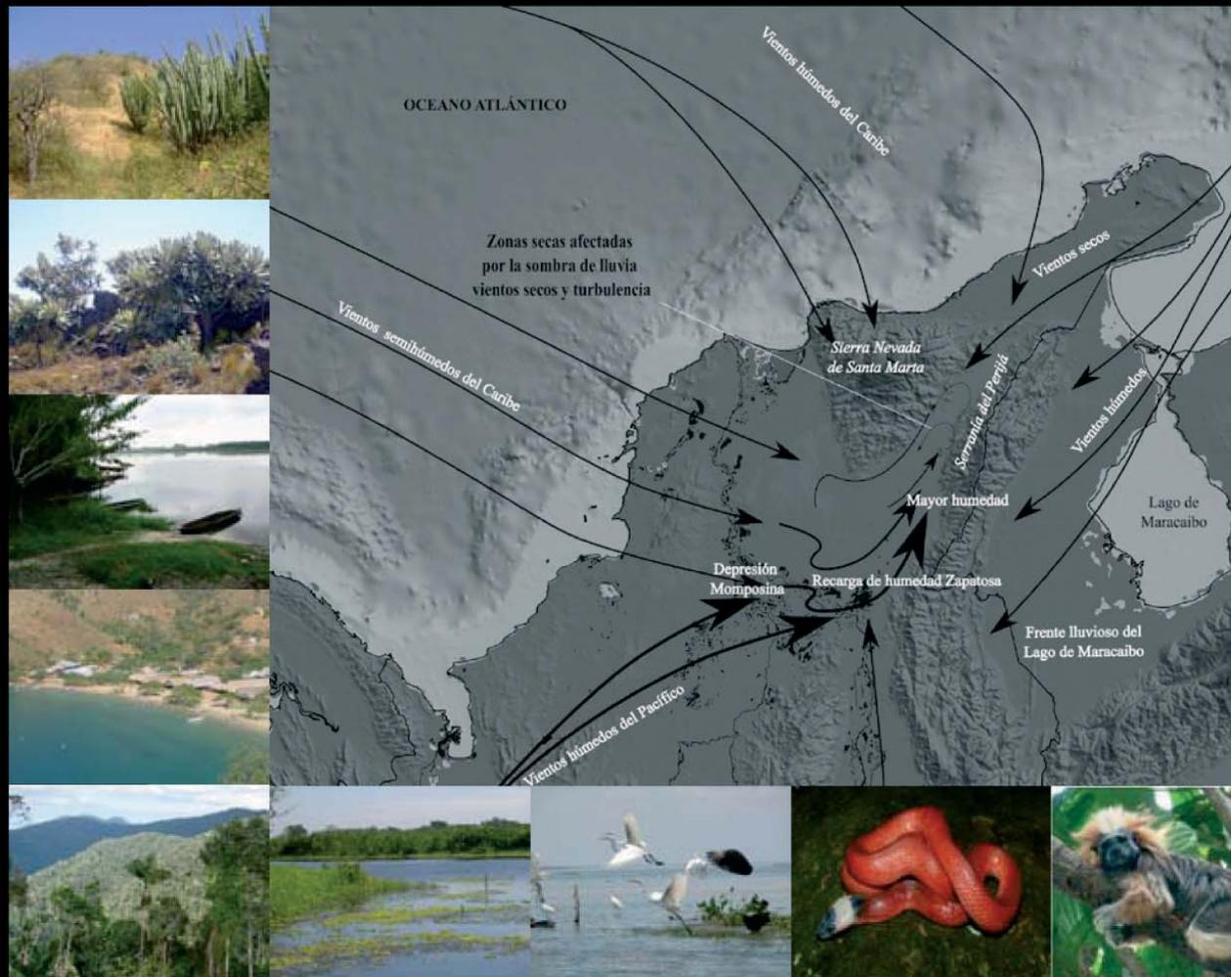


COLOMBIA

DIVERSIDAD BIÓTICA XII

La región Caribe de Colombia



J. Orlando Rangel Ch.
Editor



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE CIENCIAS

INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES

COLOMBIA

DIVERSIDAD BIÓTICA XII

La región Caribe de Colombia

COLOMBIA
DIVERSIDAD BIÓTICA XII
La región Caribe de Colombia

J. Orlando Rangel Ch.
Editor



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES

Bogotá, D.C.
2012

574.509861

C718c Colombia Diversidad Biótica XII: La región Caribe de Colombia
/ed. J. Orlando Rangel-Ch. -- Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, 2012.
1046 p.

ISBN: 978-958-761-215-8

1. Región Caribe
 2. **Biodiversidad**
 3. Flora, Fauna, Ecosistemas
 4. Conservación
 5. Ecología y Paleoeología
- I. Rangel-Ch., J.O.
 - II. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá

EDITOR: J. Orlando Rangel-Ch.

CARÁTULA:
Ana Milena García M.

REVISIÓN INTEGRAL DE TEXTOS:
Diego Giraldo Cañas
J. Orlando Rangel-Ch.

© Universidad Nacional de Colombia
J.O. RANGEL-CH. 2012

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:
Ing. Ana Milena García M.

Prohibida la reproducción total o parcial por
cualquier medio sin la autorización escrita
del titular de los derechos patrimoniales

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Diego Giraldo Cañas. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.

Dr. Jaime Aguirre-C. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.

Dr. José Luis Fernández-A. Real Jardín Botánico de Madrid. España.

Prof. Dr. Antoine M. Cleef. Universidad de Ámsterdam. Holanda.

Dr. Otto Huber. IVIC-Venezuela.

Dr. Alejandro Velásquez. Instituto de Geografía. UNAM-México.

Prof. Dr. Manuel Costa. Jardín Botánico. Universidad de Valencia. España.

Primera edición, 2012
ISBN: 978-958-761-215-8

Impresión: Editorial CÓDICE Ltda.
Bogotá, D.C., Colombia

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Rector:	Moisés Wasserman L.
Vicerrectora General:	Beatriz Sánchez Herrera
Vicerrector Académico:	Alfonso Correa
Vicerrector de Investigación:	Rafael A. Molina-G.
Secretario General:	Jorge Ernesto Durán Pinzón
Vicerrector de Sede, Bogotá:	Julio E. Colmenares-M.
Secretaria de Sede, Bogotá:	Carmen María Romero
Director Dirección de Investigación Bogotá-DIB:	Luis Fernando Niño Vásquez
Director Académico de Sede:	Juan Manuel Tejeiro

FACULTAD DE CIENCIAS-BOGOTÁ

Decano:	Ignacio Mantilla P.
Vicedecano Académico:	J. Charles Donato
Vicedecano de Investigación:	Luis Fernando Ospina
Secretario:	Helber Barbosa

INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES

Director:	Jaime Aguirre-C.
-----------	-------------------------

REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS CAPÍTULOS

Dra. María Teresa Flórez (Universidad de Antioquia)
Dr. Jaime Aguirre-C. (Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia)
M. Sc. Dr. (c) Carlos Albeiro Monsalve
Dra. Marianne Cardale S. (Fundación Pro Calima)
Dr. Alexis Jaramillo (Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia)
Dr. Juan Carlos Berrio (Department of Geography, University of Leicester)
Profesor Luis Carlos Jiménez (Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia)
Dr. Pablo Picca (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Dr. Manuel Pimentel Pereira (Universidad de La Coruña, Galicia, España)
Dr. Jesús Hernández (Universidad Central de Venezuela)
Dr. Eduino Carbonó (Universidad del Magdalena)
Dr. Edgar Cantillo (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)
Profesor Dr. Manuel Costa (Universidad de Valencia, España)
Dr. Joel O. Reyes (Instituto de Ecología, Santiago de Cuba)
Dr. Gerardo Aymard (Universidad Ezequiel Zamora, Venezuela)
M. Sc. Dr (c). Hermes Cuadros (Universidad del Atlántico)
M. Sc. Dr (c). Andrés Avella

Dr. Ernesto Mancera (Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe)
Profesor Ing. Forestal Heliodoro Sánchez (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)
Dr. Xavier Marquinez (Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia)
Dra. Gloria Galeano (Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia)
Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (Universidade Federal Rural de Pernambuco)
Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves (Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Biología)
M. Sc. Gladys Cárdenas
M. Sc. Dr (c). **Guido Medina**
Dr. Alcides Sampredo (Universidad de Sucre)
M. Sc. Hector Ramirez (Ludwig Maximilians, University of Munich)
Biólogo Miguel Rodríguez
M. Sc. Arturo González
M. Sc. Jorge Arias
M. Sc. Juan Diego García
M. Sc. Carlos Vargas
Profesor M.Sc. Orlando Rivera-Díaz (Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia)
Profesor Dr. Diego Giraldo-Cañas (Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia)
M.Sc. Dr (c). **Henry Arellano-P.**
M.Sc. Dr (c). **Juan Emiro Carvajal-C.**

Cítese como: Rangel-Ch., J.O. (ed.). 2012. Colombia Diversidad Biótica XII. La región Caribe de Colombia. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. 1046 pp. Bogotá D.C.

AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes que participaron en los proyectos relacionados con este volumen: Maybe Lazala, Henry Arellano, Yahir Valderrama, Alba Rocio Gutiérrez, Eliana Carolina Rincón, Gladys Cárdenas, Juan Emiro Carvajal, Oscar Darío Ruíz, Francisco García, Alejandro Mejía, Mauricio Gutiérrez, Juan Carlos Linares, Jimena Gómez, Jimena Cortés, María del Ángel Martínez, Catalina González, Grendis Lozano, Lina Campos, Guido Medina, Rafael Moreno, Francisco García, Adriana Mayorquín, Adolfo Jara, Carol Sánchez, Paola Jiménez, María Andrea Orjuela, Karina Avendaño, Hannier Pulido, Irina Morales, Victor Solarte, Juan Diego García, Nancy Rojas, Nathali Devia, Ingrid Romero, Catalina Moreno, Rocio Muñoz, Yennifer García, Diana Fernández, Larry Jimenez, Diana Corredor, Andrés Avella, Edna Herrera, Cristina Estupiñán, David Jiménez, Carlos Vargas, Nicolás Castaño-A., Julián Aguirre Santoro, Sandra Bibiana Torres Téllez, Paul Andrés Gómez Sandoval, Andrés Felipe Suárez Castro, Javier Enrique García Villalba, Andrés Alberto Orejuela Ramírez, Juan Pablo Álvarez, Magaly Ardila, Yesid López, Mónica Gutiérrez, Paloma Cruz. A los profesionales Ingeniero Forestal Harol Garay Pulido, Antropólogo Luis Francisco López C., Socióloga Diana Guerra, Administradora hotelera Paola Jimenez, Ingeniera Civil Noralba Carvajal, Ingeniero Hernán Serrano. A los profesores Jaime Aguirre, Orlando Rivera Díaz, Yaneth Muñoz, Gonzalo Andrade, Martha Rocha, Germán Amat, Fernando Fernández, Germán Galvis, Gloria Galeano, Olga Victoria Castaño, Edgar Linares, Sara Lilia Avila de Navia, Sandra Mónica Estupiñán Torres (UCMC). A la Vicerrectoría de investigación, Dr. Rafael Molina Gallego, al decano de la Facultad profesor Ignacio Mantilla, a Luz Amparo Florez. A directivos de la CVS, especialmente a Rafael Espinosa, a los directivos de CORPOCESAR. Por la magnífica colaboración en el levantamiento de textos, corrección, diagramación a la Ingeniera de Sistemas Ana Milena García-M.



Este volumen se editó e imprimió gracias a los fondos económicos provenientes de los proyectos de Investigación

- **Valoración de la biodiversidad del Caribe colombiano: síntesis del conocimiento y captura de CO₂.** Código quipu: 202010013119. Programa Bicentenario Vicerrectoría de Investigación- Dirección de Investigaciones de la sede de Bogotá.
- **Inventario, sostenibilidad y conservación de la biodiversidad de Colombia.** Facultad de Ciencias. Código quipu: 201010015145

Trabajos de grado, tesis de maestría y tesis de doctorado generadas en los proyectos de investigación en el área del Caribe en los últimos diez años.

Grupo de Investigación: Biodiversidad y Conservación.

Pregrado

- Cambios en la vegetación de estuario en la bahía de Cispatá (Córdoba, Colombia), Paula Rodríguez. Aprobada
- Diversidad del ensamblaje de serpientes (Squamata: Serpentes) en elementos del paisaje del sur del departamento de Córdoba – Colombia, Vladimir Andrés Bernal González y Néstor Orlando Nonzoque López. Aprobada
- Diversidad de anfibios en elementos del paisaje de bosque tropical (bht) en el sur del departamento de Córdoba- Colombia, Azarys de Jesús Paternina Hernández. Aprobada
- Análisis micro estratigráfico de alta resolución y contenido de materia orgánica en los sedimentos de fondo de Ciénaga Grande de Santa Marta, Diego Armando Ruiz Rojas. Aprobada
- Composición florística del bosque del Agüil (Aguachica, Cesar) con anotaciones sobre su estructura, Juan Diego García. Aprobada
- Avifauna del bosque del Agüil, Magaly Ardila. Aprobada
- La vegetación de la serranía de Perijá, Henry Arellano. Aprobada
- Etnobotánica de la media montaña de la serranía de Perijá, Néstor David Jiménez y Ana Cristina Estupiñán. Aprobada
- Etnobotánica de la región tropical del Cesar, complejo ciénaga de Zapatoza. Margarita Paloma Cruz y Natali Sánchez. Aprobada
- Las mariposas de la serranía de Perijá, Hannier B. Pulido. Aprobada
- Cambios en la vegetación y el clima en la ciénaga de Cintura, Córdoba durante el Holoceno. Ingrid Romero. Aprobada
- Atlas palinológico de la vegetación acuática y de pantano de los complejos cenagosos del Caribe, departamentos de Córdoba y César. Diana Fernández & Yennifer García-M. Aprobada. Universidad Militar Nueva Granada.
- Análisis morfoecológico de la vegetación de bosques húmedos del departamento de Córdoba. Mary Lee Berdugo. Aprobada
- Reptiles de tres humedales del departamento de Córdoba: Ciénagas de Ayapel, Grande del Bajo Sinú y complejo cenagoso Arcial-El Porro-Cintura. Juan E. Carvajal Cogollo. Aprobada. Universidad de Córdoba
- Complementación de la fauna Amphibia en cuatro localidades de la zona costanera del departamento de Córdoba. Wilfredo González. Aprobada. Universidad de Córdoba
- Fauna de murciélagos de las ciénagas de la planicie del departamento de Córdoba. Melisa Nuñez. Aprobada. Universidad de Córdoba
- Caracterización de la fauna de reptiles de las ciénagas de Betancí y Martinica en el departamento de Córdoba. Oscar Ruiz Pinto. Aprobada. Universidad de Córdoba
- Caracterización de la fauna de lagartos en diferentes ambientes de la zona amortiguadora del PNN paramillo, sur del departamento de Córdoba-Colombia. Carlos Padrón & Faidith Bracho. Aprobada. Universidad de Córdoba
- Caracterización de la fauna anfibia en elementos del paisaje pertenecientes a la formación bosque húmedo tropical (Bht) de cuatro localidades del sur del departamento de Córdoba-Colombia. Azarys Paternina. Aprobada. Universidad de Córdoba
- Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en dos fragmentos de bosque y su matriz circundante en el Caribe Colombiano. Johann Cárdenas. Aprobada. Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia
- Estructura del ensamblaje de reptiles en fragmentos de bosque seco tropical y su matriz circundante en el departamento del Cesar. Javier Cabrejo & Luis Rojas. Aprobada. Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia
- Conocimiento tradicional de las serpientes en el municipio de Chimichagua, departamento del Cesar. Yeny López. Aprobada. Universidad Tecnológica y Pedagógica de Colombia
- Modelo estratigráfico de los sedimentos de fondo de las ciénagas de Costilla, Juncal y Congo en el sur del departamento de Cesar y su connotación genética, Yeison Calvo. Tesis en desarrollo.

Modelo estratigráfico de los sedimentos de fondo de las ciénagas de Doña Maria, Musanda, Morales, Baquero y Sordo en el sur del departamento de Cesar y su connotación genética, Victor Villamizar. Tesis en desarrollo.

Maestría

Flora y vegetación asociada a un gradiente de salinidad en el sector de bahía Cispatá (Córdoba-Colombia), Denisse Cortes Castillo. Aprobada

Preferencias alimenticias y dispersión de semillas por grupos silvestres de titi Cabeciblanco (*Saguinus oedipus* – Primates) en un relicto de bosque seco tropical, Francisco García. Aprobada

Cambios en la vegetación y en el clima en áreas estuarinas del Norte del Caribe colombiano, Leider Palacios-P. Aprobada

Caracterización Florística y Fitogeográfica del Sector Sur de La Serranía de Perijá y áreas Adyacentes de La Cordillera Oriental Colombiana, Carlos Vargas. Aprobada

Escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en fragmentos de bosque seco en el municipio de Chimichagua (César), Paola Delgado-Gómez. Aprobada

Preferencias alimenticias y dispersión de semillas por grupos silvestres del titi cabeciblanco (*Saguinus oedipus*, primates) en un bosque seco tropical. Francisco García. Aprobada

La vegetación estuarina de la bahía de Cispatá (Córdoba). **Denisse B. Cortés. Aprobada**

Catálogo florístico y relaciones fitogeográficas de la flora de la Serranía del Perijá. Orlando Rivera. Aprobada

Estudio de la Flora y la vegetación del bosque en la Estación de Primates Colosó- Sucre. Ruben Patiño Uribe. Aprobada

Cambios en la vegetación y en el clima en la ciénaga de Zapatosa durante el Holoceno Tardío. Ingrid Carolina Romero. Aprobada

Patrones de uso y conocimiento de árboles en comunidades campesinas del municipio de San Bernardo del Viento, Córdoba-Colombia, Néstor David Jiménez Escobar. Aprobada.

Cuantificación del carbono almacenado por bosques representativos del sur y del nor-occidente del departamento de Córdoba, Colombia, Adela Vásquez Lozano. Aprobada.

Reconstrucción paleoecológica del Holoceno en la ciénaga del Guajaro. Alejandra Betancur. Aprobada

Flora palinológica de los humedales de los departamentos de Córdoba y Cesar (Caribe colombiano) y sus implicaciones en las reconstrucciones paleoecológicas, Yennifer García Murcia. Meritoria

Flora líquénica cortícola en tierras bajas y tierras altas del Caribe colombiano, Angélica Rincón Espitia. Meritoria

Patrones biotipológicos a nivel foliar de la vegetación y su respuesta a las series hídricas en áreas de la región Caribe de Colombia, Mary Lee Berdugo Lattke. Meritoria

Evaluación de efectos antropogénicos sobre la diversidad de reptiles de un bosque fragmentado en el departamento de Córdoba. Juan Emiro Carvajal Cogollo. Meritoria

La vegetación de la región de vida paramuna colombiana con especial referencia a la cordillera Occidental y los páramos del norte de Colombia. Jairo Pinto. Meritoria

Estructura de la comunidad de Reptiles en los alrededores del complejo cenagosos de Zapatosa, Departamento del Cesar. Guido Fabián Medina R. Meritoria

Conocimiento tradicional y uso efectivo de las palmas nativas en una comunidad campesina del Caribe colombiano, Ana Cristina Estupiñán González. Tesis en desarrollo

Efecto de la fragmentación sobre la interacción colibrí-flor en tres sectores de bosque seco tropical en el departamento de Cesar, Colombia, Daniel León-Camargo. Tesis en desarrollo

Efectos de la matriz en la dinámica espacio-temporal del ensamblaje de reptiles en paisajes fragmentados del municipio de El Paso-Cesar, Vladimir Andrés Bernal-González. Tesis en desarrollo

Caracterización florística y estructural de la vegetación xerofítica del departamento del Cesar, Colombia, Cesar Delgado. Tesis en desarrollo

Doctorado

La estructura de la vegetación en Colombia, una síntesis preliminar, capítulo sobre el Caribe. Edgar Ernesto Cantillo. Aprobada.

Diversidad y distribución de la flora de Briófitos y Líquenes de Colombia (capítulo sobre el Caribe). Jaime Aguirre. Aprobada

Servicios ambientales de la biodiversidad-Fijación de carbono y deforestación evitada en áreas del Caribe, Henry Arellano. Tesis en desarrollo

Efectos de la transformación del paisaje sobre la comunidad de reptiles en localidades del Caribe, Juan Emiro Carvajal. Tesis en desarrollo

Cambios medioambientales y movilidad de poblaciones humanas en el Caribe de Colombia, Alejandra Betancourt. Tesis en desarrollo

Síntesis biogeográfica del Caribe Colombiano, Hermes Cuadros. Tesis en desarrollo

LISTA DE AUTORES

Aguirre-C., Jaime

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
jaguirrec@unal.edu.co

Ardila-Reyes, Magaly E. Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
maga.ardilla@gmail.com

Arellano-Peña, Henry Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
harellano@unal.edu.co

Avella-M., Andrés Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
eaavella@yahoo.com

Berdugo-Latke, Mary Lee Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
maleryw2@gmail.com

Bernal-González, Vladimir A. Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
vlacho83@gmail.com

Betancourt-A., Alejandra Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
abetancourtaw@gmail.com

Campos, Martha R.

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
mhrochad@unal.edu.co

Cárdenas-Arévalo, Gladys

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
gladysc4@gmail.com

Cárdenas-Bautista, Johann

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
johannstephens@gmail.com

Carvajal-C., Juan E. Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
juancarvajalc@gmail.com

Castaño-M., Olga V.

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
ovcastanom@unal.edu.co

Cortés, Dennise Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
deviviana@gmail.com

Delgado-Gómez, Paola Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
padego@gmail.com

Díaz-P., Monica Patricia

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
monicadiazp@gmail.com

Estupiñán-G., Ana Cristina Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
huitziln85@gmail.com

Fernández-Alonso, José Luis

Real Jardín Botánico CSIC, Plaza de Murillo 2, 28014
Madrid, España / Instituto de Ciencias Naturales,
Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495,
Bogotá, Colombia. jlfernandeza@rjb.csic.es

García-C., Francisco Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
franciscobiologo@yahoo.es

García-M., Yennifer Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
yennigar79@gmail.com

Giraldo-Cañas, Diego

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
dagiraldoc@unal.edu.co

Hoyos, Manuel

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
mnl_argos@yahoo.com

Infante Betancur, Jhon Alexander

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
jainfantebe@unal.edu.co

Jara Muñoz, Orlando Adolfo

Doctorado en Ciencias-Biología
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia
oa.jara38@uniandes.edu.co

Jaramillo Justinico, Alexis

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
alexjustinico@gmail.com

Jiménez-E., Néstor David Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
ndjimeneze@hotmail.com

Lynch, John D.

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
jdlynch@unal.edu.co

Morales-Castaño, Irina T.

Universidade Federal de Viçosa
Museu de Entomologia
Viçosa, MG, Brasil
irinamorales@gmail.com

Muñoz, Yaneth

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
ydmunozs@unal.edu.co

Murillo-A., José

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
jcmurilloa@unal.edu.co

Orozco-O., Nubia

Departamento de Biología
Universidad Nacional de Colombia
nuesoo@yahoo.com

Palacios-P., Leider Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
leipapal@gmail.com

Parra, Luis Norberto

Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín
Escuela de GEOCIENCIAS
lnparra@gmail.com

Paternina-Hernández, Azarys Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
azaryrsp@gmail.com

Rangel-Ch., J. Orlando

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Bogotá, Colombia
jorangelc@unal.edu.co

Rincón-E., Angélica Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
angelikjo@gmail.com

Rivera Díaz, Orlando

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
oriverad@unal.edu.co

Rodríguez-Z., Paula Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
parodriguez@unal.edu.co

Romero-Martínez, Herón J. Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
heronromero@gmail.com

Ruiz, Diego Armando

Universidad de Pamplona
granolite@gmail.com

Vásquez, Adela Posgrado

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
Apartado 7495. Bogotá, Colombia
avlozanita@gmail.com

ÍNDICE

ASPECTOS FÍSICOS

1-65

LA ESTRATIGRAFÍA DE LOS SEDIMENTOS DE FONDO DE CIÉNAGAS DEL CARIBE Y EL REGISTRO DE LOS CAMBIOS DE CLIMA EN LOS ÚLTIMOS 4.900 AÑOS

Alexis Jaramillo Justinico, J. Orlando Rangel-Ch., Luis Norberto Parra Sánchez & Diego Armando Ruiz

67-129

CLIMA DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

J. Orlando Rangel-Ch. & Juan E. Carvajal-Cogollo

CAMBIOS HISTÓRICOS-PALEOECOLOGÍA

131-143

RECONSTRUCCIÓN PALEOECOLÓGICA DEL HOLOCENO TARDÍO EN LA CIÉNAGA DE LURUACO

Alejandra Betancourt-A. & J. Orlando Rangel-Ch.

145-164

CAMBIOS EN EL CLIMA Y EN LA VEGETACIÓN EN AMBIENTES ESTUARINOS DE LA BAHÍA DE CISPATÁ (CÓRDOBA - CARIBE COLOMBIANO)

Leider Palacios-P., Paula Rodríguez-Z. & J. Orlando Rangel-Ch.

165-198

CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN Y EN LAS CONDICIONES DEL CLIMA DURANTE EL HOLOCENO EN CIÉNAGAS DE CÓRDOBA (COLOMBIA)

Yennifer García-M. & J. Orlando Rangel-Ch.

FLORA Y VEGETACIÓN

199-317

DIVERSIDAD DE ESPERMATOFITOS DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Orlando Rivera Díaz & J. Orlando Rangel-Ch.

319-332

CATÁLOGO DE LAS GRAMÍNEAS DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Diego Giraldo-Cañas

333-348

LOS HELECHOS Y LOS LYCOFITOS DEL CARIBE COLOMBIANO

José C. Murillo-A., Nubia Orozco-O. & Orlando Rivera-Díaz

349-363

LÍQUENES DE LA REGIÓN CARIBE

Angélica Rincón-E., Jaime Aguirre-C & J. Orlando Rangel-Ch.

365-476

**LA VEGETACIÓN DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA: COMPOSICIÓN
FLORÍSTICA Y ASPECTOS DE LA ESTRUCTURA**

J. Orlando Rangel-Ch.

477-537

**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ASPECTOS ESTRUCTURALES DE LA
VEGETACIÓN BOSCOsa DEL SUR DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA**

Andrés Avella-M & J. Orlando Rangel-Ch.

539-573

**FLORA Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN ESTUARINA EN LA BAHÍA
DE CISPATÁ-BOCA TINAJONES (CÓRDOBA-COLOMBIA)**

Denisse Cortés & J. Orlando Rangel-Ch.

575-600

**PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA VEGETAL EN UN
GRADIENTE DE PRECIPITACIÓN EN EL CARIBE DE COLOMBIA**

Mary Lee Berdugo-Latke, Andrés Avella & J. Orlando Rangel-Ch.

601-651

**PATRÓN BIOTIPOLOGICO FOLIAR EN UN GRADIENTE DE
PRECIPITACIÓN EN LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA**

Mary Lee Berdugo-Latke & J. Orlando Rangel-Ch.

653-676

**RIQUEZA DE ESPECIES ARBÓREAS UTILIZADAS POR LAS
COMUNIDADES CAMPESINAS DEL CARIBE COLOMBIANO**

Néstor David Jiménez-Escobar & Ana Cristina Estupiñán-González

FAUNA TERRESTRE-ACUÁTICA

677-701

ANFIBIOS DE LA REGIÓN CARIBE

Herón J. Romero-Martínez & John D. Lynch

703-721

LOS MAMÍFEROS DEL CARIBE COLOMBIANO

Yaneth Muñoz-S. & Manuel Hoyos-R.

723-766

RIQUEZA DE LA AVIFAUNA DEL CARIBE COLOMBIANO

Vladimir A. Bernal-González, Azarys Paternina-Hernández,
Juan E. Carvajal-Cogollo, J. Orlando Rangel-Ch. & Magaly E. Ardila-Reyes

767-789

**CONSUMO DE FRUTOS Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR GRUPOS DE
SAGUINUS OEDIPUS (TITÍES CABECIBLANCOS) EN UNA LOCALIDAD DEL
CARIBE DE COLOMBIA**

Francisco García-C. & J. Orlando Rangel-Ch

791-812

REPTILES DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

Juan E. Carvajal-Cogollo, Gladys Cárdenas-Arévalo & Olga Castaño-Mora

813-819

**DIVERSIDAD DE LOS CANGREJOS DE AGUA DULCE EN LA REGIÓN
CARIBE (CRUSTACEA: BRACHYURA)**

Martha R. Campos

821-831

**ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) EN
DOS FRAGMENTOS DE BOSQUE Y SU MATRIZ CIRCUNDANTE EN EL
CARIBE COLOMBIANO**

Johann Cárdenas-Bautista, Irina T. Morales-Castaño & Juan E. Carvajal-Cogollo

833-849

**VARIACIÓN ESPACIAL DEL ENSAMBLAJE DE ESCARABAJOS
COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) EN REMANENTES DE
BOSQUE SECO EN CHIMICHAGUA (CESAR, COLOMBIA)**

Paola Delgado-Gómez, Alejandro Lopera Toro & J. Orlando Rangel-Ch.

851-878

**AMENAZAS A LA BIOTA Y A LOS ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN CARIBE
DE COLOMBIA**

Juan E. Carvajal-Cogollo & J. Orlando Rangel-Ch.

879-921

SUELOS DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

J. Orlando Rangel-Ch. & Juan E. Carvajal-Cogollo

923-961

**ESTRUCTURA, BIOMASA AÉREA Y CARBONO ALMACENADO EN LOS
BOSQUES DEL SUR Y NOROCCIDENTE DE CÓRDOBA**

Adela Vásquez & Henry Arellano

963-1009

ECOSISTEMAS DEL CARIBE COLOMBIANO

J. Orlando Rangel-Ch.

1011

ANEXO FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de las perforaciones superficiales realizadas en los sistemas cenagosos del Caribe.....	3
Tabla 2. Estaciones climatológicas representativas de la región Caribe colombiana.....	69
Tabla 3. Síntesis de las estaciones climatológicas de la Serranía de Perijá.....	124
Tabla 4. Síntesis de las estaciones climatológicas de la Sierra Nevada de Santa Marta.....	126
Tabla 5. Fechas radiocarbónicas de la sección El Ostional y La Zona (Bahía de Cispatá).....	146
Tabla 6. Niveles de indicación (estimados) en la sección El Ostional.....	156
Tabla 7. Datación con ¹⁴ C de los núcleos analizados (laboratorios Beta Analytic (BETA) y Lawrence Livermore National Laboratory (CAMS)).....	165
Tabla 8. Segregación ecológica de los elementos incluidos en la suma de polen.....	166
Tabla 9. Elementos no incluidos en la suma de polen.....	168
Tabla 10. Patrón de distribución de riqueza de las familias más diversificadas en la región Caribe de Colombia.....	201
Tabla 11. Patrón de riqueza a nivel de géneros en la región Caribe de Colombia.....	202
Tabla 12. Distribución de la riqueza de plantas vasculares a nivel de géneros por familia, especies por género y especies por familia en la región Caribe de Colombia.....	203
Tabla 13. Número de taxones presentes en cada sector del Caribe colombiano.....	203
Tabla 14. Número de taxones en alguna categoría de riesgo presentes en los diferentes sectores de la región Caribe de Colombia.....	204
Tabla 15. Los géneros más ricos en especies en la flora agrostológica del Caribe colombiano.....	319
Tabla 16. Distribución de las cuatro especies endémicas de Poaceae de la región Caribe colombiana.....	320
Tabla 17. Riqueza de gramíneas por área natural en el Caribe colombiano.....	320
Tabla 18. Número de especies por familia y género.....	334
Tabla 19. Número de especies por género.....	334
Tabla 20. Riqueza de familias de líquenes presentes en el Caribe colombiano.....	350
Tabla 21. Géneros con mayor riqueza en el Caribe colombiano.....	351
Tabla 22. Especies de líquenes comunes en planicies y macizos del Caribe colombiano.....	353
Tabla 23. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación.....	372
Tabla 24. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación para la vegetación de estuarios y playas.....	373
Tabla 25. Composición florística de la vegetación de manglar.....	377
Tabla 26. Composición florística de la vegetación de playas y riscos.....	378
Tabla 27. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación para península de La Guajira.....	379
Tabla 28. Composición florística de la vegetación de La Guajira: clase Opuntia caracasanae-Prosopietea juliflorae.....	382
Tabla 29. Composición florística de la vegetación de los cerros de Santa Marta (Fuente: Schmetter, 1968).....	393
Tabla 30. Composición florística de la vegetación de los cerros del P.N.N. Tayrona y de Colosó.....	396
Tabla 31. Composición florística de la vegetación de Colinas (Tayrona + S.N.S.M.).....	400
Tabla 32. Ubicación de las parcelas y los transectos (Rangel & Arellano, 2009).....	412
Tabla 33. Ubicación y área de muestreo de los levantamientos realizados en el sur de la serranía de Perijá (Rangel <i>et al.</i> , 2010).....	413
Tabla 34. Composición florística de la vegetación en localidades del Magdalena medio.....	425
Tabla 35. Ubicación y área de muestreo de los levantamientos realizados en las ciénagas de Córdoba (Rangel <i>et al.</i> , 2010).....	428
Tabla 36. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación de los bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales en Zapatos.....	438
Tabla 37. Montos anuales de precipitación y ensambles (fisionomía) en la vegetación del Caribe.....	461
Tabla 38. Relación entre el componente vegetal de las sierras-serranías y las vertientes de los Andes. Fuentes básicas: Van der Hammen <i>et al.</i> , 2002; Rangel, 2009.....	462
Tabla 39. Géneros con especies dominantes-características en tipos de vegetación en el Cerrado boliviano y en el Caribe colombiano.....	468
Tabla 40. Unidades de vegetación encontradas en los bosques del sur del departamento de Córdoba.....	481
Tabla 41. Arreglo sintaxonómico de los bosques del sur del departamento de Córdoba.....	483
Tabla 42. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la clase Pentaclethra macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	488
Tabla 43. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Clase Pentaclethra macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	489
Tabla 44. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos del orden Dendrobangio bolivianae - Iryantheretalia hostmannii.....	493
Tabla 45. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Orden Dendrobangio bolivianae - Iryantheretalia hostmannii.....	494
Tabla 46. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	497
Tabla 47. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Estratos arbóreo y arbustivo. Alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	498
Tabla 48. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	502
Tabla 49. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	503
Tabla 50. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.....	507
Tabla 51. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.....	508
Tabla 52. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.....	511
Tabla 53. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.....	512
Tabla 54. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	516
Tabla 55. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	517
Tabla 56. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	520
Tabla 57. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	521
Tabla 58. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Mayo grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	524
Tabla 59. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Mayo grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	525
Tabla 60. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	527
Tabla 61. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Estrato arbóreo y arbustivo. Asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	528
Tabla 62. Variables estructurales de las unidades sintaxonómicas del sur de Córdoba.....	532
Tabla 63. Especies con mayores valores de IVI e IPF en las unidades sintaxonómicas del sur de Córdoba.....	534
Tabla 64. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación para los bosques de mangle y bosques inundables del sector de Bahía Cispatá y Boca Tinajones.....	542
Tabla 65. Patrón de distribución de la riqueza de las familias más diversificadas en las unidades de vegetación presentes en la Bahía de Cispatá-Boca Tinajones.....	543
Tabla 66. Lista de especies registradas en la Bahía de Cispatá y Boca Tinajones, Córdoba-Colombia y su presencia en cuatro tipos de vegetación: Playas, ciénagas, bosque pantanoso y manglar.....	544

Tabla 67. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la alianza <i>Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis</i> Peinado <i>et al.</i> 1995.....	547
Tabla 68. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación <i>Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis</i> Peinado <i>et al.</i> 1994.....	549
Tabla 69. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación <i>Pellicierio rhizophorae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.....	551
Tabla 70. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación <i>Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti</i> Peinado <i>et al.</i> 1995.....	553
Tabla 71. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la alianza <i>Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.....	556
Tabla 72. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación <i>Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.....	558
Tabla 73. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación <i>Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae</i> Cortés & Rangel, 2011.....	560
Tabla 74. Cobertura relativa por estrato, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.....	563
Tabla 75. Altura promedio del dosel, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.....	564
Tabla 76. Número de individuos por estrato, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.....	566
Tabla 77. Área basal, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.....	567
Tabla 78. Riqueza de los tipos de vegetación de la Bahía de Cispatá y Boca Tinajones.....	568
Tabla 79. Información de las localidades de los levantamientos según el tipo de bosque.....	579
Tabla 80. Número de especies por familia y número de levantamientos en los cuales se presentaron. En "Otras familias" se agrupan las que solo estuvieron presentes en menos de cuatro levantamientos.....	581
Tabla 81. Distribución de la riqueza a nivel de géneros por familias, especies por género y especies por familias a lo largo del gradiente de precipitación.....	583
Tabla 82. Número de especies de las 15 familias con mayor riqueza en el gradiente según el tipo de bosque.....	583
Tabla 83. Número de especies de las familias con mayor riqueza de los municipios en común en la riqueza general para la región Caribe y este estudio.....	593
Tabla 84. Comparación de la información de otros bosques de tierras bajas en Colombia y el presente estudio, además se muestra la información de un Bosque de Costa Rica y Brasil para individuos con DAP \geq 10 cm.....	594
Tabla 85. Levantamientos realizados en la región Caribe.....	606
Tabla 86. Resumen de las características de los suelos para cada levantamiento según la clasificación climática de los bosques (sitios). Las localidades exactas aparecen en la tabla 85.....	611
Tabla 87. Resumen de las características de los suelos para cada levantamiento según el tipo de bosque.....	612
Tabla 88. Características foliares en porcentajes, para los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9. La protección foliar indica si existe tomento en la lámina, la condición g/g indica que es glabra, g/to indica lámina con tomento en el envés y to/to indica lám.....	613
Tabla 89. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).....	615
Tabla 90. Características foliares (%) para los levantamientos SC-1 y SC-2.....	618
Tabla 91. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos SC-1 y SC-2, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo.....	618
Tabla 92. Características foliares (%) para el levantamiento SC-16B.....	620
Tabla 93. Resumen de las características cuantitativas para el levantamiento SC-16B, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo.....	620
Tabla 94. Características foliares (%) para los levantamientos NC-3, NC-4.....	622
Tabla 95. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos NC-3 y NC-4, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo.....	622
Tabla 96. Características foliares (%) para los levantamientos NC-1, NC-2.....	624
Tabla 97. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos NC-1 y NC-2, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).....	625
Tabla 98. Características foliares (%) para el levantamiento NC-5.....	627
Tabla 99. Resumen de las características cuantitativas para el levantamiento NC-5, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).....	627
Tabla 100. Características foliares (%) para los levantamientos JA-1, JA-2, JA-3 y JA-4.....	629
Tabla 101. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos JA-1, JA-2, JA-3 y JA-4, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Es.....	630
Tabla 102. Características foliares (%) para los levantamientos GU-P1, GU-P2, GU-P3 y GU-P4.....	632
Tabla 103. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos GU-P1, GU-P2, GU-P3 y GU-P4.....	633
Tabla 104. Características foliares (%) de los levantamientos S-01 al S-09.....	635
Tabla 105. Características foliares (%) de los levantamientos S-10 al S-15.....	636
Tabla 106. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos del bosque de manglar (desde S-01 a S-15).....	637
Tabla 107. Distribución de la riqueza de las familias según el número de especies arbóreas útiles en el Caribe colombiano.....	656
Tabla 108. Los géneros de especies arbóreas útiles más diversificados del Caribe colombiano.....	656
Tabla 109. Número de especies arbóreas por categoría de uso registradas en el Caribe colombiano.....	657
Tabla 110. Familias más importantes por número de especies leñosas útiles en las regiones del Chocó, la Amazonía y el Caribe colombianos.....	659
Tabla 111. Especies leñosas con registro de uso en la Amazonía, el Chocó biogeográfico y el Caribe colombiano.....	660
Tabla 112. Anfibios registrados en la región Caribe por unidad ecogeográfica.....	681
Tabla 113. Número de taxones registrados por departamentos en la región Caribe.....	682
Tabla 114. Número de familias, géneros y especies de mamíferos continentales en la región Caribe de Colombia.....	709
Tabla 115. Lista de especies de mamíferos de la región Caribe de Colombia.....	710
Tabla 116. Familias con mayor número de especies (sp) y géneros (g) en el Caribe Colombiano.....	731
Tabla 117. Géneros más diversos del Caribe colombiano.....	731
Tabla 118. Familias con mayor número de especies (sp) y géneros (g) en la planicie Caribe.....	732
Tabla 119. Géneros más diversos en la planicie Caribe.....	732
Tabla 120. Distribución de la riqueza de especies (sp) y géneros (g) en las familias más importantes de acuerdo a la unidad climática.....	733
Tabla 121. Familias con mayor número de especies (sp) y géneros (g) restringidos a una unidad climática.....	735
Tabla 122. Familias con mayor número de géneros (g) y especies (sp) en la Serranía de Perijá y Sierra Nevada de Santa Marta.....	736
Tabla 123. Géneros más diversos en la Serranía de Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM).....	736
Tabla 124. Distribución de la riqueza en las familias más diversificadas en las diferentes zonas de vida de la Serranía de Perijá (Registrados únicamente en una región de vida).....	737
Tabla 125. Distribución de la riqueza en las familias más diversificadas en las diferentes franjas altitudinales de la Sierra Nevada de Santa Marta (Registrados únicamente en una franja).....	738
Tabla 126. Familias con mayor número de especies y géneros registrados en más de una región de vida en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y Serranía de Perijá.....	738
Tabla 127. Riqueza de aves en las regiones naturales de Colombia.....	739
Tabla 128. Distribución de la riqueza en las familias más diversas en el Chocó biogeográfico (Rangel-Ch, 2004) y la región Caribe. Especies (sp).....	739

Tabla 129. Recursos alimenticios consumidos por los tites en el año 2000.....	782
Tabla 130. Especies vegetales consumidas en la época lluviosa año 2000.....	784
Tabla 131. Comparación de las preferencias alimenticias (especies vegetales) en la época seca años 2000 y 2001.....	786
Tabla 132. Riqueza de géneros y especies de las familias de anfisbaenas, lagartos, serpientes, tortugas y cocodrilos en la región Caribe de Colombia.....	804
Tabla 133. Géneros con mayor riqueza específica en la región Caribe de Colombia.....	805
Tabla 134. Riqueza de familias, géneros y especies de reptiles en las tierras bajas de la región Caribe de Colombia.....	806
Tabla 135. Riqueza de familias, géneros y especies de reptiles en la Sierra Nevada de Santa Marta.....	807
Tabla 136. Riqueza de familias, géneros y especies de reptiles en la Serranía de Perijá.....	808
Tabla 137. Especies endémicas de la región Caribe de Colombia.....	809
Tabla 138. Especies calificadas como amenazadas en la región Caribe de Colombia.....	810
Tabla 139. Riqueza y escarabajos coprófagos presentes en los hábitats de potrero (P), borde (BB) e interior (IB) en los fragmentos de bosque Campo Alegre (departamento de Córdoba) y Tres Picos (departamento de La Guajira).....	836
Tabla 140. Riqueza observada y estimada de escarabajos coprófagos en los fragmentos de bosque Campo Alegre (departamento de Córdoba) y Tres Picos (departamento de La Guajira)-Colombia.....	837
Tabla 141. Magnitud de la influencia del borde para algunas especies de escarabajos coprófagos en los fragmentos de bosque Campo Alegre (departamento de Córdoba) y Tres Picos (departamento de La Guajira)-Colombia.....	837
Tabla 142. Lista de especies y abundancias absolutas en los sitios muestreados en Chimichagua (Cesar) por temporadas.....	850
Tabla 143. Riqueza, dominancia (Simpson), diversidad (Shannon) y equidad (Pielou) en cada sitio de muestreo.....	851
Tabla 144. Índice de complementariedad en los sitios muestreados en Chimichagua (Cesar).....	853
Tabla 145. Comparación de la riqueza hallada en trabajos realizados en Bosque seco tropical en Colombia.....	855
Tabla 146. Familias y géneros con mayor número de especies amenazadas en la región Caribe de Colombia.....	868
Tabla 147. Asociaciones vegetales de la región del Caribe de Colombia, estado de conservación, amenazas estimadas.....	873
Tabla 148. Ecosistemas de la región del Caribe y calificación de las amenazas.....	878
Tabla 149. Reservas naturales en la región Caribe de Colombia.....	882
Tabla 150. Reservas de la Sociedad Civil en la región Caribe de Colombia.....	883
Tabla 151. Comparación entre el número de especies de fauna y flora y especies amenazadas de las cinco regiones naturales de Colombia.....	885
Tabla 152. Suelos de La Guajira (Fuente básica: XXX).....	901
Tabla 153. Suelos del Magdalena (Fuente básica: XXX).....	908
Tabla 154. Suelos del Atlántico (Fuente básica: XXX).....	914
Tabla 155. Suelos del departamento de Bolívar (Fuente básica: XXX).....	917
Tabla 156. Suelos de Sucre (Fuente básica: XXX).....	919
Tabla 157. Suelos del Cesar (Serranía de Perijá, región tropical).....	926
Tabla 158. Suelos del Cesar (baja montaña).....	929
Tabla 159. Suelos del Cesar (media montaña).....	931
Tabla 160. Suelos del Cesar (alta montaña).....	933
Tabla 161. Suelos de Córdoba.....	936
Tabla 162. Síntesis de los suelos en las localidades muestreadas en el Caribe Colombiano.....	940
Tabla 163a. Características físico-químicas de los suelos en los alrededores de ciénagas del departamento de Córdoba (Fuente Rangel 2010).....	941
Tabla 163b. Características físico-químicas de los suelos en los alrededores de ciénagas de Zapatosa (Fuente: Grupo de Investigación Biodiversidad y Conservación).....	941
Tabla 164. Información general de las localidades de estudio y de los levantamientos de vegetación realizados en el gradiente de precipitación: súper húmedo-semi húmedo y tipos de vegetación correspondiente.....	948
Tabla 165. Modelos alométricos empleados para estimar la biomasa aérea de árboles con $DAP \geq 2.5$ cm de los bosques del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia.....	952
Tabla 166. Modelos para la estimación de biomasa por componente del árbol (Overman <i>et al.</i> , 1990).....	954
Tabla 167. Matriz de correlación de Spearman de los nueve modelos utilizados para la estimación de biomasa aérea.....	956
Tabla 168. Valores medios de las variables de la estructura, de la biomasa y del carbono en los diferentes tipos de bosque comparados mediante análisis de varianza basado en categorías (Kruskal-Wallis).....	959
Tabla 169. Comparaciones de las variables de la estructura y la biomasa por clase diamétrica entre tipos de bosque.....	961
Tabla 170. Distribución de las variables de la estructura de la vegetación, biomasa y carbono por clase diamétrica en los tipos de bosques caracterizados en el sector Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba.....	964
Tabla 171. Especies dominantes según la biomasa en los diferentes tipos de bosque en localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba.....	975
Tabla 172. Familias dominantes según la proporción de biomasa en los diferentes tipos de bosque en localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba.....	978
Tabla 173. Valores medios de biomasa y de carbono de los bosques por clima en el gradiente de precipitación súper húmedo-semihúmedo en localidades de Córdoba.....	979

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de los paleociénagas del Caribe.....	6
Figura 2. La ciénaga de Arcial, con sus afluentes y un único efluente (Q la Balsa) en su parte norte que drena hacia el caño Carate.....	6
Figura 3. Malla de caños Zapatos sur. La M indica caños originados en el río Magdalena y C caños originados por el río Cesar.....	9
Figura 4. A. Ubicación de las perforaciones en CGSM y B. Geología de los materiales de la CGSM, depósitos cuaternarios paludales (Q2-p), cuaternario aluvial (Qal), depósitos eólicos (Q-d).....	9
Figura 5. Mapa Castilla del Oro y provincias vecinas (Andalucía Nova).....	11
Figura 6. Esquema de la Isla de Salamanca CGSM en 1847.....	11
Figura 7. Cartografía de Mendizo 1593, nótese la no existencia de la Ciénaga en las y la existencia de paleo bahía del Magdalena (Modificado).....	11
Figura 8. Cartografía de Blaseau 1647, nótese la no existencia de la Ciénaga y la existencia de paleo bahía del Magdalena (Modificado).....	13
Figura 9. Cartografía de Moll en 1701, nótese el inicio de la proyección de la espiga de Salamanca (Modificado).....	13
Figura 10. Esquema de la Isla de Salamanca CGSM en 1820 (Archivo General de la Nación).....	13
Figura 11. Columna estratigráfica de la secuencia Hospitalito.....	15
Figura 12. A. Distribución de los componentes principales de la perforación de Hospitalito vs la profundidad (edad estimada), B. sin fracción mineral. C. Componentes principales sin macrorrestos y fracción mineral, D. Variación de materiales de provenienc.....	17
Figura 13. Columna estratigráfica de la secuencia la Pared de la Ahuyama.....	18
Figura 14. A. Componentes principales de la Pared de la Ahuyama. B. Componentes principales sin fracción mineral, C. sin macrorrestos y fracción mineral.....	19
Figura 15. Columna estratigráfica de la secuencia Bocas de Aracataca.....	21
Figura 16. A. Distribución de los componentes principales de la perforación de Bocas de Aracataca. B. sin la fracción mineral. C. sin la distribución de macrorrestos y fracción mineral, D. selección de materiales marinos (línea roja) y de materiales de pro.....	22
Figura 17. Columna estratigráfica de la secuencia Caño López.....	23
Figura 18. Columna estratigráfica de la secuencia Corralito.....	24
Figura 19. A. Componentes principales de la columna estratigráfica de la secuencia Corralito. B sin fracción mineral, C. Sin macrorrestos y fracción mineral.....	25
Figura 20. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Hospitalito - Bocas de Aracataca.....	26
Figura 21. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Hospitalito - Caño López.....	27
Figura 22. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Bocas de Aracataca - Caño López.....	28
Figura 23. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección La pared de la Ahuyama, Hospitalito, Corralito.....	29
Figura 24. A. Ciénaga de Totumo, arroyos que desembocan en ésta (IGAC 2002). B. Imagen Google Earth, modificada (2004).....	32
Figura 25. Unidades geomorfológicas reconocidas en los alrededores de la zona litoral de Totumo, modificado de INVEMAR (2002).....	32
Figura 26. Columna estratigráfica de la secuencia Caño Perdiz - Ciénaga de Totumo.....	33
Figura 27. Columna estratigráfica de la secuencia Boca de Cuhuba - Ciénaga de Totumo.....	34
Figura 28. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Ciénaga de Totumo.....	37
Figura 29. Espiga de arenas y cordones litorales. Ciénaga de la Virgen (derecha) y Zona de Manzanillo del Mar (izquierda), modificada de Google Earth (2004).....	38
Figura 30. Espiga de arenas y cordones litorales. Espiga de Galerazamba, modificada de Google Earth (2004).....	38
Figura 31. Ubicación de la Ciénaga de Castañuelo (Lorica, Córdoba), Modificada (IGAC 2004).....	38
Figura 32. Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba), tomada de SICIG - ASPROCIG (2008).....	38
Figura 33. Estratigrafía de la Ciénaga de Castañuelo - Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba).....	41
Figura 34. Estratigrafía de la Ciénaga de Castañuelo - Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba).....	42
Figura 35. A. Diagrama de componentes principales. B. Sin fracción mineral. C. Sin fracción mineral y macrorrestos- B. Presencia de elementos continentales de la Ciénaga de Castañuelo - Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba).....	43
Figura 36. Ciénaga de Tocagua, tomada de Google Earth, modificada (2004).....	45
Figura 37. Columna estratigráfica de la secuencia Tocagua.....	45
Figura 38. Véanse Ciénagas de Luruaco y Tocagua y viraje de las serranías en el área de Luruaco, modificado, IGAC (2010).....	45
Figura 39. Ciénaga de Luruaco (imagen Google Earth 2004) Modificada.....	46
Figura 40. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 1.....	48
Figura 41. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 2.....	48
Figura 42. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 3 (zona Mateo).....	50
Figura 43. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 4 (zona Mateo).....	50
Figura 44. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 5.....	51
Figura 45. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Ciénaga de Luruaco.....	52
Figura 46. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Ciénaga de Luruaco.....	53
Figura 47. Variación entre la fracción mineral, componentes orgánicos continentales y marinos de la secuencia Hospitalito CGSM.....	55
Figura 48. Variación entre la fracción mineral, componentes orgánicos continentales y marinos de la secuencia Bocas de Aracataca CGSM.....	56
Figura 49. Correlación de las zonaciones en las perforaciones en la CGSM (A. Hospitalito y B. Bocas de Aracataca) y ciénaga de Totumo (C. Caño Perfiz).....	57
Figura 50. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática A'.....	73
Figura 51. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación de <600 mm, Unidad Climática A'.....	74
Figura 52. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática A'.....	74
Figura 53. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática A'.....	74
Figura 54. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática A'.....	75
Figura 55. Marcha anual de la precipitación promedio (nueve estaciones) en la Subunidad climática A1.....	75
Figura 56. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 600 y 1000 mm, Subunidad Climática A1.....	76
Figura 57. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Subunidad Climática A1.....	76
Figura 58. Variación interanual de la precipitación (mm) en la subunidad climática A1.....	77
Figura 59. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática A1.....	77
Figura 60. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática A1.....	78
Figura 61. Marcha anual de la precipitación promedio (nueve estaciones) en la unidad climática A2.....	78
Figura 62. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 600 y 1000 mm, Subunidad Climática A2.....	79
Figura 63. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática A2.....	79
Figura 64. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática A2.....	80
Figura 65. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática A2.....	80
Figura 66. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática A2.....	81

Figura 67. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática B1.....	81
Figura 68. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 1000 y 1400 mm, Subunidad Climática B1.....	82
Figura 69. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática B1.....	83
Figura 70. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática B1.....	83
Figura 71. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática B1.....	85
Figura 72. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática B1.....	85
Figura 73. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática B2.....	86
Figura 74. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 1000 y 1400 mm, Subunidad Climática B2.....	87
Figura 75. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática B2.....	87
Figura 76. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática B2.....	87
Figura 77. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática B.....	88
Figura 78. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática B2.....	88
Figura 79. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática C1.....	88
Figura 80. Marcha anual de la precipitación en estaciones de la unidad Climática C1.....	89
Figura 81. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática C.....	90
Figura 82. Variación interanual de la precipitación (mm) en estaciones de la unidad climática C1.....	90
Figura 83. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática C.....	91
Figura 84. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática C1.....	92
Figura 85. Marcha anual de la precipitación promedio (nueve estaciones) en la unidad climática C2.....	93
Figura 86. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 600 y 1000 mm, Subunidad Climática C2.....	93
Figura 87. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática C2.....	94
Figura 88. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática C2.....	94
Figura 89. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática C2.....	94
Figura 90. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática D1.....	94
Figura 91. Marcha anual de precipitación en estaciones Unidad Climática D1.....	95
Figura 92. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática D1.....	95
Figura 93. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática D1.....	96
Figura 94. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática D1.....	96
Figura 95. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática D1.....	97
Figura 96. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática D2.....	97
Figura 97. Marcha anual de precipitación en estaciones Unidad Climática D2.....	98
Figura 98. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática D2.....	98
Figura 99. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática D1 y D2.....	98
Figura 100. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática D2.....	98
Figura 101. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática D2.....	99
Figura 102. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática E1.....	99
Figura 103. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación >2200 mm, Unidad Climática E1.....	99
Figura 104. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática E1.....	99
Figura 105. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática E1.....	100
Figura 106. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática E1.....	100
Figura 107. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática E1.....	100
Figura 108. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática E2.....	100
Figura 109. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación >2200 mm, Unidad Climática E2.....	101
Figura 110. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática E2.....	101
Figura 111. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática E2.....	101
Figura 112. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática E2.....	102
Figura 113. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática E2.....	102
Figura 114. Marcha anual de precipitación en una estación con promedio de precipitación >2600 mm, Unidad Climática F.....	102
Figura 115. Variación interanual de la precipitación (mm) en una estación de la Unidad Climática F.....	102
Figura 116. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática F.....	102
Figura 117. Balance hídrico en una estación de la Unidad Climática F.....	103
Figura 118. Marcha anual de precipitación en una estación con promedio de precipitación >2600 mm, Unidad Climática G.....	103
Figura 119. Variación interanual de la precipitación (mm) en una estación de la Unidad Climática G.....	103
Figura 120. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática G.....	103
Figura 121. Balance hídrico en una estación de la Unidad Climática G.....	104
Figura 122. Marcha anual de precipitación en la estación de TermoGuajira, Unidad Climática B.....	105
Figura 123. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación TermoGuajira.....	105
Figura 124. Año húmedo vs. año seco en la estación TermoGuajira.....	105
Figura 125. Balance hídrico en la estación TermoGuajira.....	105
Figura 126. Marcha anual de precipitación en la estación de Matitas, Unidad Climática B.....	106
Figura 127. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Matitas.....	106
Figura 128. Año húmedo vs. año seco en la estación Matitas.....	106
Figura 129. Balance hídrico en la estación Matitas.....	106
Figura 130. Marcha anual de precipitación en la estación de Palomino, Unidad Climática B.....	107
Figura 131. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Palomino.....	107
Figura 132. Año húmedo vs. año seco en la estación Palomino.....	107
Figura 133. Balance hídrico en la estación Palomino.....	107
Figura 134. Marcha anual de precipitación en la estación Tiogollo, Unidad Climática B.....	108
Figura 135. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Tiogollo.....	108
Figura 136. Año húmedo vs. año seco en la estación Tiogollo.....	108
Figura 137. Balance hídrico en la estación Tiogollo.....	108
Figura 138. Marcha anual de precipitación en la estación de La Gloria, Unidad Climática B.....	109
Figura 139. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación La Gloria.....	109
Figura 140. Año húmedo vs. año seco en la estación La Gloria.....	109
Figura 141. Balance hídrico en la estación La Gloria.....	109
Figura 142. Marcha anual de precipitación en la estación de Minca, Unidad Climática E.....	110
Figura 143. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Minca.....	110
Figura 144. Año húmedo vs. año seco en la estación Minca.....	110

Figura 145. Balance hídrico en la estación Míncá.....	110
Figura 146. Marcha anual de precipitación en la estación San Pablo, Unidad Climática E.....	111
Figura 147. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación San Pablo.....	111
Figura 148. Año húmedo vs. año seco en la estación San Pablo.....	111
Figura 149. Balance hídrico en la estación San Pablo.....	111
Figura 150. Marcha anual de precipitación en la estación de Alto de Mira, Unidad Climática G.....	112
Figura 151. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Alto de Mira.....	112
Figura 152. Año húmedo vs. año seco en la estación Alto de Mira.....	112
Figura 153. Balance hídrico en la estación Alto de Mira.....	112
Figura 154. Marcha anual de precipitación en la estación El Palmar, Unidad Climática E.....	113
Figura 155. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación El Palmar.....	113
Figura 156. Año húmedo vs. año seco en la estación El Palmar.....	113
Figura 157. Balance hídrico en la estación El Palmar.....	113
Figura 158. Marcha anual de precipitación en la estación de Vista Nieves, Unidad Climática F.....	114
Figura 159. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Vista Nieves.....	114
Figura 160. Año húmedo vs. año seco en la estación Vista Nieves.....	114
Figura 161. Balance hídrico en la estación Vista Nieves.....	114
Figura 162. Marcha anual de precipitación en la estación de San Lorenzo, Unidad Climática F.....	115
Figura 163. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación San Lorenzo.....	115
Figura 164. Año húmedo vs. año seco en la estación San Lorenzo.....	115
Figura 165. Balance hídrico en la estación San Lorenzo.....	115
Figura 166. Marcha anual de precipitación en la estación Cuestecita, Unidad Climática A.....	118
Figura 167. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Cuestecita.....	118
Figura 168. Año húmedo vs. año seco en la estación Cuestecita.....	118
Figura 169. Balance hídrico en la estación Cuestecita.....	118
Figura 170. Marcha anual de precipitación en la estación de Urumita, Unidad Climática B.....	119
Figura 171. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Urumita.....	119
Figura 172. Año húmedo vs. año seco en la estación Urumita.....	119
Figura 173. Balance hídrico en la estación Urumita.....	119
Figura 174. Marcha anual de precipitación en la estación El Juguete, Unidad Climática B.....	120
Figura 175. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación El Juguete.....	120
Figura 176. Año húmedo vs. año seco en la estación El Juguete.....	120
Figura 177. Balance hídrico en la estación El Juguete.....	120
Figura 178. Marcha anual de precipitación en la estación Lagunitas, Unidad Climática B.....	121
Figura 179. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Lagunitas.....	121
Figura 180. Año húmedo vs. año seco en la estación Lagunitas.....	121
Figura 181. Balance hídrico en la estación Lagunitas.....	121
Figura 182. Corrientes de aire en la serranía de Perijá.....	125
Figura 183. Ubicación actual de la ciénaga de Luruaco.....	128
Figura 184. Zonación de la vegetación de las ciénagas del caribe.....	130
Figura 185. Taxones incluidos en la suma de polen. Ciénaga de Luruaco.....	132
Figura 186. Taxones no incluidos en la suma de polen. Ciénaga de Luruaco.....	133
Figura 187. Reconstrucción de la vegetación. Ciénaga de Luruaco.....	134
Figura 188. Simulación de condiciones en la ciénaga de Luruaco con acenso del nivel del mar de 3 m.....	138
Figura 189. Curva profundidad vs. edad con base en fechas ¹⁴ C de las secciones El Ostional (Izquierda) y La Zona (Derecha), Bahía de Cispatá - Caribe Colombiano.....	145
Figura 190. Diagrama porcentual de polen de la sección El Ostional (Bahía de Cispatá), mostrando grupos ecológicos, taxones más frecuentes e importantes, fechas radiocarbónicas ¹⁴ C AMS y estratigrafía.....	147
Figura 191. Diagrama porcentual de polen de la sección La Zona (Bahía de Cispatá), mostrando grupos ecológicos, taxones más frecuentes e importantes, fechas radiocarbónicas ¹⁴ C AMS, y estratigrafía.....	148
Figura 192. Fase de estuario durante los últimos 350 años AP en la ciénaga El Ostional y La Zona (Bahía de Cispatá).....	152
Figura 193. Reconstrucción paleoecológica del sistema estuarino Bahía de Cispatá, Caribe colombiano.....	155
Figura 194. Ubicación puntos de perforación sitios Mata de Lata, Castañuelo y El Cigarro.....	164
Figura 195. Diagrama general de los elementos incluidos en la suma de polen, sitios Mata de Lata, Castañuelo y El Cigarro (IZQ. Con <i>Ambrosia peruviana</i> , DER. Sin <i>Ambrosia peruviana</i>).....	167
Figura 196. Estratigrafía del núcleo Mata de Lata.....	168
Figura 197. Diagrama general de los elementos incluidos en la suma de polen. Bosque inundable del sitio Mata de Lata (Lorica - Córdoba).....	171
Figura 198. Diagrama general de los elementos no incluidos en la suma de polen. Bosque inundable del sitio Mata de Lata (Lorica - Córdoba).....	172
Figura 199. Diagrama de la reconstrucción paleoecológica. Bosque inundable, sitio Mata de Lata (Lorica - Córdoba). A. Fracción orgánica.....	173
Figura 200. Microestratigrafía del núcleo Castañuelo, Lorica, Córdoba (Elaboró Alexis Jaramillo).....	174
Figura 201. Diagrama general de los elementos incluidos en la suma de polen. Ciénaga Castañuelo (Lorica - Córdoba).....	178
Figura 202. Diagrama general de los elementos no incluidos en la suma de polen. Ciénaga Castañuelo (Lorica - Córdoba).....	179
Figura 203. Diagrama de la reconstrucción paleoecológica. Ciénaga Castañuelo (Lorica - Córdoba). A. Fracción mineral y orgánica. B. Restos orgánicos diferenciados.....	180
Figura 204. Microestratigrafía del núcleo El Cigarro, Lorica-Córdoba (Elaboró Alexis Jaramillo).....	182
Figura 205. Diagrama general de los elementos incluidos en la suma de polen. Bosque inundable Sitio El Cigarro (Lorica - Córdoba).....	183
Figura 206. Diagrama general de los elementos no incluidos en la suma de polen. Bosque inundable Sitio El Cigarro (Lorica - Córdoba).....	184
Figura 207. Diagrama de la reconstrucción paleoecológica. Bosque inundable, sitio El Cigarro (Lorica - Córdoba).....	187
Figura 208. Cambios de los restos de plantas e insectos en los sitios de muestreo.....	190
Figura 209. Concentración en granos de polen/cm ³ del sitio El Cigarro.....	191
Figura 210. Principales cambios regionales registrados en los sitios Mata de Lata, Castañuelo y El Cigarro. Fases (épocas sin ciénaga - cubeta). Lorica - Córdoba.....	192
Figura 211. Distribución de la riqueza en las familias de líquenes presentes en las planicies (0-500m) del Caribe colombiano.....	353
Figura 212. Distribución de la riqueza de las familias de líquenes (géneros y especies) presentes en los macizos del Caribe colombiano.....	354
Figura 213. Perfil de la distribución ideal de la vegetación de la costa Caribe de Colombia (modificado de Rangel <i>et al.</i> , 1997).....	460
Figura 214. Arreglo de la vegetación de La Guajira (Rieger, 1976).....	463
Figura 215. Variabilidad física-relaciones ecogeográficas.....	466
Figura 216. Tipos de vegetación en las regiones de Colombia.....	478

Figura 217. Diagrama estructural en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	492
Figura 218. Frecuencia relativa (%) de alturas en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	492
Figura 219. Frecuencia relativa (%) de DAP en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	493
Figura 220. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	493
Figura 221. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	493
Figura 222. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	493
Figura 223. I.V.I. para las especies dominantes en los estratos arbóreos de la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	493
Figura 224. I.P.F. para las especies dominantes por estratos en la clase Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii.....	494
Figura 225. Diagrama estructural en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	497
Figura 226. Frecuencia relativa (%) de alturas en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	497
Figura 227. Frecuencia relativa (%) de DAP en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	497
Figura 228. Frecuencia relativa (%) de Área basal en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	497
Figura 229. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	497
Figura 230. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	497
Figura 231. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	498
Figura 232. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en el orden Dendrobangio bolivianaee - Iryantheretalia hostmannii.....	498
Figura 233. Diagrama estructural en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	501
Figura 234. Frecuencia relativa (%) de alturas en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	501
Figura 235. Frecuencia relativa (%) de DAP en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	502
Figura 236. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	502
Figura 237. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	502
Figura 238. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	502
Figura 239. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	502
Figura 240. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.....	503
Figura 241. Diagrama estructural en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	506
Figura 242. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	506
Figura 243. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	506
Figura 244. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	506
Figura 245. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	506
Figura 246. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	506
Figura 247. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	507
Figura 248. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.....	507
Figura 249. Diagrama estructural en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	510
Figura 250. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	510
Figura 251. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	511
Figura 252. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	511
Figura 253. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	511
Figura 254. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	511
Figura 255. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	511
Figura 256. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Jacarando copaiaee - Pouterietum multiflorae.....	512
Figura 257. Diagrama estructural en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	515
Figura 258. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	515
Figura 259. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	515
Figura 260. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	515
Figura 261. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	516
Figura 262. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	516
Figura 263. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	516
Figura 264. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Protio aracouchinii - Violetum elongatae.....	517
Figura 265. Diagrama estructural de la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	520
Figura 266. Frecuencia relativa (%) de alturas en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	520
Figura 267. Frecuencia relativa (%) de DAP en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	520
Figura 268. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	520
Figura 269. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	520
Figura 270. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	520
Figura 271. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	521
Figura 272. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.....	521
Figura 273. Diagrama estructural en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	524
Figura 274. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	524
Figura 275. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	525
Figura 276. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	525
Figura 277. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	525
Figura 278. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	525
Figura 279. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	525
Figura 280. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.....	526
Figura 281. Diagrama estructural de la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	528
Figura 282. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	528
Figura 283. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	529
Figura 284. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	529
Figura 285. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	529
Figura 286. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	529
Figura 287. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	529
Figura 288. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.....	530
Figura 289. Diagrama estructural de la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	533
Figura 290. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	533
Figura 291. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	533
Figura 292. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	533
Figura 293. Frecuencia relativa (%) del volumen comercial en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	533
Figura 294. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.....	533

Figura 295. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.	534
Figura 296. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.	534
Figura 297. Alianza <i>Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis</i> Peinado et al., 1995.	554
Figura 298. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza <i>Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis</i> Peinado et al. 1995.	555
Figura 299. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza <i>Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis</i> Peinado et al. 1995.	556
Figura 300. Asociación <i>Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis</i> Peinado et al. 1994.	556
Figura 301. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación <i>Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis</i> Peinado et al. 1994.	557
Figura 302. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación <i>Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis</i> Peinado et al. 1994.	557
Figura 303. Asociación <i>Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	558
Figura 304. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación <i>Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	559
Figura 305. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación <i>Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	559
Figura 306. Asociación <i>Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti</i> Peinado et al. 1995.	560
Figura 307. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación <i>Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti</i> Peinado et al. 1995.	561
Figura 308. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación <i>Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti</i> Peinado et al. 1995.	561
Figura 309. Asociación <i>Rhizophoretum manglis</i> Cuatrecasas, 1958.	562
Figura 310. Alianza <i>Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	563
Figura 311. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza <i>Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	565
Figura 312. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza <i>Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	565
Figura 313. Asociación <i>Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	565
Figura 314. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación <i>Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	566
Figura 315. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación <i>Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	566
Figura 316. Asociación <i>Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis</i> Cortés & Rangel, 2011.	567
Figura 317. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación <i>Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae</i> Cortés & Rangel, 2011.	568
Figura 318. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación <i>Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae</i> Cortés & Rangel, 2011.	568
Figura 319. Cobertura relativa (%) por formas de crecimiento para la vegetación de la comunidad con <i>Sesuvium portulacastrum</i>	569
Figura 320. Cobertura relativa (%) por formas de crecimiento para la vegetación de la comunidad dominada por <i>Paspalum repens</i>	569
Figura 321. Sucesión hipotética desde el mar.	578
Figura 322. Sucesión hipotética hacia el río.	578
Figura 323. Riqueza de especies por familia, para todo el gradiente de precipitación. En la "Otras Familias" se agrupa aquellas con un número menor a diez especies.	588
Figura 324. Riqueza de especies por géneros, para todo el gradiente de precipitación. En "Otros Géneros" se agrupa aquellos con un número menor a tres especies.	590
Figura 325. Número de especies totales para cada tipo de bosque (en negro) y número de especies de las 16 familias con mayor riqueza en general en cada tipo de bosque (en gris).	590
Figura 326. Número de especies por familia según la clasificación de los bosques de acuerdo a los montos de precipitación. En la categoría "Otras familias" se agrupan aquellas con menos de cuatro especies.	592
Figura 327. Riqueza relativa ponderada de las familias presentes en más de 15 levantamientos según los montos de precipitación.	593
Figura 328. Distribución de las familias a lo largo del gradiente de precipitación.	594
Figura 329. Familias exclusivas de acuerdo a la clasificación por montos de precipitación.	595
Figura 330. Número de especies totales para cada estrato (en negro) y número de especies de las familias con mayor riqueza en general según el estrato (en gris).	596
Figura 331. Riqueza de especies por estrato según el tipo de bosque.	597
Figura 332. Selectividad de familias según la estratificación de la vegetación.	598
Figura 333. Riqueza y área basal para cada tipo de bosque según los montos de precipitación.	599
Figura 334. Comparación del porcentaje del número de especies y el área basal de las 16 familias con mayor riqueza (>8 spp).	599
Figura 335. Comparación del porcentaje área basal y el porcentaje de número de especies de las 16 familias con mayor área basal (> 1.2 m ²).	599
Figura 336. Número de especies de las familias con mayor riqueza en la región Caribe de Colombia. (Rivera, en esta publicación).	600
Figura 337. Comparación del número de especies de las familias con mayor riqueza en este estudio y el número de especies reportado para la región Caribe según Rivera (en esta publicación).	600
Figura 338. Comparación del número de especies de las familias con mayor riqueza de los municipios en común en la riqueza general para la región Caribe (en gris) y este estudio (en negro).	600
Figura 339. Figuras de tipo "boxplot" para cada variable cuantitativa de los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9, en cada figura se indica los valores atípicos (outliers), límites inferior y superior, primer cuartil, mediana y tercer cuartil.	616
Figura 340. Patrón biotipológico foliar de la familia Moraceae. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.	649
Figura 341. Patrón biotipológico foliar de las familias Rubiaceae, Lecythidaceae, Fabaceae y Mimosaceae. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.	650
Figura 342. Patrón biotipológico foliar de las familias Sapotaceae, Meliaceae, Flacourtiaceae y Euphorbiaceae. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.	651
Figura 343. Patrón biotipológico foliar de las familias Apocynaceae, Burseraceae, Anacardiaceae y familias indeterminadas. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.	652
Figura 344. Patrón biotipológico foliar de los géneros <i>Pouteria</i> (Sapotaceae), <i>Brosimum</i> (Moraceae) y <i>Gustavia</i> (Lecythidaceae). Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.	653
Figura 345. Número de especies títiles por montos de precipitación de las localidades en donde fueron registradas.	665
Figura 346. Distribución de la riqueza según los montos de precipitación/anual.	747
Figura 347. Tiempo en horas de observación y alimentación de los títiles entre 2000 - 2004.	788
Figura 348. Riqueza de las familias más consumidas por los títiles.	788
Figura 349. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2000.	791
Figura 350. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en la época seca año 2000.	791
Figura 351. Preferencias alimenticias visitadas en la época de lluvias año 2000.	792
Figura 352. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2001.	793
Figura 353. Preferencias alimenticias y número de visitas en la época seca año 2001.	794
Figura 354. Preferencias alimenticias y número de visitas en la época lluviosa año 2001.	795
Figura 355. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2002.	796

Figura 356. Preferencias alimenticias en la época seca del año 2002.	796
Figura 357. Preferencias alimenticias en la época lluviosa y número de visitas en 2002.	797
Figura 358. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2003.	797
Figura 359. Preferencias alimenticias en la época seca año 2003.	798
Figura 360. Preferencias alimenticias y número de visitas en la época lluviosa año 2003.	799
Figura 361. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2004 (época seca).	799
Figura 362. Componentes de la dieta y número de visitas durante el estudio.	800
Figura 363. Especies vegetales más consumidas en las épocas secas durante todo el tiempo de estudio (2000-2004).	800
Figura 364. Especies vegetales más consumidas en las épocas lluviosas durante el tiempo de estudio.	801
Figura 365. Semillas de plantas consumidas por los títes y número de muestras de heces en las cuales se encontraron.	801
Figura 366. Número de semillas que se encontraron en las heces fecales.	802
Figura 367. Relación entre frecuencias de consumo y frecuencia de dispersión.	803
Figura 368. Riqueza de reptiles en la región Caribe de Colombia.	812
Figura 369. Distribución de las especies de cangrejos de agua dulce con base en el gradiente altitudinal de las Ecorregiones del Caribe Colombiano.	840
Figura 370. Área de estudio. (BSpl: Bosque seco en plano; BSpe1: Bosque seco en pendiente 1; BSpe 2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar)....	858
Figura 371. Curva de acumulación de especies en cada uno de los sitios muestreados.	862
Figura 372. Curva de Rango-Abundancia.	862
Figura 373. Índice de Similitud de Morisita-Horn.	863
Figura 374. Esquema de fuente sumidero que se puede presentar en el área de muestreo.	867
Figura 375. Distribución de biomasa aérea por clase diamétrica (cm) usando nueve modelos alométricos mencionados en la literatura.	963
Figura 376. Biomasa estimada para individuos de un diámetro dado usando nueve modelos disponibles en la literatura.	967
Figura 377. Variación de parámetros de la estructura y de biomasa en los tipos de bosque.	970
Figura 378. Distribución de la biomasa aérea por clase diamétrica de los individuos con DAP > a 2.5 cm de en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia. Las letras en los cuadrados indican los grupos de asocia.	978
Figura 379. Distribución de la biomasa aérea por estrato para los individuos con DAP > a 2.5 cm en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia.	980
Figura 380. Distribución de la biomasa aérea por clase diamétrica de los individuos con DAP > a 2.5 cm de en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia. Las letras en los cuadrados indican los grupos de asocia.	982
Figura 381. Variación de la biomasa con relación al gradiente de precipitación súper húmedo-semihúmedo en localidades de Córdoba.	989

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Riqueza de géneros y especies por familias de plantas en el Caribe colombiano.	211
Anexo 2. Especies de la flora con algún grado de amenaza en el Caribe colombiano.	212
Anexo 3. Catálogo de la familia Poaceae en la región Caribe colombiana.	324
Anexo 4. Catálogo de los helechos del Caribe colombiano.	337
Anexo 5. Lista de nombres actualizados de especies líquénicas presentes en el Caribe colombiano.	357
Anexo 6. Catálogo de los líquenes del Caribe colombiano.	358
Anexo 7. Familias presentes en todo el gradiente de precipitación, se incluye el número de especies de cada familia por levantamiento.	607
Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.	673
Anexo 9. Características taxonómicas y ecogeográficas.	695
Anexo 10. Catálogo de mamíferos de la región Caribe colombiana.	729
Anexo 11. Especies casi amenazadas (NT), vulnerables (VU), en Peligro (EN) y en estado crítico (CR), según IUCN y el libro rojo de aves de Colombia (Col).	750
Anexo 12. Número de eventos avistados de consumo, según año y épocas climáticas efectuadas por los grupos de títes cabeciblanco en la hacienda El Ceibal, Santa Catalina (Bolívar).	806
Anexo 13. Componentes de la dieta de los títes durante el periodo de estudio.	808
Anexo 14. Fotografías de las especies de escarabajos coprófagos colectados en Chimichagua (Cesar). Escala: 1 mm.	872
Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza en la región Caribe de Colombia.	897
Anexo 16. Especies de la fauna con algún grado de amenaza en la región Caribe de Colombia.	904
Anexo 17.	995

LA ESTRATIGRAFÍA DE LOS SEDIMENTOS DE FONDO DE CIÉNAGAS DEL CARIBE Y EL REGISTRO DE LOS CAMBIOS DE CLIMA EN LOS ÚLTIMOS 4.900 AÑOS

Alexis Jaramillo Justinico, J. Orlando Rangel-Ch.,
Luis Norberto Parra Sánchez & Diego Armando Ruiz

RESUMEN

En los sedimentos de las ciénagas del Caribe colombiano se pueden correlacionar diferentes procesos de formación y colmatación que permiten darle a cada uno de ellos una identidad. Tres sistemas de ciénagas (humedales) pueden resumir la riqueza de esta unidad de paisaje en el territorio del Caribe colombiano de acuerdo con el modo de funcionamiento: ciénagas riberinas, que mantienen conexiones con los grandes ríos y quebradas; ciénagas del litoral con conexión con el mar Caribe; y los sistemas cerrados interiores con escasa o nula conectividad a ríos y quebradas. El análisis estratigráfico de los sedimentos de fondo de los sistemas lacustres y cenagosos permitió establecer las tasas de sedimentación y la naturaleza de los sedimentos en los cuales se buscaron las evidencias de los cambios de clima. Entre los humedales litorales están la ciénaga Grande de Santa Marta y la de Totumo; en las ciénagas de tipo riberino se incluyen la ciénaga de Castañuelo y en las de tipo de escorrentía a las ciénagas de Tocagua y Luruaco. En la ciénaga Grande de Santa Marta, el análisis de componentes principales de alta resolución permitió establecer con bastante precisión en los sistemas expresiones de sequías críticas que al parecer afectaron todos los territorios del Caribe; además, sistemas como El Totumo permiten reconocer cómo son los procesos de generación y acreción de las ciénagas costeras. Los sistemas de las ciénagas de escorrentía muestran estabilidad, pero su origen es complejo, induciendo asociación a factores tectónicos; los sistemas riberinos son excesivamente dinámicos y su evolución

depende de los canales y los procesos de carga sedimentaria que se anexan a ellos.

ABSTRACT

In the sediments of the Colombian Caribbean wetlands, the correlation of the different processes of formation and silting allow for their characterization. Three swamp systems can summarize the richness of this landscape unit in the Colombian Caribbean: riparian swamps, which keep connections with main rivers and streams; coast swamps with connection to the Caribbean Sea; and inner closed systems with limited or no connection to the rivers and streams. Stratigraphic analysis of bottom sediments of lacustrine systems and swamp allowed us to establish the sedimentation rate and the origin of the sediments in which we looked for evidences of climate change. Among the coast wetlands are the Ciénaga Grande of Santa Marta and the Totumo; included in the riparian wetlands are the Ciénaga of Castañuelo; included in the runoff system are the Ciénagas of Tocagua and Luruaco. At Ciénaga Grande of Santa Marta we were able to accurately establish through the principal component analysis of high resolution evidence of critical drought which appeared to have affected all territories of the Caribbean; also, systems such as that of the Totumo allowed us to understand the processes of generation and accretion in the coast swamps. The runoff wetland systems showed stability, but their origin is complex, promoting association to tectonic factors; riparian systems are excessively dynamic and their evolution depends on the channels and the processes of sedimentary charge associated to them.

INTRODUCCIÓN

Las unidades geomorfológicas de primer orden para la región Caribe colombiana descritas por Vergara y Velasco (1901) en la actualidad conservan plena validez e incluyen a las sierras y serranías como la Sierra Nevada de Santa Marta, serranías de Abibe, San Jerónimo-San Jacinto, Luruaco y Ayapel; las sabanas, las llanuras aluviales y a los complejos cenagosos de los ríos Sinú, San Jorge, Cauca, Magdalena Ranchería y Cesar. También figuraba el área delimitada por los ríos Ariguani, Magdalena y la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), que está constituida por terrenos colinados con relieve inferior a los 300 m, denominada “altillanura o altillano de Chimiquica”, en mención del río que recorre la región y que aparece en los mapas actuales como Chimiquica. La serranía de Chimiquica no ha recibido la atención debida, a pesar de que ocupa gran parte del territorio del departamento del Magdalena y que geológicamente se destaca por albergar sedimentos del Terciario bastante singulares, conocidos en la literatura como capas de Zambrano y por ocupar la depresión gravimétrica (cuencadePlato) más pronunciada del Caribe con valores menores a -100mgal (ANH, 2006). Esta serranía es un terreno colinado a ondulado, drenada por quebradas y arroyos que divergen hacia los ríos Ariguani y Magdalena, desde una parte central alargada de sentido NE, que cruza por el municipio El Difícil superando los 180 m de elevación. En el mapa morfogenético de Colombia (IGAC, 2010), a la serranía se le subdividido en tres sectores con lomeríos distintivos y en áreas ocupadas por depósitos de los arroyos y quebradas (Serrano *et al.*, 2004) (Figura 1). Las ciénagas actuales provienen de antiguos sistemas de paleociénagas establecidos en el territorio desde el Plioceno tardío a inicios del Cuaternario.

Con base en los estudios disponibles, es posible resaltar generalizaciones válidas a

nivel Caribe sobre geoformas y sedimentación en los complejos de ciénagas. Hay tres grupos de ciénagas según el funcionamiento, las que están conectados hidrodinámicamente a los grandes ríos, los litorales conectados al mar Caribe y los sistemas cerrados interiores con escasa o nula conectividad con grandes ríos.

METODOLOGÍA

Los sedimentos de fondo se recuperaron con una sonda rusa; en ciénagas litorales hasta 6 m de profundidad, en ciénagas cerradas hasta 2 metros y en ciénagas con conexiones a grandes ríos hasta 4,5 metros. Posteriormente los sedimentos en tramos de 50 cm, se describieron, se sellaron y se colocaron en cilindros de PVC, para el traslado al laboratorio de palinología de la Universidad Nacional de Colombia para los análisis detallados. En la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) se procesaron muestras a intervalos de (1) un cm. En los sedimentos de cada ciénaga se realizaron análisis estratigráficos de componentes principales en terrón seco para obtener la composición de elementos. Se discriminaron en materiales continentales en cuyo grupo se asociaron las fracciones turbosas, semillas, raíces y madera, ya que estos materiales son buenos representantes del ambiente continental, en los macrorestos se agruparon los constituyentes de fracción vegetal como hojas, tallos y lodo orgánico. En estos componentes de origen continental se separaron aquellos que se relacionan con el desarrollo de turbas (material continental tipo 1) y la materia orgánica fresca sin transformación (material continental tipo 2). En el grupo de ambiente marino se incluyeron los fragmentos de conchas y foraminíferos. El carbón transportado de otros sitios (alóctono) y la fracción mineral no se tuvieron en cuenta ya que pueden ser de origen tanto continental o marino. Otras fracciones de sedimentos se emplearon para análisis palinológico, para LOI (Loss On

Ignition). Con la información estratigráfica se realizaron las columnas respectivas y los cortes geológicos del territorio con el fin de tener una aproximación de los materiales de fondo de las ciénagas y aproximarse al conocimiento de los mecanismos implicados en la formación de estos sistemas.

En total se analizaron 13 columnas estratigráficas que corresponden a los sistemas de CGSM, Totumo, Castañuelo y sistema Luruaco-Tocagua. En la ciénaga de Totumo se obtuvieron dos perforaciones una en su lado Oriental y otra en la zona media. En las ciénagas de Castañuelo y Tocagua se obtuvo una perforación. En la ciénaga de Luruaco se obtuvieron cinco perforaciones, tres en la parte Oriental y dos hacia la parte Suroccidental (Tabla 1).

En la fase de interpretación se utilizaron los resultados de los componentes principales en el sedimento, cuyos análisis detallados permitieron obtener curvas que vinculan la presencia o no de materiales continentales y materiales marinos. Sobre la consideración teórica del ambiente de depositación de un componente determinado, se interpretaron las condiciones de clima, esencialmente de la temperatura, en la cual se presentó el fenómeno. La reconstrucción de la condición climática local se comparó con los resultados de trabajos regionales (Van der Hammen & Troncoso, 1982, Van der Hammen & Noldus, 1984) y globales especialmente la temperatura a nivel de la superficie del mar, del contenido de isótopos de oxígeno, de CO², en donde se revisaron las contribuciones de Keigwin *et al.* (2000), Holmgren *et al.* (2001), Goni

Tabla 1. Ubicación de las perforaciones superficiales realizadas en los sistemas cenagosos del Caribe.

SECUENCIA (Perforación)	UBICACIÓN (Coordenadas)	PROFUNDIDAD DEL TESTIGO RECUPERADO
CIÉNAGA GRANDE SANTA MARTA		
BOCAS DE ARACATACA	10° 46' 15.09" Norte 74° 22' 19.79" Oeste	575 cm
CAÑO LÓPEZ	10° 51' 9.41" Norte 74° 19' 56.18" Oeste	600 cm
HOSPITALITO	10° 57' 27.29" Norte. 74° 29' 45.68" Oeste	590 cm
LA PARED DE LA AHUYAMA	10° 53' 45.58" Norte. 74° 30' 45.89" Oeste	200 cm
CORRALITO	10° 57' 46.80" Norte. 74° 24' 51.13" Oeste	100 cm
Ciénaga de Totumo		
TOTUMO 1 (Caño Perdiz)	10° 43' 35.77" Norte. 75° 13' 22.75" Oeste	300 cm
TOTUMO 2 (Boca de Cuhuba)	10° 43' 33.61" Norte. 75° 14' 46.03" Oeste	200 cm
CIÉNAGA GRANDE LORICA -SECTOR DE CIENAGA DE CASTAÑUELO -		
CIÉNAGA DE CASTAÑUENO	9° 8'40.40"N / 75°42'39.20"W.	50 cm
CIÉNAGA DEL TOCAHAGUA		
CIÉNAGA DE TOCAGUA	10° 37' 55.07" Norte. 75° 10' 33.96" Oeste	200 cm
CIÉNAGA DE LURUACO		
LURUACO 1 (100 m al este de la vía la cordialidad)	10° 36' 54.81" Norte. 75° 9' 51.79" Oeste	100 cm
LURUACO 2 (zona Giraca)	10° 36' 17.89" Norte. 75° 9' 52.81" Oeste	100 cm
LURUACO 3 (Zona Mateo)	10° 36' 0.92" Norte. 75° 9' 46.15" Oeste	100 cm
LURUACO 4 (Zona Mateo)	10° 36' 8.15" Norte. 75° 9' 3.43" Oeste	100 cm
LURUACO 5 (100 m al sur de Luruaco)	10° 36' 22.83" Norte. 75° 8' 51.28" Oeste	150 cm

et al. (2004), Luckman & Wilson (2005), Newton *et al.* (2006, 2011), Barron (2007), Richey *et al.* (2007), Robinson *et al.* (2007), Spencer (2007), Fengming *et al.* (2008), Li *et al.* (2009).

Entre las contribuciones que se ocupan de las curvas de calibración entre las temperaturas durante los últimos 200 años y su relación con la actividad solar se tuvieron en cuenta a Casey (2008), Craig & Huston (2008), Richter *et al.* (2009), Oppu *et al.* (2009) y también se tuvo en cuenta los resultados de Sejrup *et al.* (2010) sobre los registros de cambios en Isotopia y variaciones en el nivel del agua del mar en el atlántico Norte durante los últimos 1000 años.

Obviamente éste es un ejercicio preliminar que necesariamente debe ser complementado y ajustado con base en los acercamientos de tipo regional.

Creemos conveniente aclarar que los cambios en el clima que se detectaron se refieren a variaciones en la temperatura local y regional, mientras que para otras localidades del Caribe de Colombia, las reconstrucciones paleo-ambientales se han fundamentado en los cambios en el nivel de la columna de agua de las ciénagas que se asocian directamente con el caudal y con los montos de lluvias. Se habla de épocas de inundación con extensión del espejo de agua en las ciénagas y de épocas de disminución del espejo de agua, que se asocian con descensos en los montos de precipitación de las cuencas. Necesariamente en un futuro debe elaborarse la relación entre los cambios en los montos de lluvia y las condiciones de temperatura que existían en un momento de esa historia paleo-ecológica. Estimamos que los análisis detallados de los sedimentos serán una herramienta fundamental en este proceso.

RESULTADOS

Los tipos de ciénagas del Caribe

En primer lugar, los sistemas cenagosos del Caribe se pueden separar en tres grupos de acuerdo con el modo de funcionamiento: las ciénagas ribereñas que están conectadas hidrodinamicamente a los grandes ríos, las conectadas al mar Caribe y los sistemas cerrados interiores, con escasa o nula conectividad a grandes ríos. Los diversos ecosistemas que se desarrollan en los ciénagas caribeños dejan algunas características diagnósticas en los sedimentos, ya sea en su aspecto externo o en sus componentes internos. Así por ejemplo, acumulaciones masivas de macrorestos vegetales, sólo se forman en la región Caribe bajo coberturas permanentes de árboles tolerantes a láminas delgadas de agua (matorrales de *Symeria paniculata* y *Phyllanthus elsiae*) cuando pueden persistir durante tiempos prolongados. Lodos grises oscuros a negros, ricos en materia orgánica, sólo se han observado ligados a herbazales densos y con hojas abundantes, por ejemplo herbazales altos de *Thalia geniculata*, mientras que en las cubetas con espejo de agua abiertas, con o sin plantas acuáticas sumergidas, se producen lodos arcillosos de muy bajos contenidos de materia orgánica y tonalidades claras, ya sean grises, azules o verdes.

Figuran en esta categoría varias marismas costeras, como las ciénagas de Cispatá, ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), ciénaga de La Virgen, Viojó, Redonda y Totumo. Forman parte natural de la planicie costera y están influenciadas por un doble hidropérido. Al ciclo anual de lluvias que se manifiesta con el aumento de los caudales de los ríos, se le suma un ritmo diario de mareas que los invade y levanta su nivel de agua hasta 30 cm

diarios, generando gradientes fluctuantes de aguas salobres. En los climas más contrastados, por ejemplo en La Guajira, la salinidad se incrementa notablemente hasta formar ciénagas salinas. A la escala de milenios, los cambios en el nivel de base del mar, se dejan sentir fuertemente sobre las marismas costaneras, afectando sus áreas inundadas y las geoformas internas. Igualmente fenómenos más localizados como el diapirismo de lodo pueden afectar su estructura y funcionamiento. Tanto los sedimentos actuales de las marismas como sus planos sedimentarios aledaños, tienen salinidad residual y albergan una mezcla de componentes de origen marino (restos de conchas, matrices calcáreas) y terrestres como restos de plantas. La salinidad del agua y del substrato combinadas, condicionan el establecimiento de los distintos tipos de comunidades vegetales, desde manglares muy tolerantes a la salinidad hasta asociaciones de aguas dulces con tolerancia esporádica al agua salobre. En estos complejos cenagosos, existen geoformas construidas sobre arenas típicas de litorales como barras y playas hasta terrazas de corales y de abrasión exhumadas, las cuales coexisten con otras de afinidad continental como los caños y sus diques. Los sedimentos finos de estas ciénagas son minerales, pero tienen contenidos de Carbono orgánico menores de 8% y de Carbono inorgánico menor de 2% y las tasas netas de sedimentación son ampliamente variables, del orden de 0.6 cm/año para las ciénagas más salobres y de solo 0.1 cm/año a 0,22 cm/año para las más dulces. En el subsuelo alrededor 2 m de profundidad en el costado oriental de la ciénaga Grande de Santa Marta, se reconocen intervalos ricos en materiales turbosos, cuya tasa neta de sedimentación se estimó en 0.4 cm/año (pero las estimaciones de las tasas observables oscilan entre 0,126612 cm/año a 0,1563 cm/año, ya que es evidente la existencia de discordancias angulares al

interior de estos materiales que conlleva por ende una pérdida de temporalidad).

Las ciénagas de escorrentía (ciénagas cerradas)

Es el tipo menos frecuente como Arcial, Luruaco y Tocagua, que no reciben pulsos de agua provenientes de los grandes ríos y en muchos casos, tienen efluentes que drenan hacia éstos. Estas ciénagas interiores son alimentadas por la escorrentía desde sus laderas cercanas y directamente por las aguas de lluvias, aunque es posible que en algunas, sus reservas de agua sean mantenidas parcialmente por aguas subterráneas. Sus aguas tienen mayores cantidades de electrolitos disueltos debido al régimen climático contrastado en estos sectores de la región Caribe. Los caños-dique lineales arenosos y ondulados se presentan esporádicamente en estas ciénagas frente a riachuelos mayores, por ejemplo en la ciénaga de Luruaco y normalmente no forman mallas densas. Los sedimentos finos arcillosos tienen tasas de sedimentación netas del orden de 0.2 cm/año (Figura 2).

Las ciénagas ribereñas (ciénagas con conexiones a grandes ríos)

Los ríos Cesar, Cauca, Magdalena, San Jorge y Sinú, tienen extensas planicies y complejos cenagosos cuyos hidroperíodos están sujetos al ciclo anual de los ríos. Claramente algunos tramos de estos ríos principales producen directamente geoformas como diques, planicies inundables y ciénagas marginales, que se pueden enmarcar dentro de la geomorfología fluvial clásica, pero en verdad, los caños y sus diques marginales constituyen la geoforma individual más característica, dinámica e importante compartida por todos estas ciénagas, cuyo efecto inmediato es la segmentación de las ciénagas. Vergara y Velasco (1901), reconoció el papel central de la bifurcación de los grandes ríos y de la

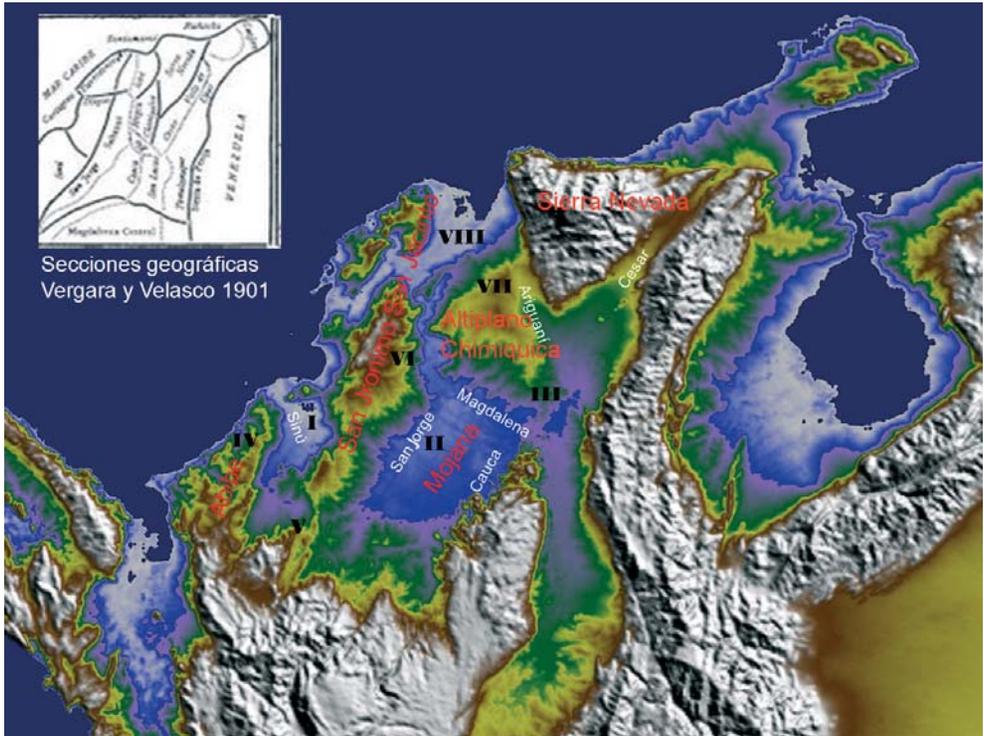


Figura 1. Distribución de los paleociénagas del Caribe. Véanse los territorios de las paleo ciénagas del Sinú (I), La Mojana (II) y Zapatoza (III), obsérvense los límites de cierre por la zona de la serranía de Abibe (IV), las serranías de San Jerónimo (V), San Jacinto (VI) y altiplano de Chimiquica (VII) y la paleo bahía de la ciénaga Grande de Santa Marta (VIII).

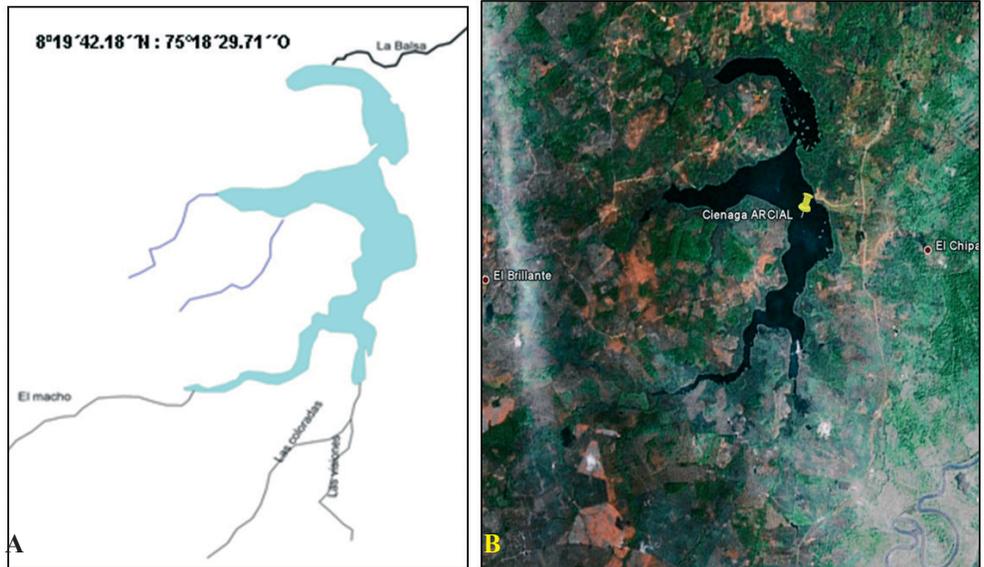


Figura 2. La ciénaga de Arcial, con sus afluentes y un único efluente (Q.la Balsa) en su parte norte que drena hacia el caño Carate.

A. Esquema de sistema de drenaje. B. Imagen tomada de Google Earth 2010 (Modificada).

red de caños en la génesis de estas ciénagas, cuando se refería a los ríos principales y a sus brazos como: “*Sobre esas venas como armadura principal se teje la intrincada, indescriptible y a veces inestable red de canales, brazos, ciénagas y pantanos*”. La bifurcación es un fenómeno central para el entendimiento de los grandes ríos y sus ciénagas conectadas, ya que corresponden a una manera eficiente de distribuir la energía del río, su caudal y su carga. Si se sigue una numeración ascendente de la bifurcación, empezando desde cero para el río principal, uno para los grandes brazos principales y números cada vez mayores para sus caños y sus derivados, se les puede asignar un orden y de esta manera comprender fácilmente como se forma una malla hidrodinámica de determinada complejidad. La importancia relativa del caño se puede reconocer fácilmente por la madurez del dique, acción que se puede expresar en la malla como un calibre de línea. El río padre del caño, se puede reconocer por una letra inicial. A modo de ejemplo, en este sentido se analizó la parte sur de la ciénaga de Zapatosa (Figura 3).

La formación de caños es un mecanismo que tienen los grandes ríos para aliviar su caudal y su carga en suspensión y parcialmente la carga en saltación. Los caños se inician con una ruptura del dique y se van construyendo estacionalmente con arenas de distinto calibre, creciendo apicalmente hacia el interior de las ciénagas, pero también se elevan progresivamente desde el fondo y se amplían lateralmente. No todas las rupturas en los diques progresan hasta formar un caño-dique funcional y en aguas muy bajas o con base en la batimetría es posible observar la presencia de caños embrionarios abortados especialmente en los ápices de caños-dique funcionales. En general cada caño-dique tiene una geometría lineal con un grado de sinuosidad variable y al madurar por bifurcación puede dar origen a múltiples

caños de orden menor. Es de aclarar que no todos los caños son sincrónicos, ni siquiera aquellos que tienen el mismo orden en la bifurcación, debido a que no siguen un orden preestablecido de formación e inclusive algunos pueden suspender su desarrollo poco después de su iniciación. En su madurez, los caños-dique son bastante estables y de hecho algunos caños pueden funcionar durante muchos años y construir un dique emergido tan importante que es colonizable por árboles. Algunos caños-dique muy viejos (seniles), pueden dejar de funcionar abruptamente constituyendo caños-diques fósiles, dentro de las ciénagas. Los caños-dique soportan un flujo bidireccional que depende del ciclo anual de los ríos principales y de las lluvias locales y pueden estar activos dentro de una ciénaga aún cuando no sean visibles en superficie. Durante las crecientes anuales los diques son fortalecidos, ingresa carga ribereña en suspensión a las ciénagas, se llena el vaso y se anegan sus planos circundantes. Si las zonas aledañas a los caños se hallan cubiertas de herbazales densos, durante el inicio del ciclo de vaciado se crean mareas negras de materia orgánica disuelta hacia el interior de las ciénagas; durante el vaciado se exporta carga viva (restos de plantas acuáticas) y materia orgánica disuelta y en pleno estiaje, se pueden exponer al sol extensas planicies de lodo. Al aumentar la bifurcación, el patrón inicial que forma el conjunto de caños-dique, de un mismo río o de varios de ellos, da origen a una pseudo-malla por acercamiento significativo en algunos de sus segmentos, pero al continuar evolucionando el sistema, algunos caños se reconectan realmente entre ellos, razón por la cual es apropiado en estos casos hablar de una malla verdadera. Estas mallas tienen tres efectos significativos, por un lado aumentan el efecto de almacenamiento de agua, segmentan las ciénagas en cuerpos de agua menores y vuelven muy compleja la relación hidrodinámica entre el río y sus ciénagas. Para una ciénaga con conexión simple a su río, el

ciclo de cuatro periodos (en ascenso, llenado, vaciado y estiaje) es bien conocido, pero en el caso de ciénagas con alta ramificación estos ciclos pueden tener serios retardos y distorsiones para cada uno de las ciénagas menores. La bifurcación de los caños conduce a la segmentación parcial o total de las ciénagas en ciénagas más pequeños, cada uno de los cuales tiene su propia dinámica. La historia de sedimentación de cada ciénaga depende de la dinámica de los caños que la han creado. En general, los sedimentos finos de estas ciénagas tienen un contenido de Carbono orgánico menor de 5% y las tasas netas de sedimentación son del orden de 0,44 cm/año, con las cuales se crean ciénagas menores encerradas por los caños. El conocimiento del funcionamiento de los caños-diques es fundamental para diseñar los planes de manejo y conservación de las funciones ambientales de los complejos de ciénagas ribereñas y especialmente para la construcción de obras civiles que sean compatibles con el funcionamiento del sistema. Dada la presión humana sobre las ciénagas, en un entorno de climas cambiantes, aplicar medidas adecuadas es urgente (Figura 3).

CIÉNAGAGRANDE DE SANTAMARTA - Departamento del Magdalena –

Es una ciénaga costera ubicada al Norte de Colombia en contacto directo con el mar Caribe, su superficie aproximada de 423 a 430 km², dependiendo del periodo de inundación y de las épocas de afectación de los máximos de las mareas. Tuchkovenko & Calero (2003), consideran a la ciénaga un ecosistema laguno – estuarino.

Se realizaron cinco perforaciones, dos en la zona Noroccidental sectores de hospitalito y Ahuyamo, una en la zona Norte en Corralito y dos en la zona Oriental en Caño López y Bocas de Aracataca (Figura 4A).

Según los sedimentos en la ciénaga hay dos áreas bien diferenciadas, una Occidental donde los sedimentos son aportados en gran proporción por la llanura de inundación del río Magdalena y una zona Oriental con aportes provenientes de los ríos que vienen de la Sierra Nevada de Santa Marta y de los territorios colinados terciarios del Sur y Suroccidente adyacentes a la Ciénaga (altillanura de Chimiquica). Todos los paquetes sedimentarios muestran una marcada influencia continental en la parte basal de los registros y una influencia marina-continental hacia el techo de las mismas. El sistema cenagoso presenta una profundidad en época de lluvias que oscila entre 80 cm en zonas cercanas a las costas estuarinas Orientales, hasta 250 cm con en la parte central y 110 cm promedio en zonas noroccidentales de la Ciénaga. Según Botero (1988) las oscilación del nivel del agua en la laguna entre las épocas seca y húmeda (inundación) es de 30 a 50 cm. Oppenheim (1941a, 1941b), Van der Hammen & Noldus (1986) y Galvis (1983, 1990) hicieron una primera aproximación acerca de los orígenes de estos ambientes costeros en el Caribe. Wiedemman (1973) planteó un origen deltaico de la ciénaga, Von Axel & Erffa (1973) analizaron los sedimentos y materiales activos de fondo y Bernal (1996) y Bernal & Betancourt (1996) realizaron estudios geomorfológicos y de sedimentos.

EVOLUCIÓN SOBRE LA BASE CARTOGRÁFICA Y ESTRATIGRÁFICA DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA

Con base en los registros cartográficos históricos, se logró reconstruir el proceso de evolución reciente de la CGSM y de la isla de Salamanca y cómo ha sido el proceso geológico-geomorfológico de cierre de la zona Norte de la paleo bahía de Santa Marta,

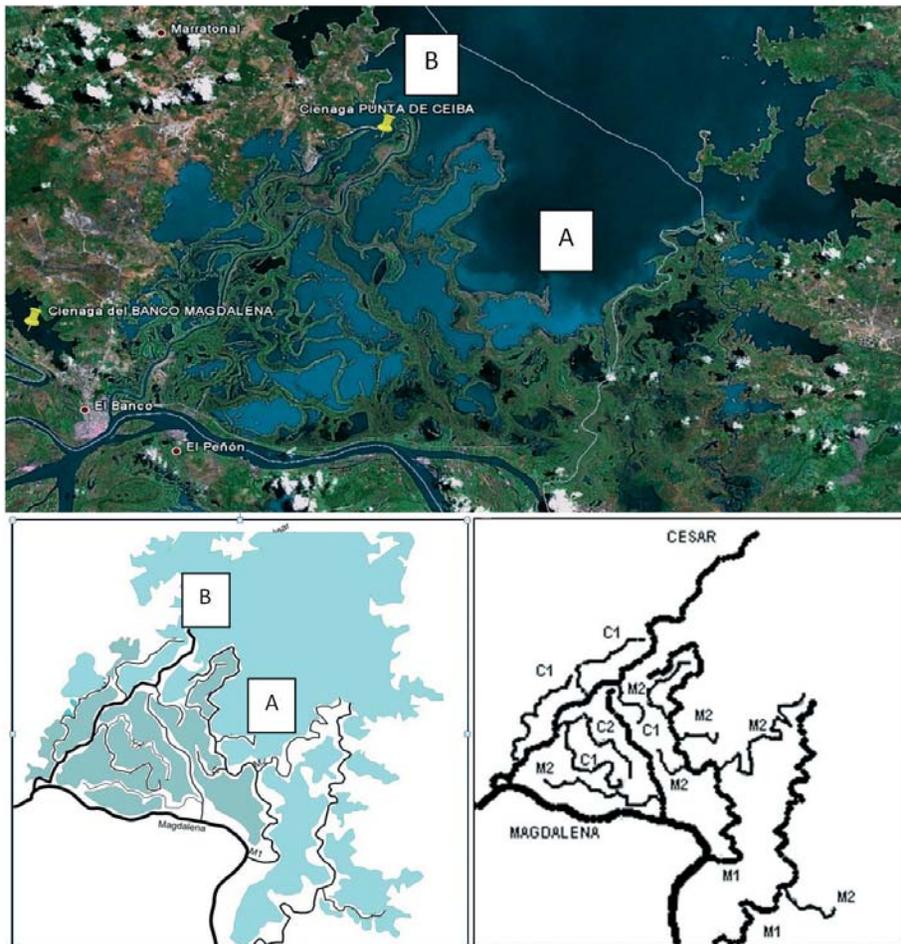


Figura 3. Malla de caños Zapatosas sur. La M indica caños originados en el río Magdalena y C caños originados por el río Cesar.

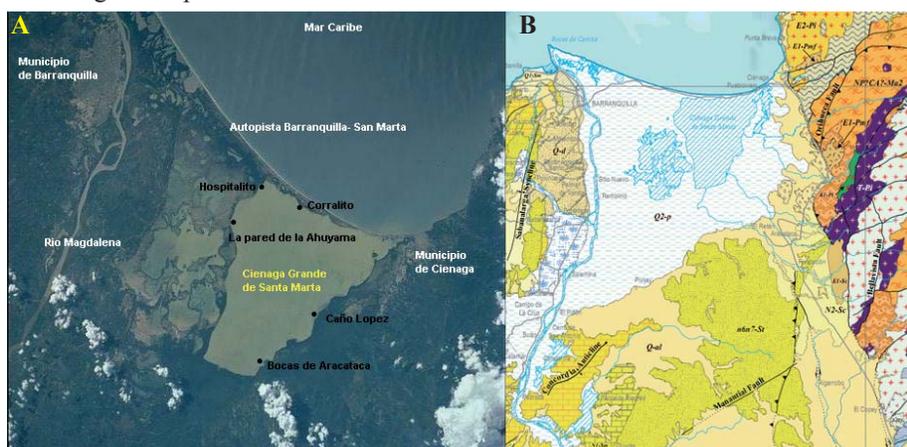


Figura 4. A. Ubicación de las perforaciones en CGSM y B. Geología de los materiales de la CGSM, depósitos cuaternarios paludales (Q2-p), cuaternario aluvial (Qal), depósitos eólicos (Q-d).

Véase en blanco el Paleogolfo que se asocia a los materiales Q2-p. Imágenes tomadas A de <http://www1.eafit.edu.co/astrocol/galeria/Imagenes/CiénagaGrandeISS1.htm> y B. mapa geológico de Colombia (Gómez *et al.* 2007, modificado).

al menos desde la época de la colonización española. Al parecer la paleobahía de la CGSM se extendía desde lo que es hoy la zona de Toribío (cuatro kilómetros al oriente del municipio de Ciénaga, hasta los municipios de Pivijay (Sur de la Ciénaga) y el Sur del municipio del Piñón (extremo más Suroccidental de la Paleobahía), de allí viraba esta línea de playa irregular hacia el Norte pasando por los territorios de palmar de Varela –Soledad, hasta lo que es actualmente Bocas de Ceniza. Las interpretaciones de imágenes de satélite se reflejan en los materiales cuaternarios de la región en el mapa geológico del territorio (Figura 4B).

En la cartografía de Didaco Mendizo (1593) de la costa Caribe de Colombia y en el atlas histórico geográfico del archivo general de la nación de Colombia (Blanco, 1992) se diferencia la paleo bahía original que muestra la existencia de caños que salen del río Magdalena hacia la CGSM. Había una conectividad permanente a través de cuatro caños que en la actualidad ya no son reconocibles, pues están sepultados por las dinámicas del río Magdalena, con lo cual se afianzan las interpretaciones de los procesos que colmataron el sector Occidental. Un elemento morfológico esencial en el territorio, es la isla de Salamanca, que sella la Ciénaga parcialmente en la parte Norte. Este elemento paisajístico comienza su acreción posiblemente desde 1650 AD (300 años AP.) y llega a su cierre del sector Norte de la Ciénaga hacia 1820 AD (130 años AP.). El periodo de la acreción ha durado alrededor de 170 años. Aunque es claro que las dinámicas antrópicas han afectado el proceso al menos en la última centuria, se descarta que esta geoforma de neoformación haya influenciado transformación de los sistemas al interior de la CGSM. Un resumen del proceso desde la formación de este sistema entre 300 y 400 años AP., se evidencia por los aportes

continentales hacia la CGSM, acción que corrobora que en esos momentos se empezó a generar este cordón litoral de significativa importancia en la etapa final del cierre de la CGSM.

La siguiente secuencia muestra a la CGSM en función del desarrollo cartográfico y proporciona información de su evolución geomorfológica y del proceso de la colmatación del sistema:

- A. Atlas histórico de Colombia, Castilla de Oro y Provincias vecinas, mapa impreso del siglo XVII con información entre 1540-1550, mapoteca 4, X-29, Archivo Nacional de Bogotá. (Melo 1992) (Figura 5). Se nota en esta cartografía un primer esbozo del río Magdalena, el golfo de Urabá y una bahía irregular en la zona donde actualmente se halla la CGSM.
- B. Croquis de Bocas de Ceniza e Isla de Salamanca en 1847. Se muestra la comunicación existente entre el río Magdalena con la ciénaga Grande de Santa Marta. Archivo General de la Nación (AGN). Sección: Mapas y Planos, mapoteca 4, Rel. 624-A. (Figura 6). Se notan cinco caños provenientes del río Magdalena, que alimentaban la CGSM desde el occidente, caños que actualmente no se presentan, están sepultados por los nuevos materiales. La isla de Salamanca aparecía ya formada.
- C. Atlas histórico geográfico, Archivo General de la Nación (AGN) (Colombia), mapa de Mendizo 1593. Sección: Mapas y Planos, mapoteca 4, Rel. X-64 (Figura 7). Presenta la zona del Darién, los sistemas de los ríos Cauca y Magdalena y se esboza una pequeña paleobahía en donde actualmente se halla la CGSM.
- D. Tierra firme y nuevo Reino de Granada y Popayán, Guillermo Blaseau, Amsterdam, 1647 (Primera edición 1635), mapoteca 4, X-61, Archivo Nacional, Bogotá. (Figura 8). Muestra una sutil paleobahía en la desembocadura del río Magdalena.



Figura 5. Mapa Castilla del Oro y provincias vecinas (Andalusia Nova). Imagen de la Paleo bahía de Santa Marta 1540-1560 (Archivo Nacional).

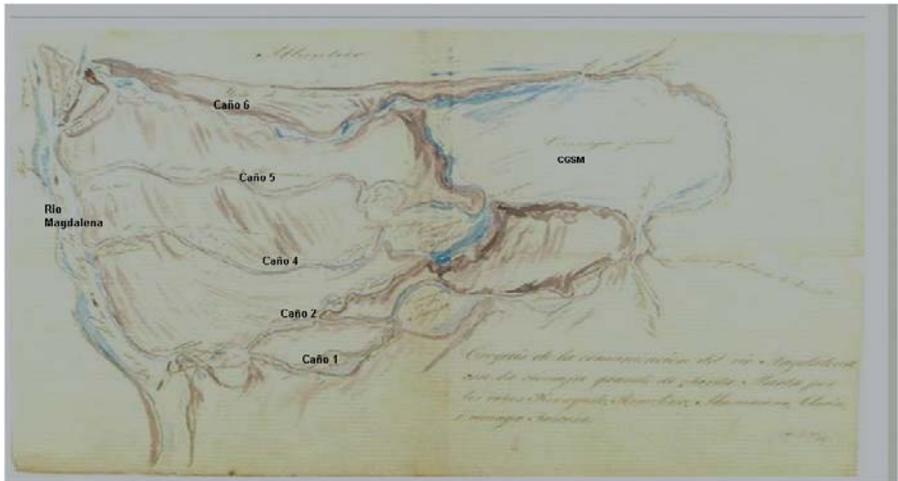


Figura 6. Esquema de la Isla de Salamanca CGSM en 1847. Véanse las conexiones de los caños que drenan hacia la ciénaga Grande de Santa Marta.



Figura 7. Cartografía de Mendizola 1593, nótese la no existencia de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la existencia de paleo bahía del Magdalena (Modificado).

E. Esquema de la Ciénaga Grande del Magdalena obtenido del mapa elaborado por Herman Moll 1701. (Figura 9). Muestra las redes de drenaje de los ríos del Cauca y Magdalena y Bocas de Ceniza.

F. Bosquejo del cierre de la Ciénaga Grande Santa Marta, 1820. Archivo General de la Nación (AGN), Sección: Mapas y Planos, mapoteca 4, Ref. 91-A (Figura 10). Aparecen referenciadas la Isla de Salamanca, el municipio de Ciénaga y la CGSM en sus partes central y oriental.

GEOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA DE LOS SEDIMENTOS DE FONDO

Todos los materiales de los sedimentos de fondo de la CGSM, son de edad cuaternaria y están vinculados con depósitos lacustres. La estratigrafía de fondo de la CGSM muestra una depositación de secuencias arcillosas en la base, seguidas de la depositación de un nivel de turbas entre 1900 y 3700 años AP., y el posterior enterramiento de la secuencia por un nuevo evento de depositación de materiales arcillosos.

LAS SECUENCIAS SEDIMENTARIAS DE FONDO DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA (CGSM)

En las perforaciones realizadas en el costado Oriental de la Ciénaga se evidencia un basamento arenoso (a una profundidad media de 550 cm) sobre el cual se depositaron intercalaciones de arcillas y turbas al parecer de manera rítmica (con grosor promedio de turbas de 200 cm). Hacia la mitad de la perforación se reconocen niveles continuos de turbas, ocasionalmente con capas muy sutiles de arcilla. El espesor de este nivel es de aproximadamente 150 a 160 cm de grosor y es continuo en toda la Ciénaga. Hacia el techo dominan las arcillas con pequeñas intercalaciones de turba, el nivel tiene un grosor de 130 a 145 cm y se observan además pequeñas capas de limos y arenas.

Hacia la zona Noroccidental de la Ciénaga, en Hospitalito, la secuencia sedimentaria es similar estratigráficamente a la zona Oriental, hay un mayor enterramiento de las capas por secuencias detríticas finas y por ende las capas similares se encuentran a mayor profundidad y están más consolidadas, ya que las cargas sedimentarias detríticas del Magdalena se depositan en estos territorios. En la base se presenta el mismo nivel de turbas que se observa en la zona Oriental pero a una profundidad de 430 a 590 cm y encima se reconoce la depositación intercalada de arcillas de colores gris y verde, con un espesor de 430 cm

En ese mismo sector Occidental de la CGSM pero más hacia el Sur en la parte más proximal al Río Magdalena se realizó otra perforación denominada la pared del Ahuyamo, en esta secuencia hay intercalación de niveles arenosos con arcillas, en donde se evidencian los efectos de la sedimentación deltaica y la generación de barras laterales de arena del río Magdalena.

En la perforación realizada en el sector Norte de la CGSM en la secuencia Corralito, un basamento de la barra de arena se asocia con la isla de Salamanca la cual fue generada por la acreción de este sistema con intervención de las corrientes marinas y la carga sedimentaria proveniente de un paleodelta del río Magdalena. En estas dos secuencias, los conchales son de considerable importancia en la secuencia estratigráfica (Figura 2, Tabla 1).

Secuencias estratigráficas de la zona Occidental

Hospitalito. Perforación con una recuperación de 590 cm de profundidad, columna de agua 120 cm y con dominio actual en la zona de manglares de *Avicennia germinans* y *Rizophora mangle* (Figura 11). Esta secuencia en la base de la perforación no excede los 3200 años AP., comienza con



Figura 8. Cartografía de Blaseau 1647, nótese la no existencia de la Ciénaga y la existencia de paleo bahía del Magdalena (Modificado).



Figura 9. Cartografía de Moll en 1701, nótese el inicio de la proyección de la espiga de Salamanca (Modificado).

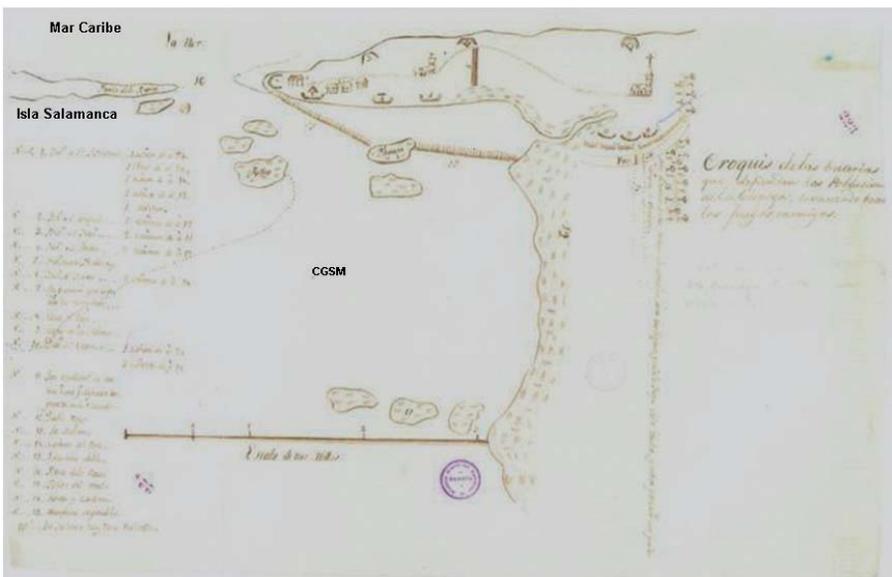


Figura 10. Esquema de la Isla de Salamanca CGSM en 1820 (Archivo General de la Nación).

una depositación de turbas que va de 450 a 590 cm, de edad entre 3700 años AP a 1900 años AP. El grosor del paquete de turbas es de 274 cm aproximadamente. Se estima que la compactación de los materiales en el costado Occidental es alrededor de 28% más que los materiales presentes en el costado Oriental. Estas turbas varían en su composición ya que se observan intercaladas capas de colores negro, pardo, amarillo y café. Sobre estos materiales se reconoce un paquete de arcillas verdosas y grises intercaladas, pero con dos niveles de moluscos; esta capa va desde la superficie hasta 459 cm de profundidad.

El origen de las turbas basales que van de 590 cm a 450 cm puede asociarse con la existencia de bosques de sitios inundables que al parecer se disponían en la ancestral paleo bahía del río Magdalena. El evento de depositación se ha asociado por temporalidad a momentos de sequía que al parecer fueron generales para el norte del territorio colombiano. Este evento se puede relacionar con el desarrollo de suelos en sistemas lacustres del Sinú (Parra, 2010) y otras zonas del Caribe, sumado a un proceso de regresión marina y con un régimen increíblemente deficitario en lluvias, posiblemente con una columna de agua de alrededor de 30 cm y con unos mínimos aportes de aguas continentales. El cambio de clima coincide con registros mundiales, como el descenso pronunciado del nivel de mar entre 3700 y 1900 años AP. (Hoffman *et al.* 1983; IPCC -Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001; Lappi, 2010), la disminución de temperatura global registradas por Alley (2000), Barron (2007), Bjorck, *et al.* (2006), Brohan, *et al.* (2006), Casey (2008), Cook *et al.* (2007), en estudios de alta resolución en zonas tropicales y en el hemisferio norte.

Sobre esta secuencia de turba se depositaron arcillas grises y verdes que evidencian un proceso de transgresión marina que se puede relacionar con los eventos de la Bahía de

Cispatá (Palacios *et al.*, en este volumen; 2011) que se iniciaron alrededor de 1900 años AP y va a hasta el momento actual. La fluctuaciones del nivel del mar están marcadas por la presencia de dos capas de conchales; cada uno de estas capas representa un sutil evento de regresión marina de poca intensidad. Una primera capa entre 380 a 393 cm de profundidad con edad estimada alrededor de 1760 años AP y una duración aproximada de 60 años y la segunda entre 120 y 150 cm de profundidad con edad estimada alrededor de 693 años AP., con una duración de alrededor 130 años. Ambos eventos también se relacionan con descensos de temperatura a nivel global. Entre los dos eventos, se reconoce el calentamiento medieval (Cuffey & Clow, 1997; Flickige *et al.*, 2002; Goni *et al.*, 2004; Craig & Huston, 2008; Fengming *et al.*, 2008; Helama *et al.*, 2009). Antes de la segunda capa de conchales existe una interdigitación de materiales con textura ligeramente más gruesa, tipo limo que se asocia con cambios en las dinámicas sedimentarias del territorio que necesariamente se relacionan con cambios globales de clima (Figura 12).

En la segregación entre componentes continentales y marinos, se reconocen los efectos de eventos de carácter global. Es evidente que en la parte basal de la secuencia de la Ciénaga prevalecieron las condiciones continentales entre 3200 a 1970 años AP. Desde 1970 AP hasta la actualidad en el sistema de la CGSM domina la influencia marina, pero se reconoce un incremento en el aporte clástico, quizás por incremento en las tasas de erosión continental y en las lluvias que alimentan las redes hídricas. Es muy característico el helado de que la curva de depositación de materiales continentales se ajuste a numerosas curvas obtenidas de temperatura y de oscilaciones de nivel del mar realizadas a nivel global (Alley, 2000, Goni *et al.*, 2007, Barron & Bukry, 2007, Rein *et al.*, 2009, Craig & Huston, 2008).

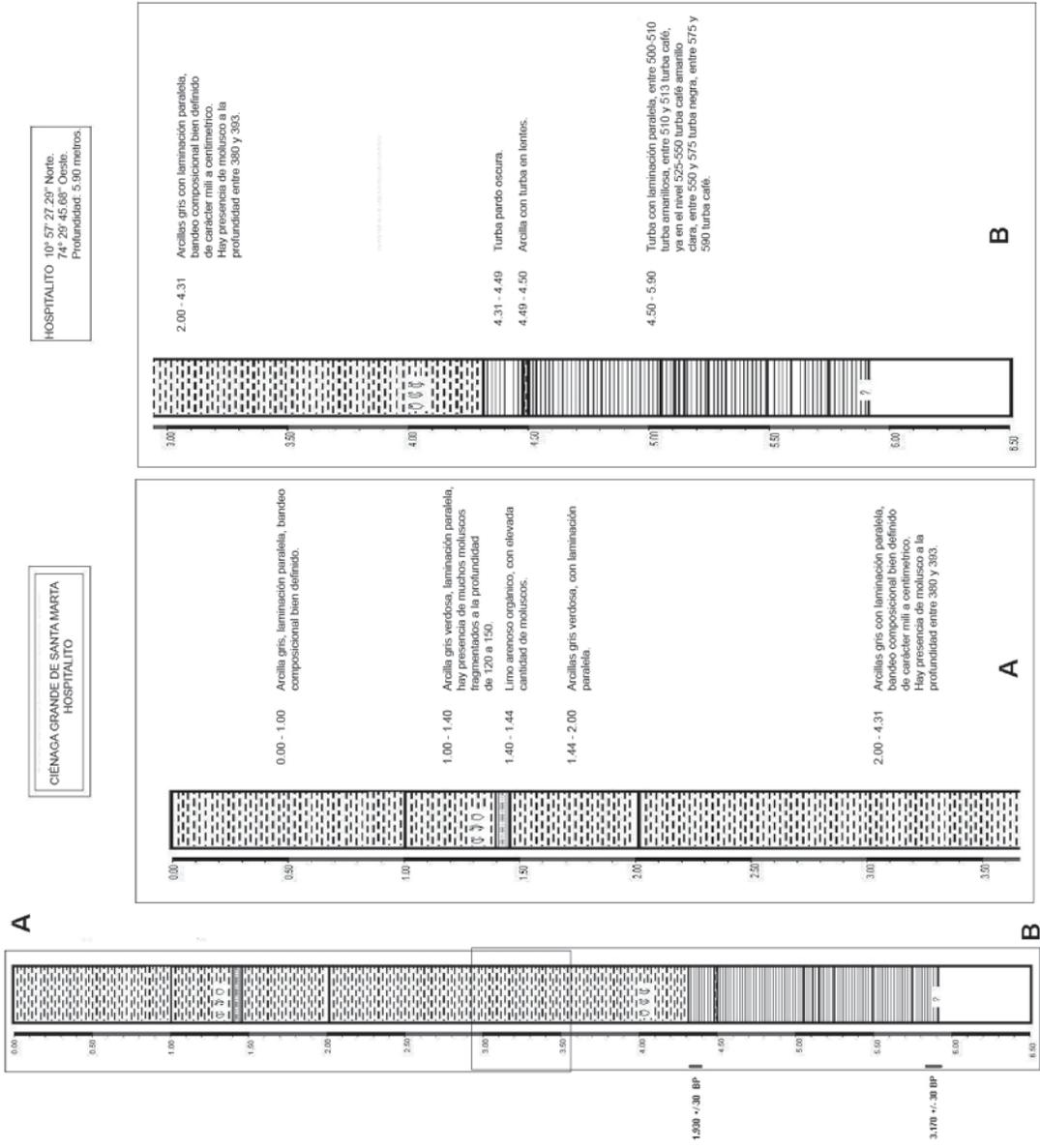


Figura 11. Columna estratigráfica de la secuencia Hospitalito.

Secuencia la Pared de la Ahuyama.

Perforación con una recuperación de 200 cm de profundidad, con una columna de agua 90 cm se localiza en zonas de manglares de *Avicennia germinans* y *Rizophora mangle*. Esta secuencia es de dominio continental. Se inicia con intercalaciones de turba con niveles arcillosos sobre las cuales se sedimentaron arenas moderadamente seleccionadas pero con una leve influencia marina. Los aportes del río Magdalena en este territorio empiezan a afectar la zona Occidental de la CGSM con una carga de sedimentos considerable sobre los materiales de fondo. Los sedimentos elevaron las tasas de sedimentación y comprimieron las capas de turbas basales y sobre los paquetes de arenas, se depositaron niveles arcillosos. Se reconocieron dos capas de conchales sobre estos paquetes, uno inferior entre 54-60 cm y otro superior entre 30 y 35 cm. La capa basal de conchas se vincula con un sutil cambio estratigráfico, mientras el nivel superior se halla al interior de arcillas grises masivas; los dos eventos se asocian a sutiles variaciones del clima. Este registro es muy reciente ya que es ligeramente anterior a la depositación de la barra de arena de la isla de Salamanca que tiene cerca de 170 años AP. y por tanto es contemporánea con la pared del Ahuyamo. Los pulsos de material continental que se pueden observar claramente en las secuencia Hospitalito y Bocas de Aracataca en eventos de 100 años AP y 200 AP., podrían corresponder a sedimentación tanto del cordón litoral de Salamanca así como a procesos de la carga sedimentaria del río Magdalena, evento mejor definido en la zona Occidental de la CGSM (Figuras 13 y 14).

SECUENCIAS EN LA PARTE SURORIENTAL DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA

La secuencias Bocas de Aracataca al Sur y Caño López en la zona Centro Oriental de

la CGSM, tienen un basamento arenoso, con intercalaciones de arcillas y turbas. Presentan un paquete continuo de turba en la parte media, mientras que la zona superior tiene limos y arcillas con niveles orgánicos y lentes de arena de poco espesor.

Bocas de Aracataca. Perforación con una recuperación de 575 cm de profundidad, localizada a 50 metros de la orilla de la Ciénaga, con espejo de agua de 80 cm. Zona con dominio de *Avicennia germinans* y en menores proporciones de *Cocus nucifera* y *Paspalum repens* (gramalotal). Comienza con un depósito de arenas que se estima no excede en la base de la perforación los 4200 años AP de edad (Figura 15).

La secuencia se inicia con una depositación de arenas grises y limos mal seleccionados y de origen continental entre 543 a 536 cm, su edad se estima entre 4050 a 4200 años AP. Una segunda parte de la secuencia puede reconocerse entre 400 y 536 cm de profundidad, incluye intercalaciones limo-arcillosas con laminación paralela, turbas de color café, arcillas orgánicas y arcillas grises. Estos materiales muestran una ritmicidad caótica debido a la variabilidad del grosor de las capas, a la naturaleza de los materiales parentales y a la laminación en todos los materiales y en toda esta parte de la secuencia. Entre 400 y 200 cm (1900 a 3700 años AP) se reconoce un nivel de turba que se relaciona con los eventos de la base de Hospitalito. Esta turba laminada, es de color café al parecer se intercala con turbas negras y hacia la base de la capas con arcillas color gris. Desde 200 cm hacia el techo de la secuencia, dominan las arcillas grises y hay un pequeño nivel de turba hacia la base del tramo. La secuencia estratigráfica muestra en el análisis de componentes una distribución de materiales marinos y continentales, muy similar al registro obtenido en Hospitalito, solo que más superficial. La interpretación de las

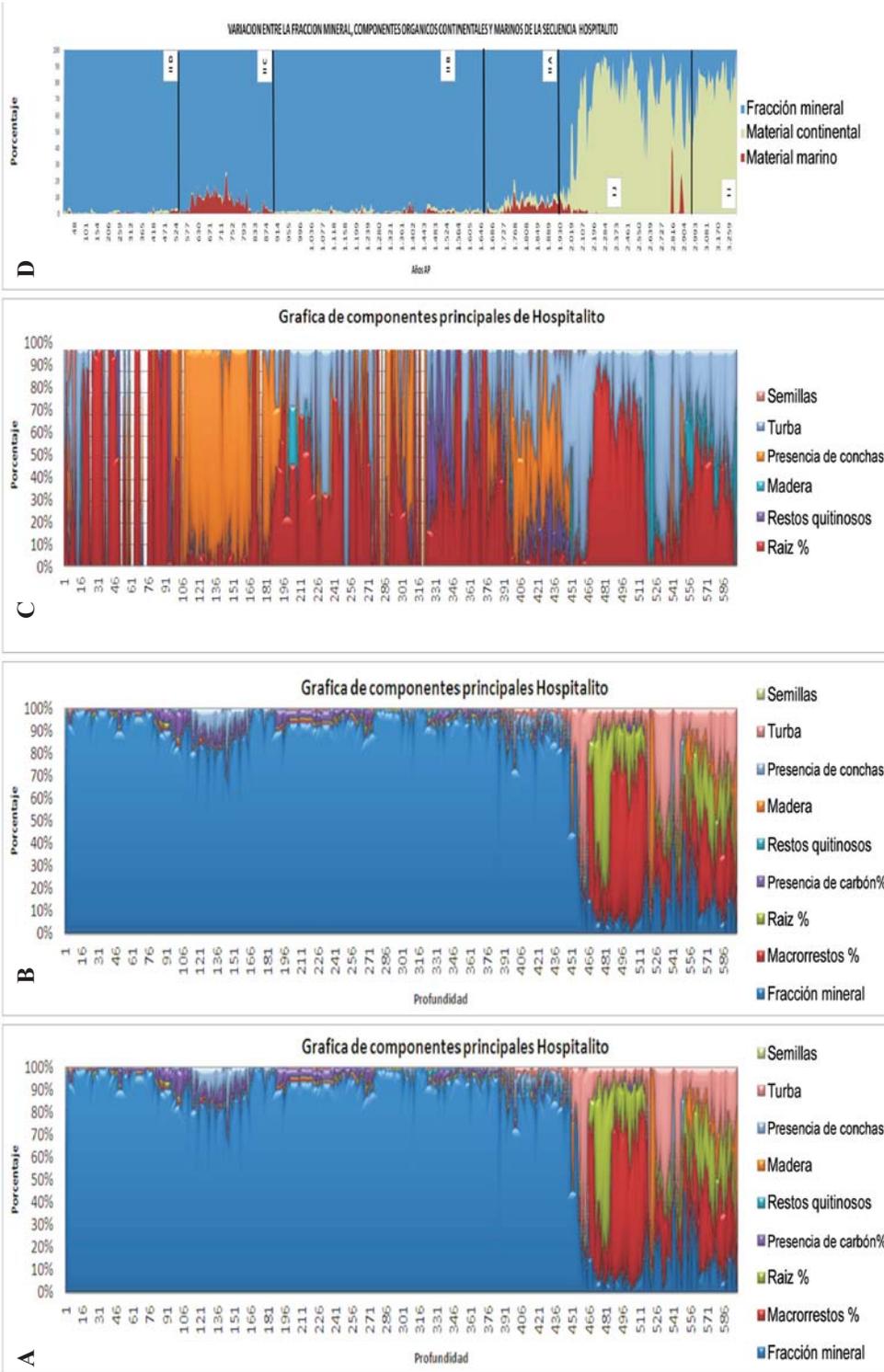


Figura 12. A. Distribución de los componentes principales de la perforación de Hospitalito vs la profundidad (edad estimada), B. sin fracción mineral. C. Componentes principales sin macrorrestos y fracción mineral, D. Variación de materiales de proveniencia marina (línea roja) y de materiales de proveniencia continental (Línea verde), oscilaciones que se asocian a cambio de clima.

evidencias encontradas en los sedimentos se pueden asociar con los cambios globales del clima de los últimos 4500 años AP (Figura 15 y 16).

Caño López. se recuperaron 600 cm, columna de agua 90 cm y localizada a 30 m de los manglares de *Avicennia germinans*. Muestra el registro sedimentario de la zona centro Oriental de la CGSM, no excede en la base los 4500 años AP de edad. Su estratigrafía es muy similar a la de Bocas de Aracataca, razón por la cual se pudo estimar su edad relativa. La secuencia de Caño López puede resumirse en tres procesos sedimentarios gruesos (Figura 17).

En la base entre 458 y 600 cm se observan arcillas grises intercaladas con arcillas orgánicas y limos, se reconoce un nivel de turba entre 522 - 533 cm de color café negruzco con dominio de turbas entre 184-458 cm, de color rojizo, café y parda con presencia de conchas y maderas. La parte media presenta laminación paralela (edad estimada por correlación 1900 a 3700 años AP); en el tramo entre 248 y 298 cm hay intercalación de arcillas grises y negras orgánicas. La parte superior de la secuencia entre 0,00 – 184 cm muestra un paquete de arcillas de color gris con presencia de materia orgánica y capas muy delgadas de turba café en el sistema.

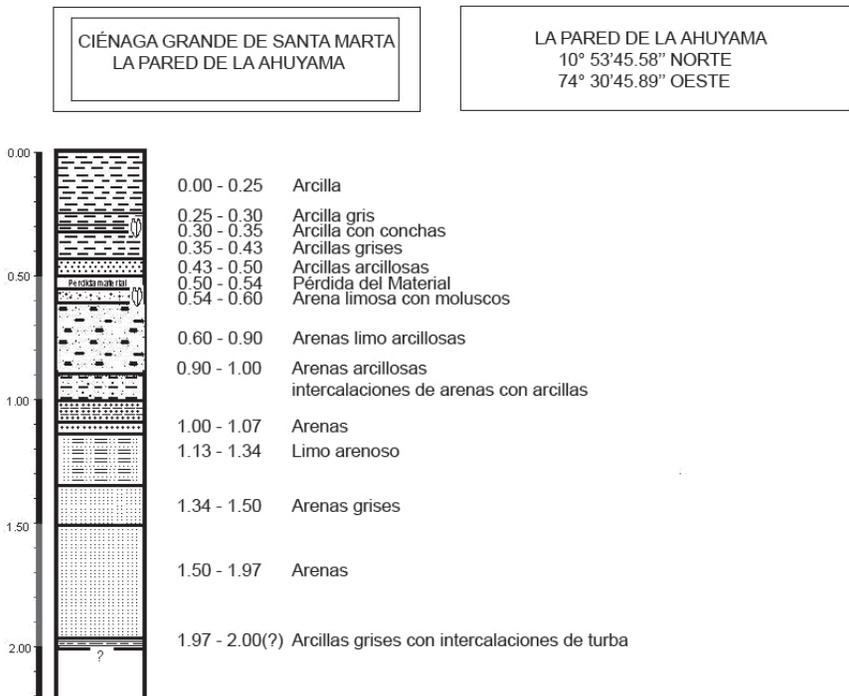


Figura 13. Columna estratigráfica de la secuencia la Pared de la Ahuyama.

SECUENCIAS DE LA ZONA NORTE DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA

Corralito. Perforación somera denominada Corralito con una recuperación de 100 cm, columna de agua 130 cm al costado Sur de la barra de arena de la isla Salamanca; en zonas de manglar de *Avicennia germinans* y *Rizophora mangle* (Figura 18). Este

cordón litoral se generó por la depositación de arenas, gracias a los arrastres en los canales desde el río Magdalena y a los procesos de mareas y vientos. (Figura 18 y 19). En su composición figuran arenas muy cuarzosas con feldespato y minerales pesados. La asociación con niveles de turba con intercalaciones de arcilla y arenas basales de origen fluvial vinculan en su génesis al río Magdalena y a otros ríos que

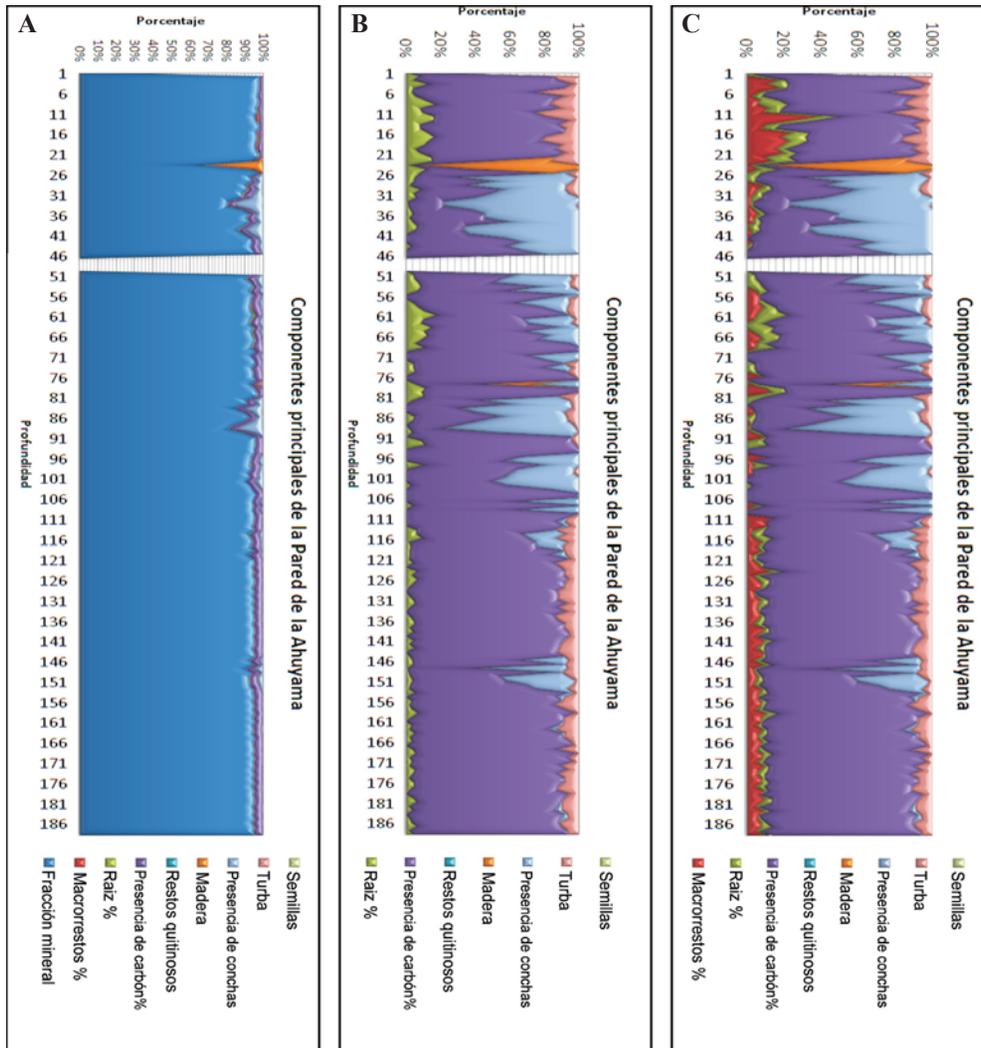


Figura 14. A. Componentes principales de la Pared de la Ahuyama. B. Componentes principales sin fracción mineral, C. sin macrorrestos y fracción mineral.

desembocan en la ciénaga que han sido esenciales en la evolución morfológica y sedimentaria. El predominio de granos finos y turbas en la secuencia evidencian que el aporte clástico grueso granular fue relativamente bajo en la actual CGSM, con lo cual se ha favorecido la formación de paquetes de arcillas y turbas de considerable grosor en el sistema. Se encuentran depósitos de lodos con dominio de arcillas comunes en todas las zonas de la ciénaga. En los sectores Noroccidentales se presentan paquetes de arcillas verdes, aunque el croma dominante es gris a gris negro. Wiedemann (1973), planteó que la fracción carbonatada era aportada por fósiles de moluscos enteros y fragmentados, que se vincularon al registro sedimentario en concentraciones moderadas y bajas. En Caño López en el intervalo de 210 a 220 cm se encontraron restos de moluscos dispuestos paralelamente a la laminación de las capas, mientras que en la zona Noroccidental de la CGSM en la secuencia Hospitalito habían dos niveles de moluscos bien diferenciados, el primero entre 130 a 140 cm de profundidad y el segundo entre 400 a 410 m, intervalos que se vinculan a variaciones ambientales del territorio (Figura 18 y 19).

Las mayores concentraciones de moluscos de las secuencias estudiadas reposan sobre basamentos arenosos; una en la Pared de la Ahuyama donde hay registros a 30 y 54 cm, de profundidad. En Corralito en tan solo un metro, casi toda la columna presenta intervalos fosilíferos, a excepción del intervalo de 27 a 43 cm, con lo cual se corroboran las oscilaciones continuas de la columna de agua en la CGSM, así como la influencia de las dinámicas marinas en la formación de la Isla Salamanca. Se espera que los análisis de LOI en las diferentes zonas permitan una óptima valoración del aporte de CO_2 y de CO_3 en las diferentes zonas evaluadas de la Ciénaga.

LA CIÉNAGA Y LA DISPOSICIÓN ESPACIAL DEL SEDIMENTO – CORRELACIONES LOCALES-

Wiedemann (1973) reconoció en la CGSM tres inter-gradaciones, la inicial que se manifiesta en una concentración de diversas conchas en la zona central de la ciénaga, una segunda manifestación por cuenta de ostras en las zona estuarina y una última por restos diversos de caparzones en las zonas de flujo de corrientes subterráneas. Sobre esta consideración y gracias al análisis de moluscos de la secuencia, se reconocieron evidencias de procesos de transgresión marina en la parte superior de la secuencias y la existencia en su momento en la parte Norte y Sur de la Ciénaga de lagunitas y caños de baja salinidad. (Figuras 12, 16, 20, 21, 22 y 23).

Cohen y Wiedemann (1973) en el análisis de la carga sedimentaria en caños pertenecientes al sistema María la Baja, plantearon un sistema lacustre interno de origen mixto. Reconocieron con base en mediciones sedimentológica, que en en CGSM La distribución y la deposición de material fino clástico es gobernado por las corrientes y energía de las olas que actúan en el fondo lagunar, a pesar de que el contenido de la materia en suspensión en el agua lagunares es alta, la no deposición de lodo se lleva a cabo en la parte central de la ciénaga y podría atribuirse al lavado frecuente de la parte inferior por las olas y las corrientes, los depósitos de arena se asocian exclusivamente a la isla de Salamanca, aunque ocurren en caño grande y pajanal. Los depósitos de lodos se hallan al este y el sur de la ciénaga, siempre se hallan mezclados con conchas y los depósitos de esqueletos de carbonatos se hallan en la parte central de la ciénaga, otros en los sistemas estuarinos al norte y noreste, mientras algunas conchas ocurren en lugares

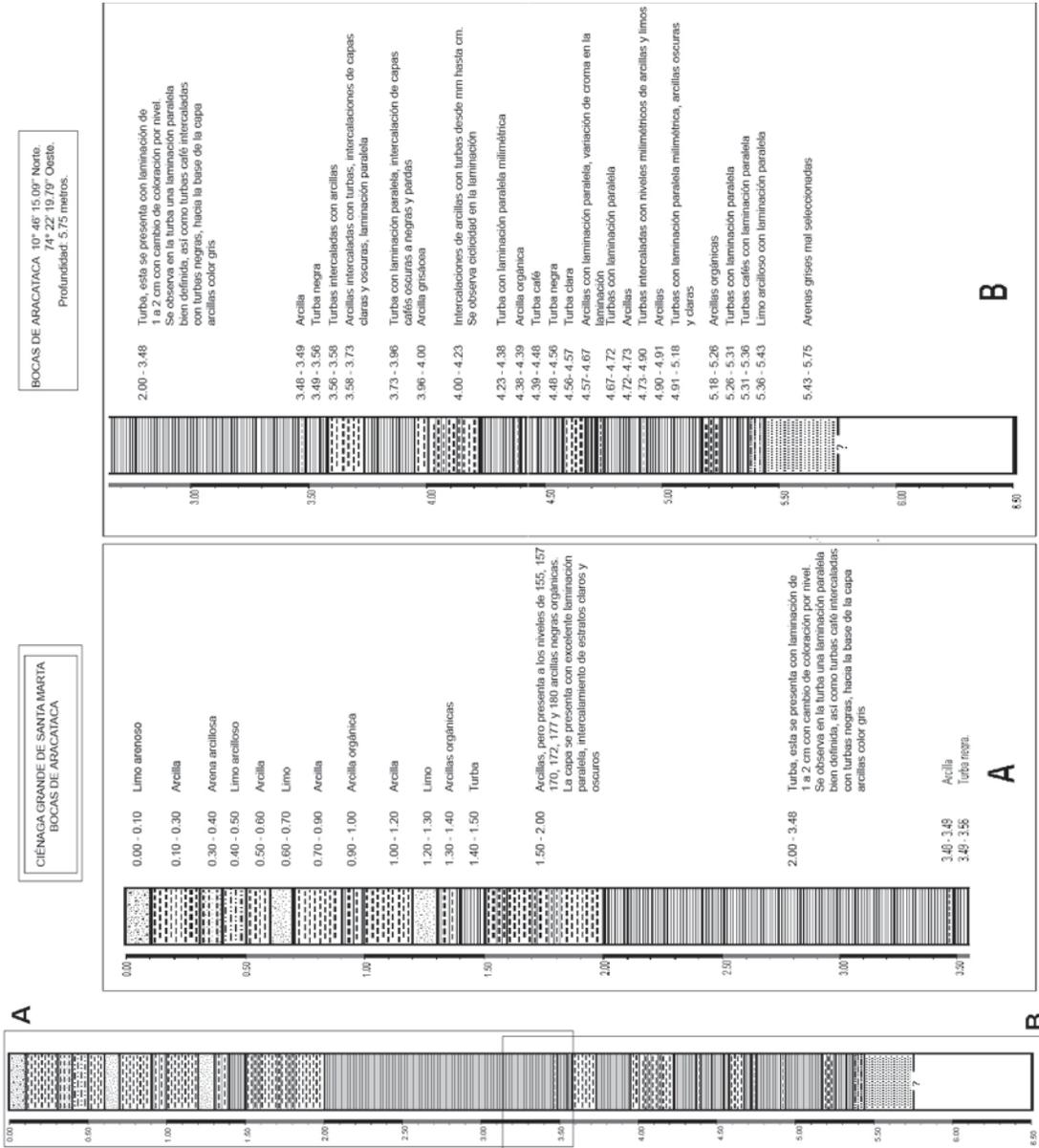


Figura 15. Columna estratigráfica de la secuencia Bocas de Aracataca.

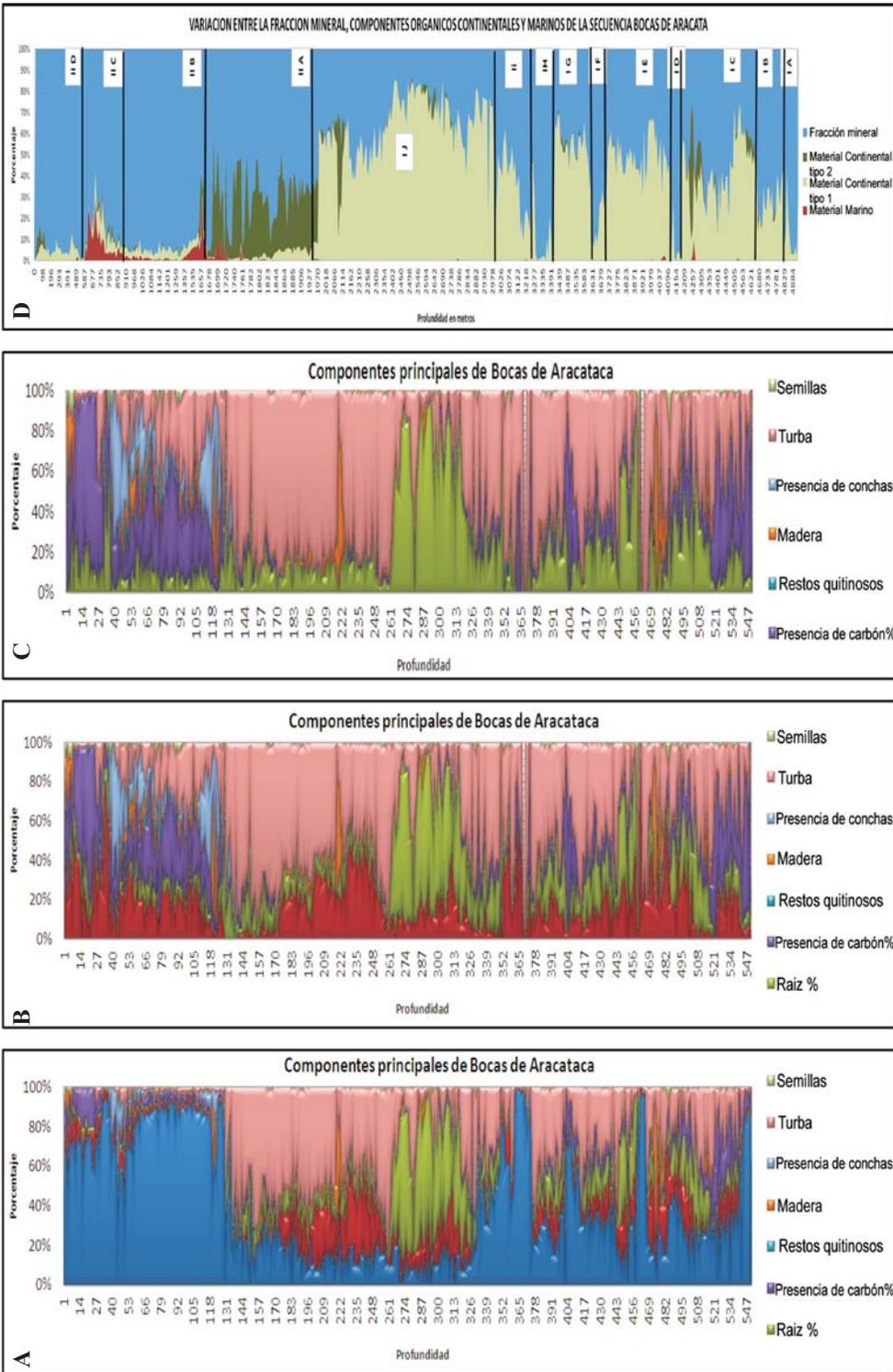


Figura 16. A. Distribución de los componentes principales de la perforación de Bocas de Aracataca. B. sin la fracción mineral. C. sin la distribución de macrorrestos y fracción mineral, D. selección de materiales marinos (línea roja) y de materiales de proveniencia continental (Línea verde), variaciones que manifiestan cambio de climati del territorio en los últimos 4200 años AP.

con altas corrientes de flujo. Cuando los caudales son normales, la mayor parte de la carga es de material del lecho, en tanto que cuando el río Magdalena crece, la mayor parte de la carga es de lavado, compuesta principalmente de materiales finos limos y arcillas. Wiedemann (1973), diferenció tres tipos de sedimentos recientes para el área de la ciénaga, depósitos arenosos, lodos finos y esqueletos carbonatado; los primeros vinculados a zonas adyacentes a la isla de Salamanca (composición cuarzo, feldespato y minerales pesados). En el análisis estratigráfico de las secuencias se reconocieron en orden de dominancia arcillas, turbas, limos y arenas.

Las secuencias de Hospitalito, Bocas de Aracataca y Caño López muestran fases moderadas regionales de sedimentación, una zona basal de depositación de arcillas con niveles de turba de poco grosor (registro en Bocas de Aracataca y Caño López alrededor de 3600 a 4500 AP), un evento muy puntual de arenas como evento local (solo observable en Bocas de Aracataca entre 4050 y 4200 AP), evento regional de depositación de turbas (Hospitalito, Caño López, Bocas de Aracataca entre 1900 a 3600 AP) y una etapa final de depositación de arcillas que se reconoce en todas las secuencias estratigráficas, con inicio desde 1900 y el cual persiste hasta el momento.

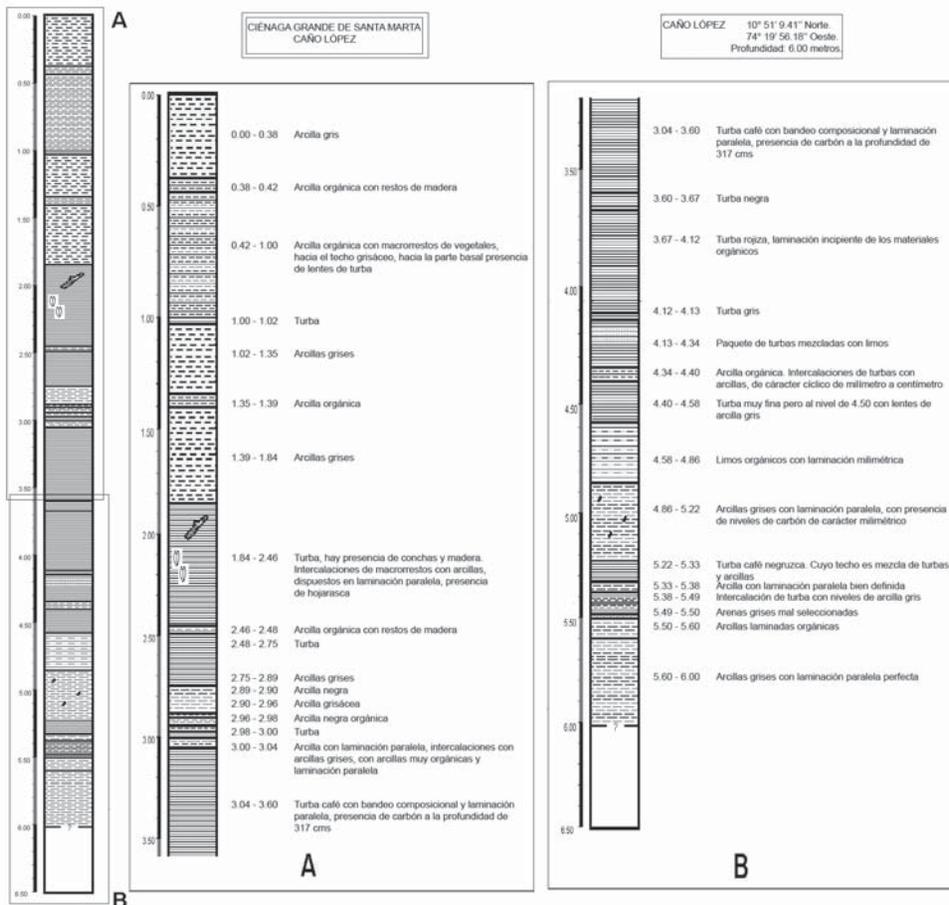


Figura 17. Columna estratigráfica de la secuencia Caño López.

ORIGEN DE LA CIÉNAGA

Wiedemman (1973) relacionó el origen de la CGSM a fenómenos de subsidencia en el bloque del bajo Magdalena, debido a posibles desplazamiento de la línea de costa por un movimiento de falla, aunque no descartó otros orígenes como un rápido crecimiento del delta del río Magdalena, o la posible compactación de las capas de sedimentos cuaternarios, o una reciente elevación eustática en el nivel del mar (transgresión marina). Las primeras aproximaciones sobre el origen de este sistema, la sitúan hace 2400 AP; sin embargo, de acuerdo con nuestros resultados, para esa época ya había en la ciénaga bosques inundables bien desarrollados bajo condiciones representativas de déficit de lluvias en todo el territorio. Así mismo, Wiedemman (1973), sugirió que el origen de la CGSM se debió en gran parte a la estabilidad de la isla de Salamanca (pequeña isla barrera de arena) que protegió a las ciénagas en donde se generaron acumulaciones de turbas. Sin embargo, como lo hemos discutido, la isla solo se generó recientemente 200 a 300 años AP., por lo cual no fue fundamental en la

formación de los depósitos de fondo de la Ciénaga. Es evidente que el levantamiento del nivel del mar invadió las tierras bajas, detrás de los sistemas de dunas, playas y crestas, convirtiendo a la isla de Salamanca en una isla barrera, pero este proceso viene desde la colonia hasta los momentos actuales.

Wiedemman (1973) reconoció con base en el estudio batimétrico una serie de canales en el sistema lacustre que se formaron por corrientes de arrastre que evidenciaban la dinámica de las napas inferiores de la Ciénaga y además sugirió la existencia de siete canales que conectaban la CGSM con el mar, al menos temporalmente y explico las relaciones del pasado entre los canales y la cantidad de lodos ubicados en las depresiones. Según Von Axel & von Erffa (1973), el río Magdalena generó varios deltas en el extremo Occidental del territorio, en tres fases del cuaternario reciente, dos muy antiguos destruidos por la erosión, uno de mayor amplitud de 2400 años AP y el más reciente frente a la boca actual. En nuestro concepto, la línea costera no se presentaba uniforme y el transporte de sedimentos se hacía al Oeste y sobre la costa habían cambios en el balance energético.

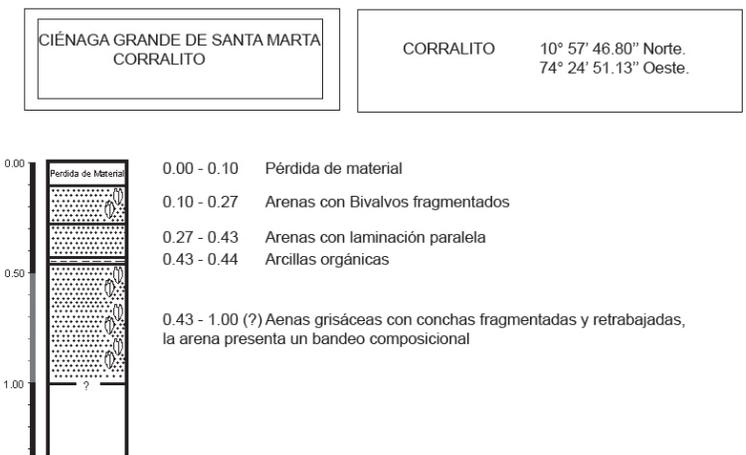


Figura 18. Columna estratigráfica de la secuencia Corralito.

Los sedimentos más antiguos del sistema provienen del sistema de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y los más recientes provienen de las zonas de recarga del río Magdalena (Von Axel & von Erffa, 1973). El origen de la ciénaga se vinculó con la subida

eustática del nivel del mar durante el holoceno (7500 años AP durante el óptimo climatico), con una influencia muy intensa de los aportes de delta del río Magdalena que desembocaba directamente a la paleobahía; la influencia marina al parecer generó un desplazamiento

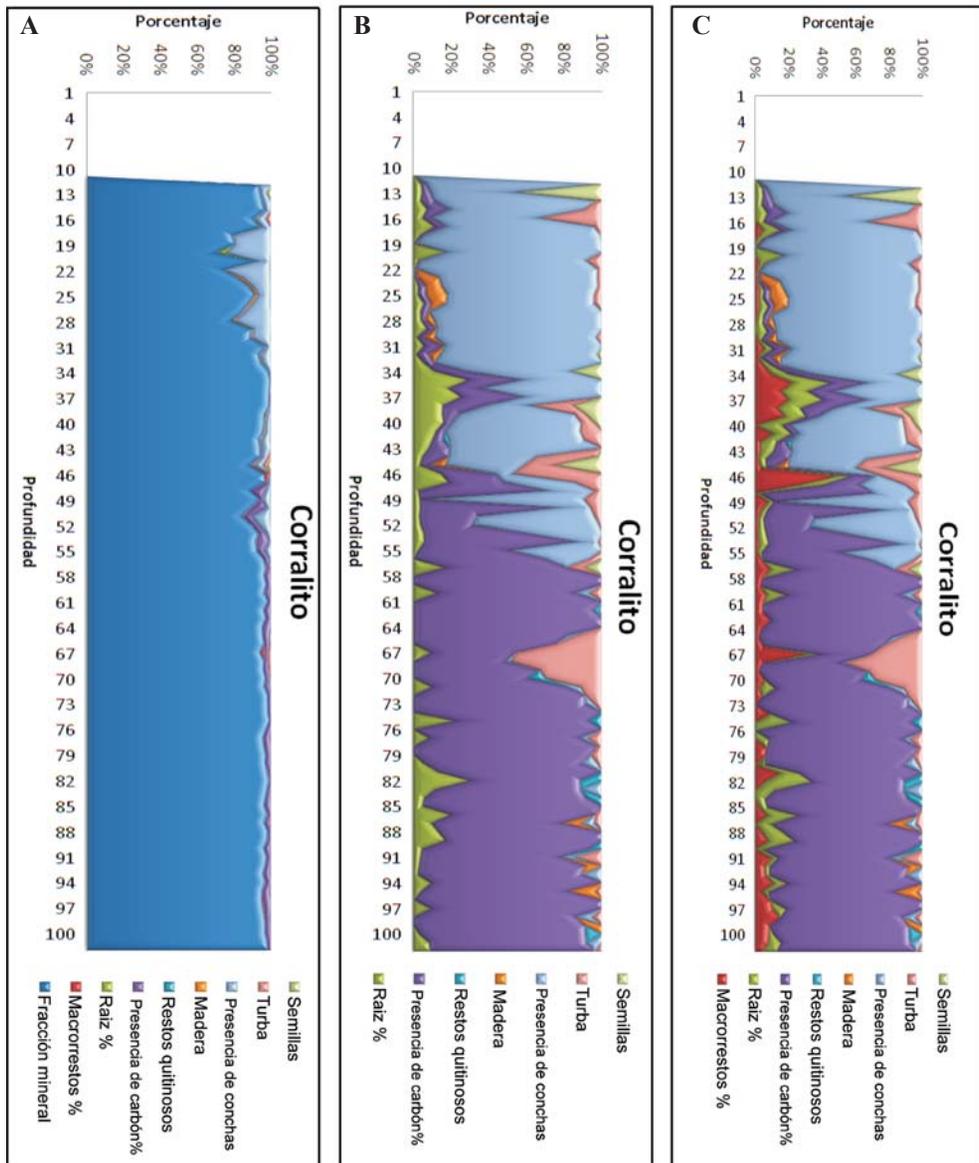


Figura 19. A. Componentes principales de la columna estratigráfica de la secuencia Corralito. B sin fracción mineral, C. Sin macrorrestos y fracción mineral.

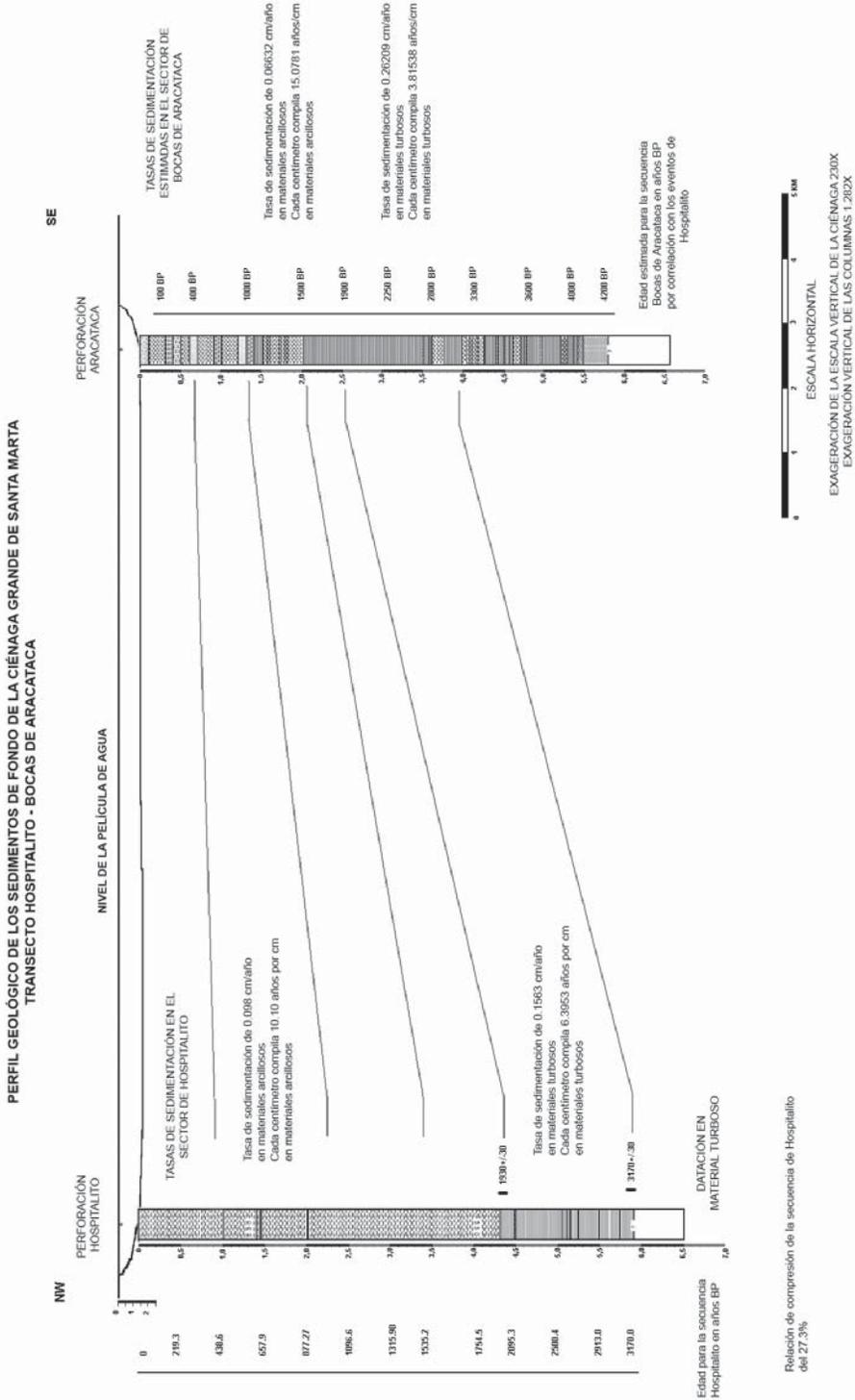


Figura 20. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Hospitalito - Bocas de Aracataca.

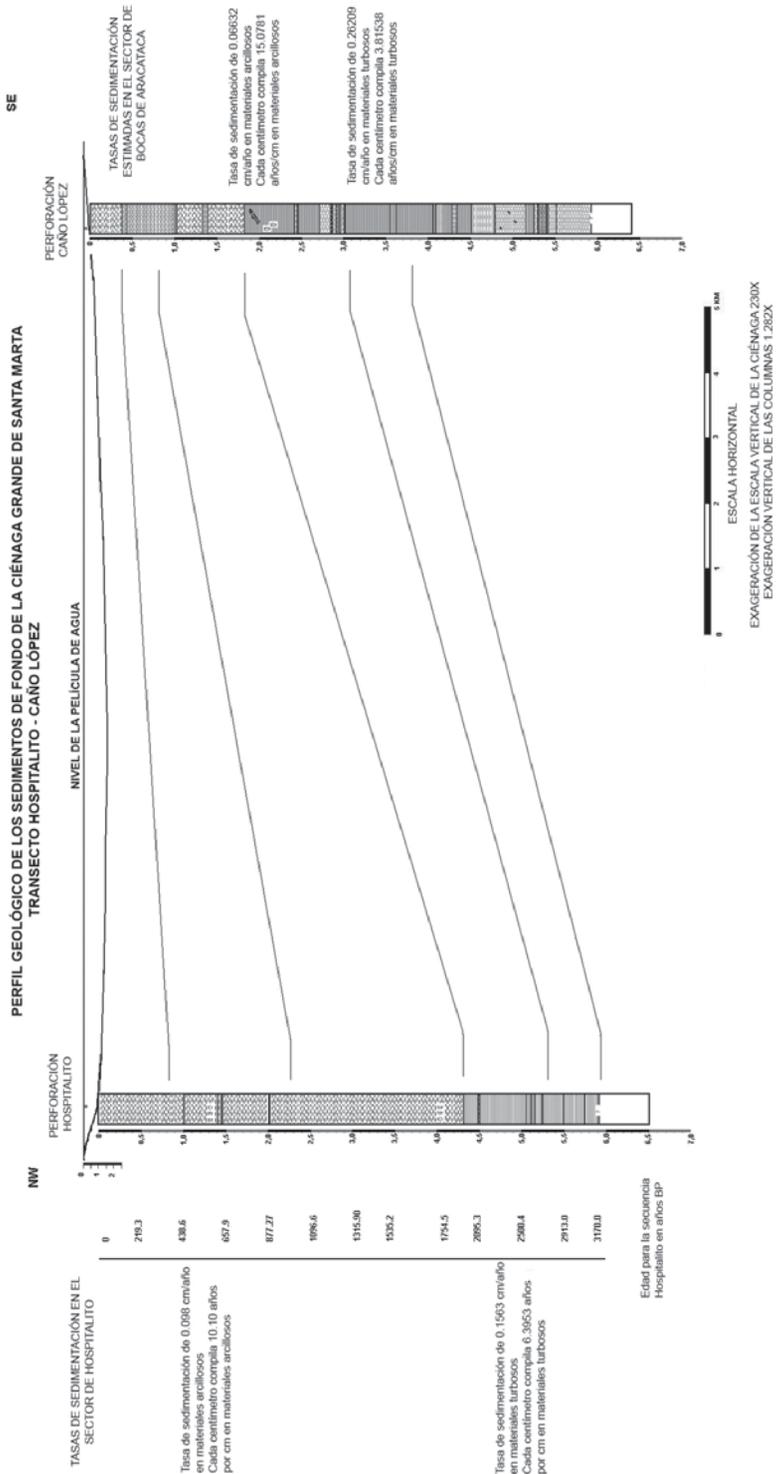


Figura 21. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Hospitalito - Caño López.

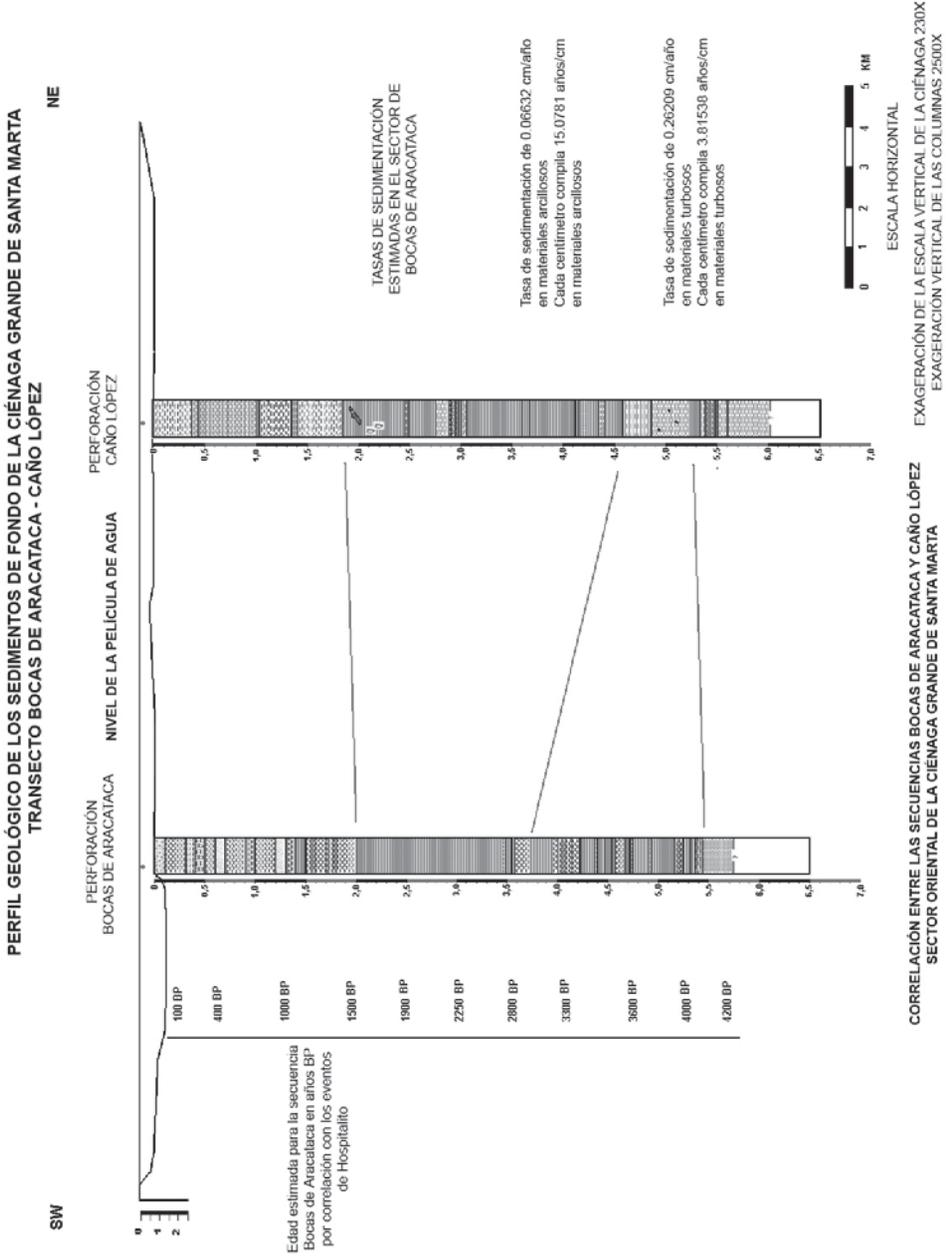
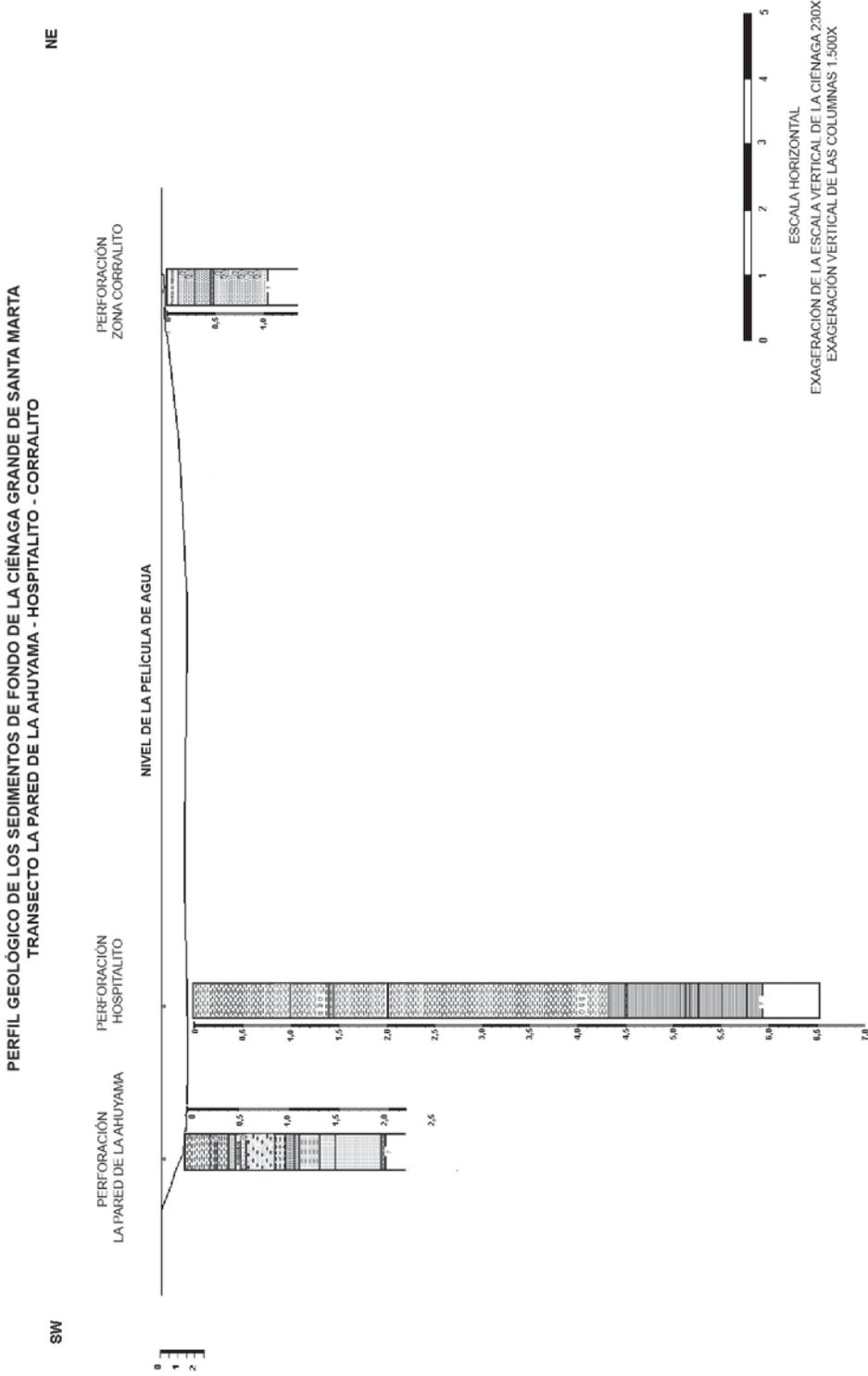


Figura 22. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Bocas de Aracataca - Caño López.



29 **Figura 23.** Perfil Geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección La pared de la Ahuyama, Hospitalito, Corralito.

de la desembocadura hacia el Oeste. Este evento de subida cesó cuando el mar retornó a los niveles actuales en el Holoceno tardío; hubo pequeñas fluctuaciones y la influencia marina sobre el continente fue determinada localmente por cambios en los niveles de los ríos que según sus caudales limitaban la acción del mar (Van der Hammen & Noldus, 1986).

De acuerdo con nuestra interpretación, el río Magdalena desembocaba en una bahía interdistributaria donde se generó un delta constructivo del tipo alargado con afectación de las mareas que generaron gran cantidad de barras laterales de poca continuidad y no uniformes. Era un delta de subsidencia primaria, generado por compactación de los sedimentos cuaternarios. Es importante recalcar que posiblemente las redes fluviales provenientes de la Sierra Nevada de Santa Marta no desembocaban directamente a la ciénaga, planteamiento esbozado por Van der Hammen & Noldus (1986) “no se tienen evidencias de la generación de deltas o barras hacia el costado Oriental de la Ciénaga, aunque es probable que con los eventos de transgresión se hubiesen enterrado estos rasgos de dinámica fluvial”.

Las dimensiones de la Ciénaga actual, son tan solo una tercera parte de su extensión original, junto con sus zonas marginales representa el remanente de un gran paleo-golfo sometido a procesos naturales de colmatación en la costa Caribe colombiana. Al gran golfo con influencia marino-estuarina, desembocaba el río Magdalena que generó con el tiempo y gracias a su dinámica una serie de canales y barras discontinuas hacia la zona Occidental de la Ciénaga que evidencian una serie de paleo canales y barras que fragmentaron esta gran unidad costera en sistemas cenagosos interconectados con dimensiones menores. El asunto de su origen, se reduce a descifrar la naturaleza de la interacción entre el paleogolfo y el río, que por supuesto ha ido

cambiado con el tiempo. Se estima que la primera interacción lo definió como un delta clásico con dos canales laterales principales. Una segunda etapa la actual; presenta un delta, pero esta vez los canales transversales al río principal tienen el papel protagónico. Es muy importante recordar que la isla Salamanca solo es una consecuencia menor de la redistribución de parte de los sedimentos de “Bocas de Ceniza” hacia el Norte por las corrientes costeras.

Los análisis faciales y de componentes en la CGSM son muy importantes, ya que sus resultados son cruciales para diferenciar los cambios de clima. Kusters & Bailey (1983), plantean que las variaciones en los sedimentos orgánicos (turbas) en algunos sistemas deltaicos (como el Mississippi), se pueden explicar por las diferencias de tres parámetros interrelacionados, los ajustes deposicionales, el balance respecto a la subsidencia y el influjo detrítico de la inundación marina. Estas variaciones se observan en la geometría de diferentes depósitos, en el contenido de la materia orgánica y en la mineralogía de las turbas y cenizas relacionadas. La numerosa información que se obtuvo del análisis de estos materiales, permitió ahondar en las etapas de formación de la CGSM y gracias a la geometría de los depósitos de fondo de la CGSM, se reconocieron ambientes deposicionales bien definidos y bien limitados geométricamente.

Ciénaga de Totumo - DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO –

Se ubica al Occidente del departamento del Atlántico, entre los municipios de Piojó y Santa Catalina, cerca a los corregimientos de Loma de Arena y Pueblo Nuevo, con un área aproximada de 1.200 hectáreas. Se le ha considerado un cuerpo lagunar marino, pero numerosos drenajes de las serranías del Oriente del territorio llegan al este cuerpo de agua (Escolar, 2009) (Figuras 24 y 25).

Ubicación:

X1:Y1 10° 45'31.64'' N: 74°13'45.41''/
 X2:Y2 10° 43'15.91'' N: 75°13'00.04''
 X3:Y3 10° 41'00.30'' N: 75°13'20.08''/
 X4:Y4 10° 42'05.35'' N: 75°15'00.34''
 X5:Y5 10° 44'05.96'' N: 75°15'92.00''

El contacto de las ciénagas con el mar se hace a través del Caño Amanzagupos de coordenadas:

X:Y. 10° 44'05.96'' N: 75°15'50.83''

Es una depresión que capta el agua de una cuenca cerrada donde desembocan los arroyos Chiquito, Tumbacaballo que genera el arroyo Ronco, Cagón, Roberto, Sabana, Caño Lata y Calabrisa. Existe una conexión entre las Ciénaga de Tocagua y la de Totumo que es permanente en aguas altas. Según Naranjo (1999) la laguna posee una profundidad media de 120 cm pero en la campaña de 2010 gracias a dos perforaciones se realizaron en los alrededores de la Ciénaga de Totumo se estimó entre 160 a 180 cm en sectores del costado Oriental y la zona central (Tabla 1).

Se reconoce una secuencia dominada por materiales arcillosos al menos en los dos (2) primeros metros de los sedimentos de fondo, e igualmente paquetes de arcillas continuas tanto en la parte central de la Ciénaga (Boca de Cuhuba), como en el costado Oriental (Caño Perdiz). La depositación de sedimentos es continua en un ambiente completamente léntico, con ausencia de niveles limosos o arenosos. Esta característica muestra que el sistema ha estado aislado del mar al menos hasta la edad que representa la profundidad de tres metros. Se desconoce la expresión de los sedimentos en la parte Occidental.

Las secuencias reconocidas desde la base hasta el techo son niveles de arcillas grises, arcillas con conchales, arcillas orgánicas,

arcillas pardas, conchales, arcillas grises que dominan la secuencia y finalmente arcillas orgánicas. Se reconocen en la zona Oriental (Caño Perdiz), seis niveles de conchales. En el costado central de la Ciénaga (Boca de Cuhuba) se reconoce una secuencia dominada por arcillas grises y pardas, pero desde la profundidad de 60 cm se presenta el dominio de arcillas cafés, pardas y en el techo se presentan niveles muy débiles de arenas de arroyo (Figura 26).

La secuencia basal de la zona central (Boca de Cuhuba) desde la profundidad de 150 cm en adelante no está representada en la zona Oriental de la Ciénaga. Se reconocen tres niveles de moluscos, uno en la base de la secuencia que no se correlaciona con la secuencia de caño Perdiz, dos niveles superiores de conchales uno a 65 cm y el otro a 100 cm, permitirán correlación de fenómenos faciales. Al parecer la parte basal de la secuencias es de origen marino tanto en la zona Oriental como Occidental, mientras que la parte superior de la secuencia es de origen continental (Figura 27).

GEOMORFOLOGÍA DEL TERRITORIO

Parrado (2006), en un estudio realizado en Galerazamba, mencionó que muchos de los grandes cambios reconocidos en el territorio se debían a fenómenos de erosión y sedimentación de la zona costera, condición bastante común, al menos en las ciénagas de origen marino como lo plantea el autor para el caso de Totumo. En estas zonas se han reconocido sistemas de vulcanismo y diapirismo de lodo, volcán de lodo del Totumo (Humprey, 1963), e igualmente se puede reconocer una serie de controles estructurales que han incidido en la formación del complejo cenagoso. INVEMAR (2004a, 2004b). En la clasificación generalizada de las unidades de paisaje, se reconocen los pantanos de manglar, los cuerpos de dunas, los playones,

los playones con cordones litorales, playas y lagunas costeras (Figura 25).

EI DIAPIRISMO

En la zona Noroccidental del sistema cenagoso de Totumo se presenta un volcán de lodo, producto de diapirismo en materiales terciarios (Humphrey, 1963).

Entiéndase por diapirismo el proceso de ascensión de una roca de menor densidad de naturaleza plástica a través de un material lítico subyacente de mayor densidad, algunos autores lo comparan como los procesos de empuje hidrostático del agua sobre materiales menos densos, el proceso de salida de los materiales menos denso a las superficies se denomina extrusión, la



Figura 24. A. Ciénaga de Totumo, arroyos que desembocan en ésta (IGAC 2002). B. Imagen Google Earth, modificada (2004).

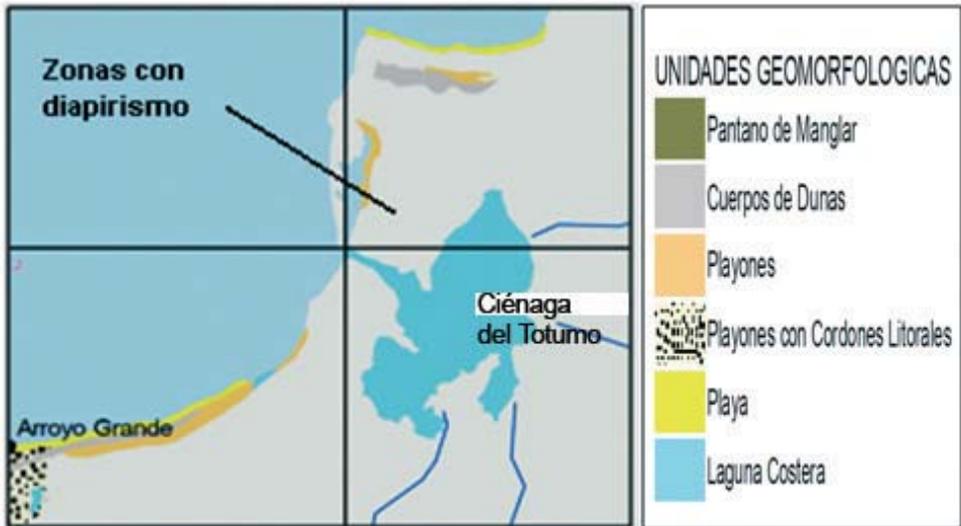


Figura 25. Unidades geomorfológicas reconocidas en los alrededores de la zona litoral de Totumo, modificado de INVEMAR (2002).

expansión de materiales y su aparición en superficie genera en ocasiones domos que se denominan diapiros. Esta unidad de paisaje es cónica con una base de cerca de 25 metros, el cráter es circular, el lodo es de color gris a negro, de alta viscosidad, presenta burbujeo de metano, hay generación en el cono de estratificación de niveles de lodo que facilitan la construcción del cono. En su lodo hay foraminíferos y el volcán se halla en un sistema estructural dinámico que hace parte de un cinturón que bordea la costa Norte de Colombia.

SECUENCIA CAÑO PERDIZ: Perforación con una recuperación de sedimentos de 3 metros, ubicación: 10° 43' 35.77" Norte. 75° 13' 22.75" Oeste, columna de agua 1,44 de profundidad la secuencia estratigráfica de la zona Oriental de la Ciénaga de Totumo, no excede en la base de la perforación los 5000 años AP. Toda la secuencia es un paquete de arcillas que maneja al menos dos tasas de sedimentación; en el intervalo de 2.10 a 3.00 metros de 0.053475 cm/año y en el intervalo entre a 210 cm a 0.00 cm de 0.068728 cm/año (Figura 26).

GEOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA DE LOS SEDIMENTOS DE FONDO

Dos secuencias estratigráficas de fondo fueron recuperadas, una en la zona Oriental denominada "Caño Perdiz" y otra en la zona central de la Ciénaga en el sector conocido como boca de Cuhuba.

Dos intervalos de depositación están claramente definidos, un paquete basal de arcillas entre 3.00 y 2.10 cm (4780 a 2910 años AP de edad) es de color grisácea, masiva, con intercalaciones de capas intercaladas de arcilla orgánica, arcillas negras de carácter milimétrico y niveles arenosos orgánicos de muy poca frecuencia.

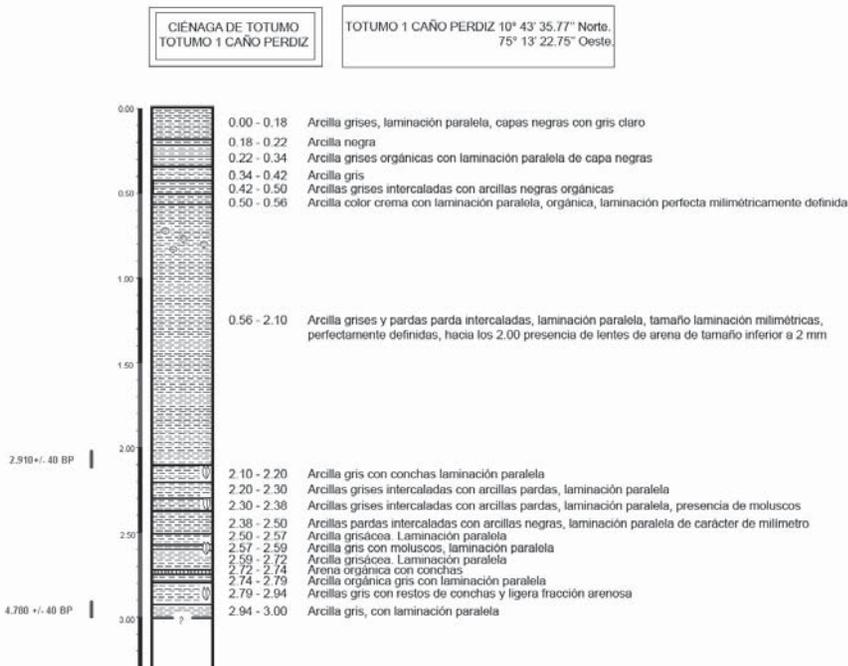


Figura 26. Columna estratigráfica de la secuencia Caño Perdiz – Ciénaga de Totumo.

Presenta cuatro niveles de conchas en los intervalos de base a techo de 294 a 274 cm de edad estimada entre 4406 y 4219 años AP.; 259 a 257 cm entre 3863 y 3807 años AP.; 238 a 230 cm entre 3471 y 3284 años AP. y 220 a 210 cm entre 3097 y 2910 años AP. Entre 210 y 0 cm aparece una secuencia de depositación de arcillas grises y pardas intercaladas, paquete sedimentario que se depositó en los últimos 2910 años AP. Hacia 210 cm de profundidad, al parecer hubo una ruptura estratigráfica (2910 años AP.) ya que comienza a depositarse arcilla gris y parda intercalada con laminación paralela, con tamaño de laminación milimétrica, perfectamente definida y hacia los 200 cm se presentan lentes de arena de tamaño inferior a 2 mm. Hacia el techo por encima de los 50 cm de profundidad, se disponen niveles arcillosos cremas, grises, con intercalaciones de capas arcillosas negras orgánicas.

SECUENCIA BOCA DE CUHUBA -TOTUMO 2: Perforación con una recuperación de 200 cm de profundidad, ubicación 10° 43' 33.61" Norte. 75° 14' 46.03" Oeste, columna de agua 144 cm. En esta secuencia estratigráfica se muestra el registro sedimentario de la zona central de la Ciénaga de Totumo, no excede en la base de la perforación los 3400 años AP de edad. La tasa estimada de sedimentación por correlaciones es de 0.05876 cm/año., al menos en el intervalo entre 170 y 0 cm de profundidad.

En la secuencia sedimentaria los primeros trece centímetros presentan arenas; presenta desde allí hasta 198 cm que es la base de la perforación hay un paquete arcilloso con intercalaciones de arcillas negras orgánicas, arcillas grises, pardas y café, laminadas paralelamente. Se presentan tres niveles de conchas bien definidos; desde la base

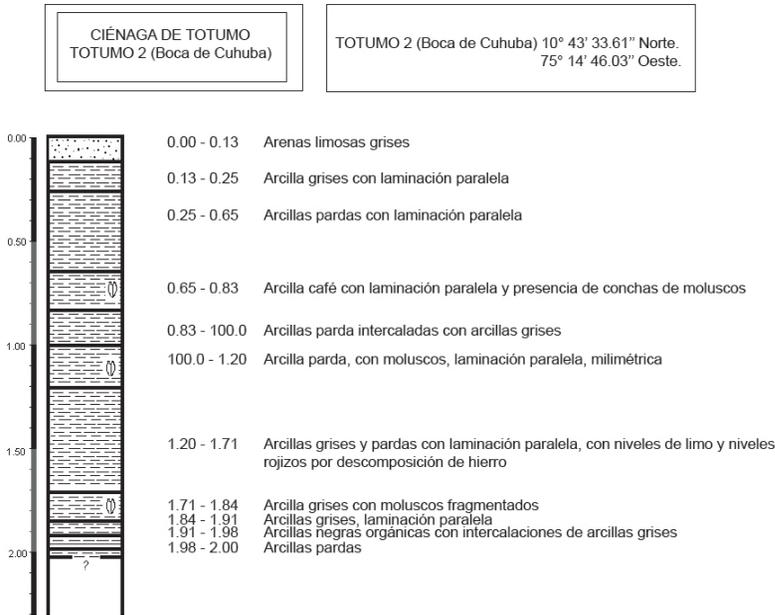


Figura 27. Columna estratigráfica de la secuencia Boca de Cuhuba – Ciénaga de Totumo.

observamos conchas en los intervalos 1.84 a 1.71 cm (edad estimada 2910 años AP), 120 a 100 cm (edad estimada 2053 años AP.) y 65 a 83 cm (edad estimada 1249 años AP) (Figura 27).

TOTUMO Y LA DISPOSICIÓN ESPACIAL DEL SEDIMENTO – CORRELACIONES LOCALES-

Es muy lineal la correlación de los sedimentos de las perforaciones recuperadas en la Ciénaga de Totumo se analizó un rasgo más significativo de la secuencia, constituido por los niveles de conchas que se pueden relacionar con eventos globales. La expansión y la dominancia de conchales se relaciona bastante bien con épocas de calentamiento global, vinculadas con incremento de Carbono (CO₂) en los ecosistemas terrestres y con el incremento en las concentraciones de O¹⁸ en el mar (Holmgren *et al.*, 2001, Luckman & Wilson, 2005) (Figura 26).

ORIGEN DE LA CIÉNAGA: La Ciénaga se encuentra en un estadio final de colmatación de un muy antiguo paleogolfo, pero su origen podría remontarse a la existencia de una gran bahía rodeada por los cerros asociados a las formaciones terciarias que delimitan la ciénaga actual en todo su contorno. La generación de la Ciénaga se debe exclusivamente a la formación de grandes espigas o flechas litorales que han taponado la entrada del mar a esta pequeña paleo bahía, gracias a que han generado al Occidente una acreción permanente de cordones litorales (particularmente coronados por una cresta) en la zona. Los fenómenos de acreción son el resultado de procesos de variación de las corrientes marinas en el Caribe colombiano, de la carga sedimentaria de los sistemas fluviales y de las dinámicas de las mareas. (Figura 29 y 30).

Las barreras de arenas se disponen a lo largo de la línea de costa y tienen origen en el extremo de la bahía en su contacto con el mar donde se deposita la carga sedimentaria continental que se suma a los depósitos que aportan las olas y corrientes marinas. La espiga se prolonga desde el extremo de cierre de la paleo bahía (Norte) hasta su extremo opuesto (Sur) y generó un aislamiento de la Ciénaga de Totumo y sistemas asociados, pero siempre con un canal de conexión que permanece abierto con el mar gracias a las dinámicas de las mareas y a los flujos de aguas continentales que no permiten su cierre y dejan una conexión permanente, actualmente el caño Amanzaguapos. La mayoría de estas flechas o espigas litorales se presentan en forma de medias lunas, pero también hay otras formas. Este evento se puede observar actualmente en la bahía de la Ciénaga de la Virgen con espiga en media luna, en Galerazamba donde la generación de las espigas de forma interdigitada, ha generado varios cuerpos aislados y cerrados por nuevas barras de arena (Figura 29 y 30). Parrado (2006) expresa que para esta zona costera, la evolución de la flecha como unidad morfológica y en particular la de la flecha de Galerazamba (Figura 30) que se halla al Norte de la desembocadura del caño Amanzaguapos, se asocia con fenómenos tectónicos ligados al diapirismo y al “vulcanismo de lodo”. Estos procesos generan superficies en forma de domo sobre el fondo marino, las cuales facilitan la alteración de la batimetría y por ende la modificación de corrientes y en general de las condiciones oceanográficas. Un segundo agente de importancia está constituido por el oleaje, las mareas y las corrientes marinas (sujetos a cambios de clima). Un ascenso del nivel del mar contribuye significativamente a la degradación de la costa, y estos procesos han modelado estos territorios durante el Cuaternario.

Es bastante pertinente la consideración del proceso de sellado en la paleo bahía, en lo que es actualmente la gran extensión de la ciénaga. Un ejemplo de un primer estadio de creación del sistema cenagoso es el estado morfológico actual de la ciénaga de la Virgen (De Porta *et al.* 1960; 1963; 2008) o como se ve en un estado más avanzado en la zona de Manzanillo del Mar (Figura 31), cuyo aislamiento del mar se debe a la acreción permanente del cordón litoral, que aísla lentamente el sistema cenagoso dejándolo solo en contacto con el mar a través de caños que se mantienen gracias a las mareas y a el efecto erosivo de las aguas de salida de la ciénaga. Realmente la permanente acreción de cordones litorales ha generado una gran barrera de arena que aisló la paleo-bahía del mar, convirtiéndola en una ciénaga, pero es de aclarar que los cordones han realizado el cierre por procesos erosivos, de ahí que muchos rasgos de las flechas litorales se han atenuado, pero aún se pueden reconocer los materiales del cierre de la paleo-bahía gracias a la morfología y a los materiales reconocidos en el corregimiento de Loma de Arena.

Sobre el origen de la depresión, es posible que el comportamiento estructural del territorio con pliegues cuyos ejes son de dirección SW-NE (Pliegue de Luruaco y similares) se sume a las fallas inversas que resultaron por eventos de compresión de similar dirección como las fallas Villanueva-Totumo (N10°E sector El Totumo), Luruaco, Henequen, Juan de Acosta (Guzmán *et al.*, 2004) y hayan generado fracturas en los materiales terciarios bastante profundos. Si se adicionan algunos lineamientos como el de Luruaco y fallas como la de Hibaracho de actitud SE-NW, es muy factible considerar que se haya facilitado la generación de “graben” (estructuras donde un sector central o bloque del territorio se mueve hacia abajo con respecto a flancos que se hallan fallados) internos al interior de estas

secuencias terciarias, o pequeñas depresiones estructurales, que se convirtieron en paleo bahías del Caribe. Conviene recordar que la Ciénaga de Totumo presenta interconexión con la Ciénaga de Tocagua a través de caños que drenan de Oriente a Occidente. Los eventos asociados con los cambios de clima regional acaecidos en la CGSM, que ya consideramos de carácter global, se reconocen con similares variaciones en las zonas costeras del Suroccidente del Atlántico. Esta situación indica la urgencia de realizar trabajos paleoambientales de tercera generación que expliquen afectaciones por eventos asociados a cambios de clima en el Caribe colombiano.

LAS CIÉNAGAS RIBEREÑAS (CIÉNAGAS CONECTADAS CON GRANDES RÍOS)

Castañuelo-Lorica sistema de la ciénaga Grande del río Sinú

Complejo fluvio lacustre, de gran importancia en el bajo Sinú, ubicada al nororiente del departamento de Córdoba, entre los municipios de Lorica, Cotorra, Purísima, Momil y Chimá. El punto de muestreo se halla 15 km al Suroriente del municipio de Lorica, limitada al Norte por la Ciénaga del Quemado y por la Ciénaga de Massi, al oriente se halla el municipio de Chima. La Ciénaga hace parte del sistema de Ciénaga Grande de Lorica al noreste del departamento de Córdoba y está afectada directamente por las dinámicas del río Sinú. (Figuras 31 y 32, Tabla 1). La base de la secuencia realmente es muy reciente de alrededor de 115 años AP, lo cual muestra lo fuerte de las dinámicas en los procesos de colmatación de los sistemas cenagosos de ciénagas con conexiones a ríos. La tasa de sedimentación ha sido estimada alrededor de 0,44 cm/año, es alta y muestra la complejidad de encontrar temporalidad en los sistemas cenagosos de este carácter.

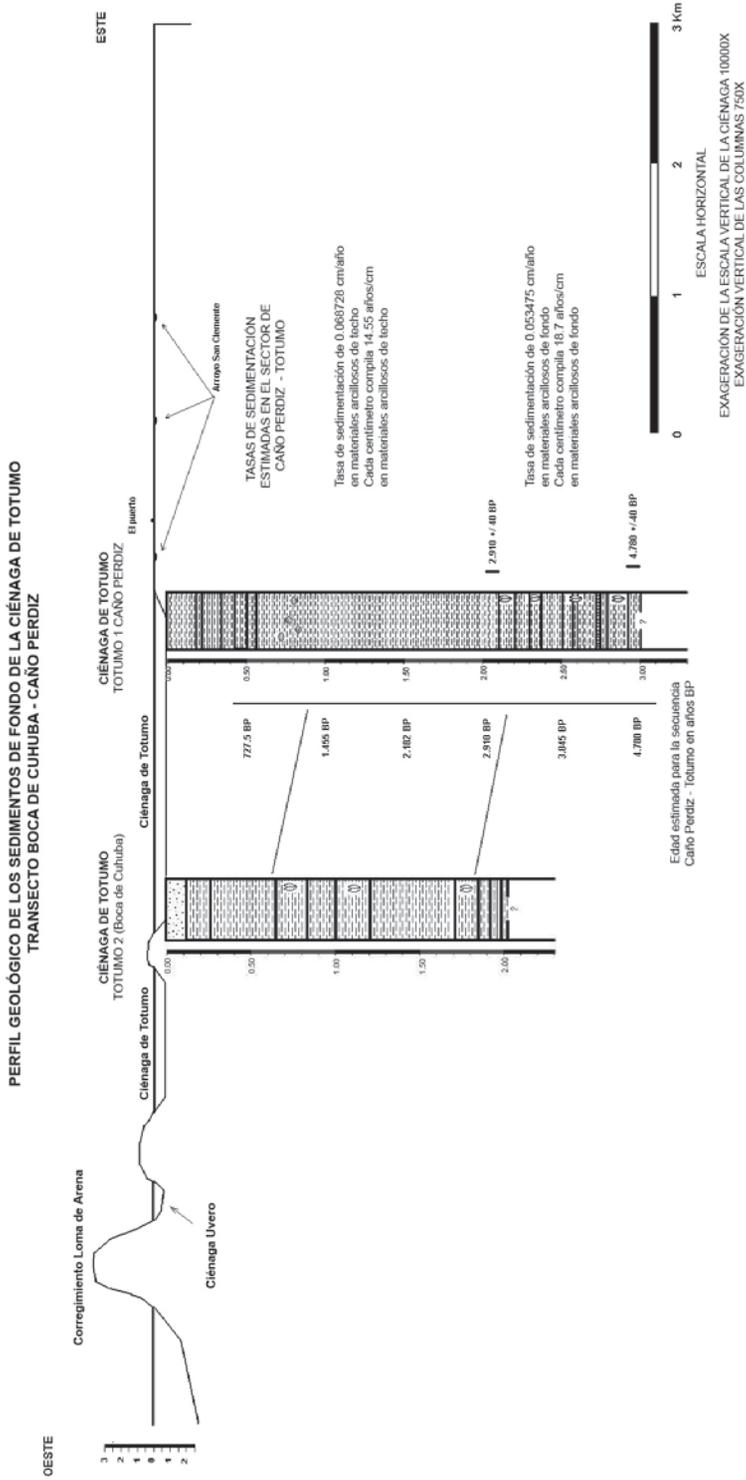


Figura 28. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Ciénaga de Totumo.



Figura 29. Espiga de arenas y cordones litorales. Ciénaga de la Virgen (derecha) y Zona de Manzanillo del Mar (izquierda), modificada de Google Earth (2004).



Figura 30. Espiga de arenas y cordones litorales. Espiga de Galerazamba, modificada de Google Earth (2004).



Figura 31. Ubicación de la Ciénaga de Castañuelo (Llorica, Córdoba), Modificada (IGAC 2004).



Figura 32. Ciénaga Grande de Llorica (Córdoba), tomada de SICIG – ASPROICIG (2008).

ESTRATIGRAFÍA

Es una secuencia de arcillas de 50 cm de profundidad donde solamente se presenta un pulso de arcillas limo arenosas a 6 cm de profundidad. La base de la secuencia está dominada por arcillas grises con lentes milimétricos de turba, hacia el nivel de 20 a 35 cm hay mezcla de arcillas grises y pardas, y de 0,00 a 20 arcillas grises y con mezclas de arcillas amarillas, a esta columna estratigráfica se le realizó un análisis de componentes de alta definición (Figura 33, 34 y 35). Es una secuencia de colmatación de fondo lacustre.

Entre 50 y 42 cm, se depositaron arcillas grises, la cuales hacia la base son de color amarillo, con laminación paralela, presencia de carbón re TRABAJADO y nódulos de hierro, materia orgánica macroscópica, lentes de turba grisácea y amarilla en lentes milimétrico. En el intervalo entre 32 y 42 cm, las arcillas predominantemente son grises, con turba amarilla y café, en proporciones ínfimas y en forma de coloides esféricos-redondeados, se diferenciaron fragmentos de roca en los materiales clásticos reconocibles, ocasionalmente se encuentran hojas carbonizadas; hay laminación paralela. Entre 32 y 22 cm, siguen dominando las arcillas grises con mezclas de arcillas amarillas y fracciones de arcilla orgánica negra; hacia el nivel de 26 cm hay arcillas pardas. En estos niveles se detecta la acción de la rizoturbación y la presencia de suelos preexistentes, ocasionalmente hay turba roja y amarilla en muy bajas proporciones y se encuentran restos de hojas. Entre 10 y 22 cm hay arcillas, arcillas orgánicas, arcilla amarilla, arcilla gris orgánica con dominio de mineral cuarzosos, con niveles de turba de color amarillo y rojo; presencia de rizoturbación y nódulos de suelo hacia la base de este intervalo.

En la parte superior de la secuencia sedimentaria se presenta arcilla gris clara a oscura con patinas de oxidación de hierro y laminación paralela. Ocasionalmente se presenta un nivel de limos arenosos cuarzosos al nivel de 5 cm Hay carbón asociado proveniente de hojas fragmentadas, se reconocen en los planos estratificados lentes turbosos de color rojo, café o pardo en proporciones mínimas, presencia de micro bivalvos, madera turbificada, rizoturbación. Se pueden reconocer diversos tipos de cuarzo bien diferenciados (traslúcidos, transparentes y lechosos), todos angulosos de diferentes fuentes. Hay presencia de suelo orgánico re TRABAJADO.

COMPONENTES PRINCIPALES

En terrón seco se identificaron la fracción mineral y las características de grano, la presencia y la clasificación de macrorrestos, el carbón y su fuente origen, la presencia de turba, hojas, semillas, raíces, conchas, el reconocimiento de rizoturbación y/o bioturbación, todo con el fin de mirar procesos de formación y condiciones ambientales aproximadas de depositación.

El análisis de componentes de los últimos 115 años de la secuencia estratigráfica de Castañuelo, se asocia con un ambiente tranquilo, de energías muy bajas y de depósitos estacionales. Hay un progresivo incremento de la materia orgánica desde la base hacia el techo, y este incremento quizás se puede asociar con los procesos de colmatación del sistema lacustre de Ciénaga Grande de Lórica (Castañuelo hace parte de este gran sistema). La curva de componentes continentales muestra un incremento progresivo desde la base hacia el techo. Hay cierta periodicidad desde la base; en las oscilaciones van de la mano del continuo incremento del aterrazamiento de los sistemas y de la colonización de las ciénagas.

Este aterrazamiento se debe a influencias intermitentes del río Sinú que ha colmatado progresivamente todo el sistema, pero el proceso se acompaña de un incremento de temperatura progresivo, que es evidente desde la parte basal de la secuencia.

LAS CIÉNAGAS DE ESCORRENTÍA (ciénagas cerradas)

CIÉNAGA DE TOCAGUA-DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO (Figura 36)

Se ubica en el Suroccidente del departamento del Atlántico, jurisdicción de Luruaco en el corregimiento de San Juan de Tocagua, tiene una extensión de 185 hectáreas (Escolar, 2009).

Ubicación:

X1:Y1 10° 37'50.77" N: 75°11'12.54"/

X2:Y2 10° 38'08.77" N: 75°11'12.54"/

X3:Y3 10° 38'09.70" N: 75°10'27.32"/

X4:Y4 10° 37'36.85" N: 75°09'57.34"/

X5:Y5 10° 37'19.91" N: 75°10'01.99"/

Le llegan los arroyos Platanal, Mateo y algunos sistemas provenientes de la loma de Juan Congo, además de otros drenajes menores de orden uno o dos. Todos son de aguas intermitentes dependiendo de la época de lluvias. Los arroyos se han desarrollado en materiales detríticos y presentan un patrón subdendrítico. La forma de la Ciénaga es elíptica con eje de alargamiento SE-NW. En las cercanías se encuentra la serranía de Juan Congo.

ESTRATIGRAFÍA

Una secuencia que en sus sedimentos de fondo se asocia con un ambiente con pocas perturbaciones y un proceso continuo de sedimentación con dominio de arcillas casi en toda la secuencia con laminación paralela. Una excepción en los procesos de

sedimentación se presenta cerca del techo donde se observan ligeras perturbaciones de energía en el sistema ya que se presentan niveles limosos y fracciones arenosas que muestra una variación en la hidráulica de la Ciénaga o cambios de clima en el territorio que incrementaron el aporte de materiales con texturas gruesas a la secuencia (Figura 37, Tabla 1). Dos puntos son vitales en la secuencia, el intervalo de 0 a 9 cm y el de 30 a 50 cm donde la presencia de moluscos se puede relacionar con condiciones ambientales muy diferentes a las que se deben haber presentado en la mayor parte de la columna.

Se realizó una perforación con una recuperación de 200 cm de profundidad, columna de agua 145 cm, a 3 metros sobre el nivel del mar, al Noroccidente del cerro de la Felicidad (Figura 37). La tasa de depositación oscila entre 0,0625 cm/año y 0,068 cm/año

La secuencia estratigráfica desde 200 hasta 57 cm de está dominada por arcillas grises y pardas con laminación paralela, con ligera presencia de fracción limosa en algunos niveles. En el intervalo de 57 a 50 cm se presentan paquetes de arcillas grises con laminación paralela y en el intervalo entre 50 y 9 cm arcillas pardas y cafés que se pueden correlacionar con las arcillas de Caño Perdiz en la Ciénaga de Totumo. En los últimos 9 cm del techo se presentan limos y limos orgánicos de depositación reciente.

EL ORIGEN DE LA CIÉNAGA

Galvis *et al.* (2008), sugieren para el complejo cenagoso un origen volcánico, debido a que el relieve del macizo, de contorno elíptico, expone rocas ígneas volcánicas, en donde se desarrolla una red de drenaje dendrítica. Se menciona la existencia de un edificio volcánico cuya geomorfología se reconoce en las fotografías aéreas convencionales

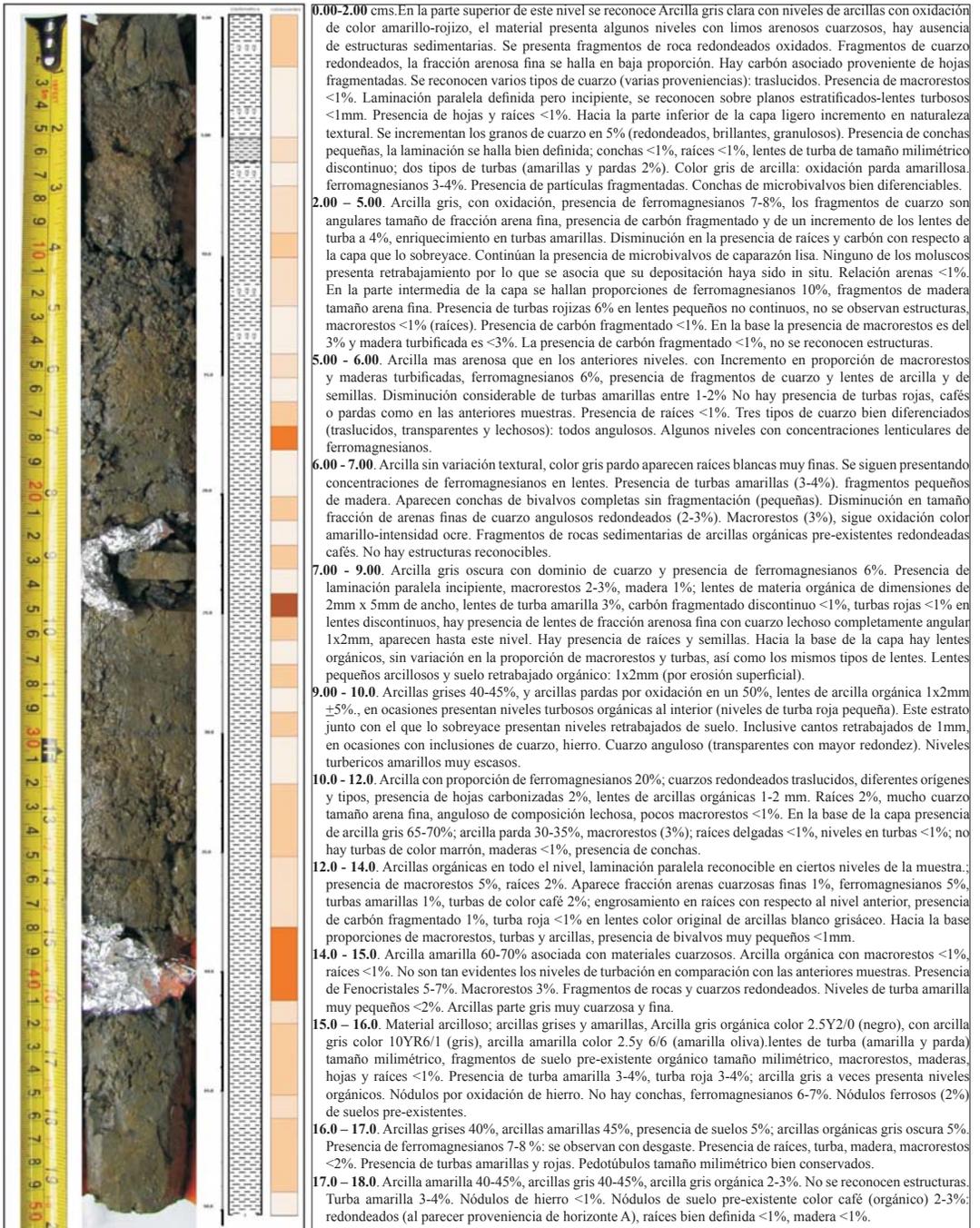


Figura 33. Estratigrafía de la Ciénaga de Castañuelo - Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba).

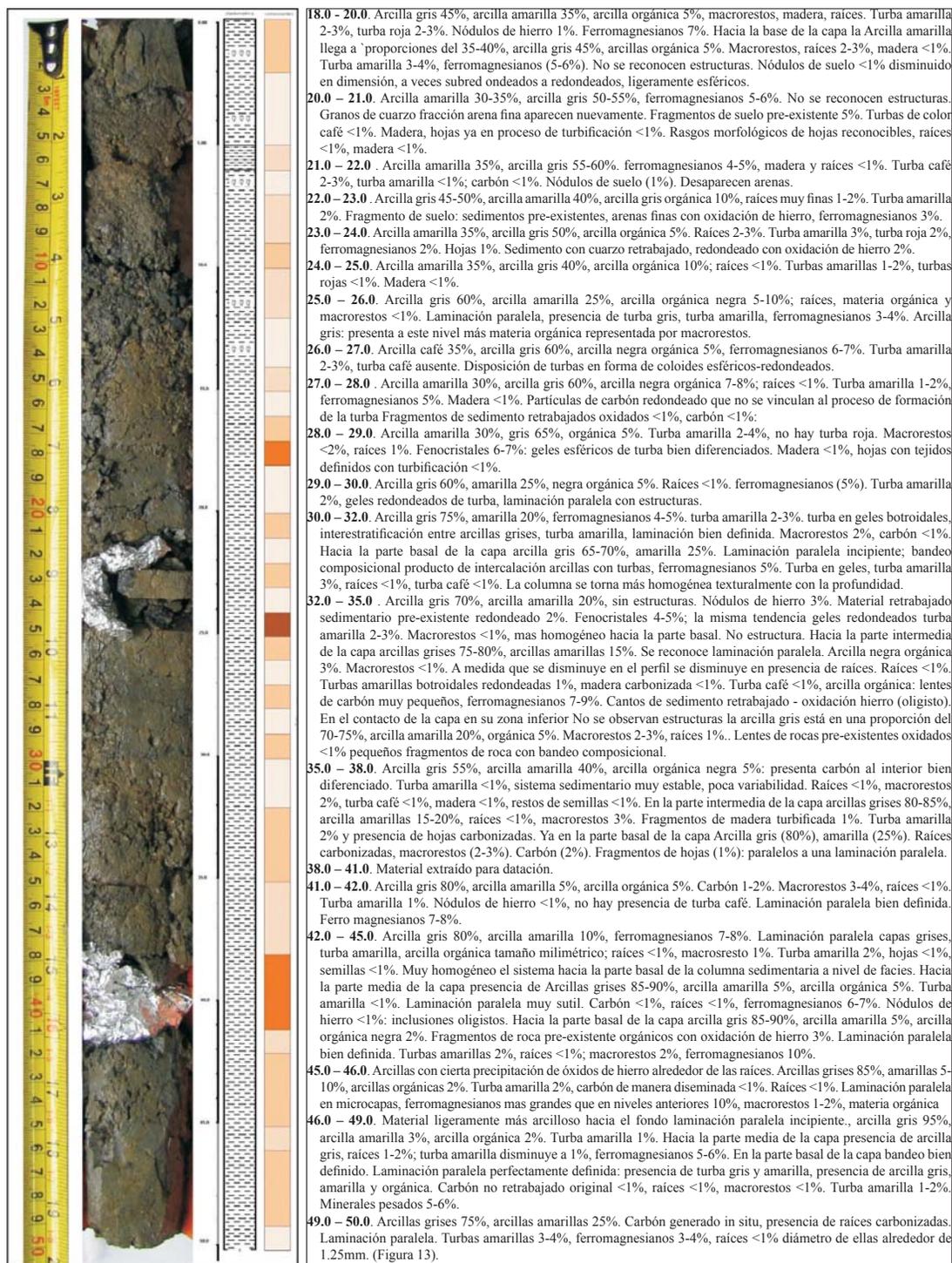


Figura 34. Estratigrafía de la Ciénaga de Castañuelo - Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba).

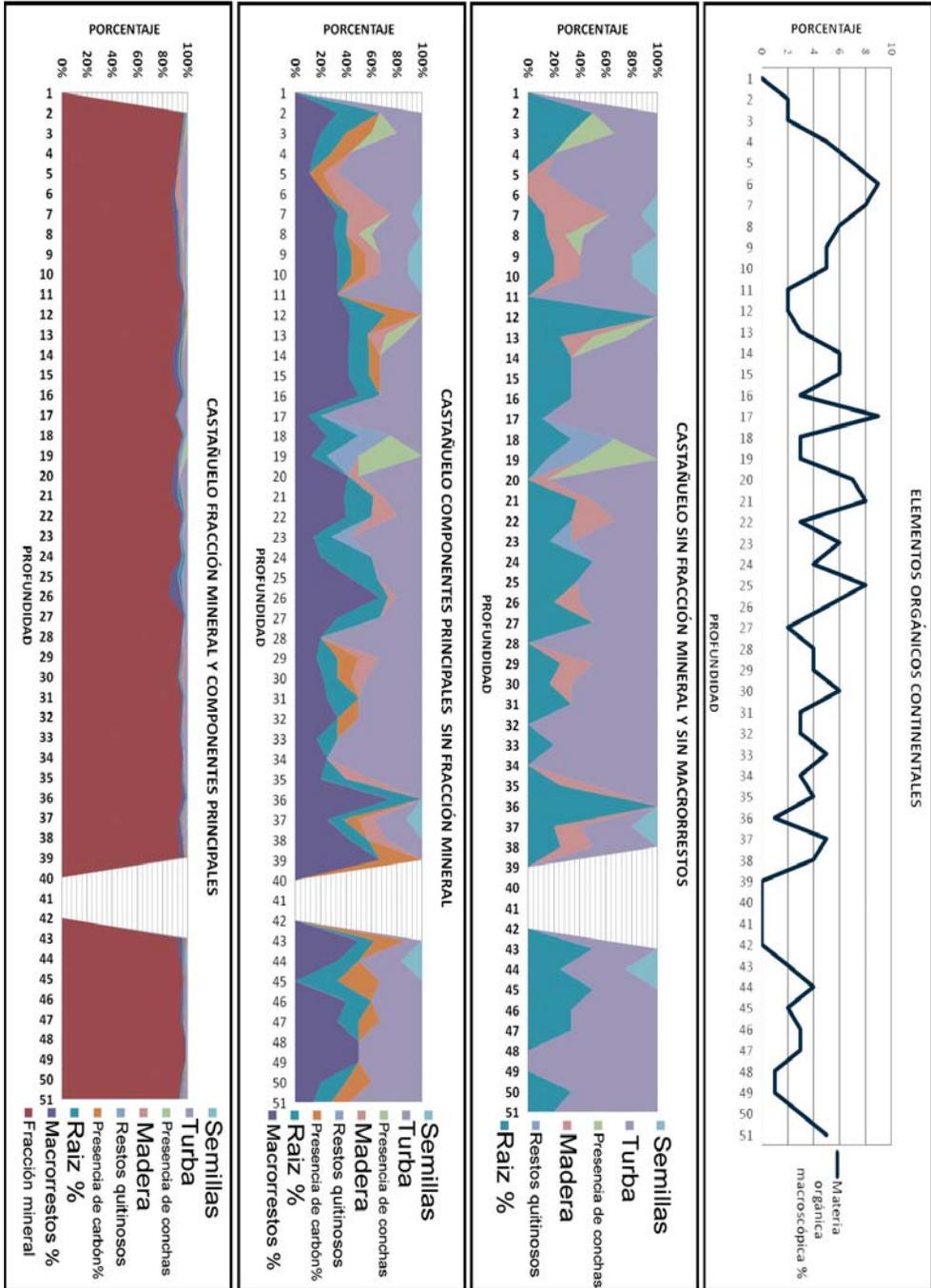


Figura 35. A. Diagrama de componentes principales. B. Sin fracción mineral y macrorrestos-. B. Presencia de elementos continentales de la Ciénaga de Castañuelo - Ciénaga Grande de Lorica (Córdoba).

y en imágenes satelitales. Consideramos que el sistema cenagoso se ha originado por procesos tectónicos que generaron “graben” internos debido a las dinámicas estructurales. Asumimos que el complejo de Tocagua hace parte del sistema de Luruaco, ya existen ejemplos de generación de zonas lacustres y ciénagas formados por eventos de compresión sobre materiales sedimentarios plegados. Tocagua y Luruaco presentan un desarrollo similar al desarrollo de depresiones en los contactos de los flancos de pliegues sedimentarios, que se generaron durante los estadios de levantamiento de los materiales terciarios, al menos en el caso de estos complejos.

Cabría preguntarse entonces sobre las razones para la existencia de depresiones al interior del sistema montañoso. En la región de Luruaco, existe un macizo montañoso cuyos picos más altos alcanzan 450 metros sobre el nivel del mar. La morfología de ese macizo es completamente diferente a la de otras geoformas que caracterizan la región Caribe al Occidente del Río Magdalena, donde predominan serranías angostas y alargadas constituidas por sedimentitos Cenozoicos de origen marino y continental (Galvis *et al.* 2008). Consideramos que todo el sistema de las ciénagas desde El Guájaro hasta El Totumo han sido afectadas por desplazamientos tectónicos, en un proceso que implica una deflexión (rotación) de los sistemas cordilleranos. Un ejemplo claro de este fenómeno, se observa en la serranía de Caballo que viene desde el Suroccidente pero no presenta continuidad vistosa al llegar a Luruaco. Si se examina con detalle, se nota que en la parte Norte de Luruaco, se reconoce a la serranía de Juan del Toro que presenta un ligero viraje hacia el Norte, similar comportamiento sucede con las serranía de Manglar que aparentemente pierde esta continuidad en la zona de la Ciénaga de Tocagua, pero

realmente continúa en las lomas de Juan del Congo con comportamiento similar al área de Luruaco (Figura 38).

El sistema montañoso que afecta al territorio va en dirección SW-NE y en la zona de Luruaco vira de manera muy marcada hacia el Norte, pero conserva aún su actitud NE. En esta misma zona se han reconocido lineamientos estructurales de dirección SE-NW (Caro 1985), que no se califican de fallamiento, ya que no se reconocen manifestaciones superficiales, y se ha asumido que existe un sistema de fallas inmersas en las capas de sedimentos cuaternarios que se localizan debajo de los depósitos de las ciénagas. Un ejemplo de similar comportamiento de actitud de estos sistemas de falla, se observa con la falla Hibaracho más al Norte del territorio. Por lo tanto, el sistema que interconecta las zonas de drenajes de las ciénagas de Luruaco y Tocagua hacia Totumo, está regido por un control estructural y es claro entonces que estas ligeras depresiones son zonas de menor dureza de la roca que han sido erodadas, afectadas por procesos de plegamiento y fueron separadas por el levantamiento de estas pequeñas serranías, aislando el sistema Luruaco-Tocagua y el resto de las ciénagas al Occidente del territorio. Se debe aclarar que el sistema de Tocagua es similar en su origen al Luruaco y ambos se retroalimentan con la oferta hídrica, ya que desde Luruaco el sistema drena hacia el Occidente hacia la Ciénaga de Tocagua.

CIÉNAGA DE LURUACO - DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO -

Localización geográfica. Al Suroeste del municipio de Luruaco, la ciénaga es el límite del área urbana en este sector, tiene un área aproximada de 365 hectáreas (Escolar, 2009). En la ciénaga desembocan los arroyos de aguas intermitentes Limón, Montañés,



Figura 36. Ciénaga de Tocagua, tomada de Google Earth, modificada (2004).



Figura 38. Véanse Ciénagas de Luruaco y Tocagua y viraje de las serranías en el área de Luruaco, modificado, IGAC (2010).

CIÉNAGA DE TOCAHAGUA

CIÉNAGA DE TOCAHAGUA 10° 37' 55.07" Norte.
75° 10' 33.96" Oeste.

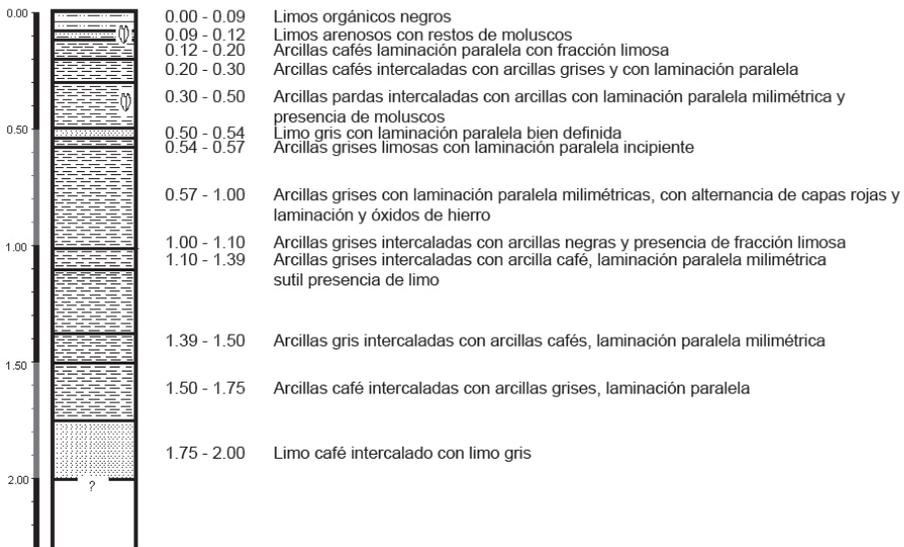


Figura 37. Columna estratigráfica de la secuencia Tocagua.

Barro, La Negra, Tigre y Membrillal. Tiene un contorno circular, excesivamente irregular (Figura 39).

Secuencias sedimentarias de fondo. La homogeneidad de los materiales de fondo de Luruaco es muy particular, ya que hay un dominio de arcillas en casi todas las

secuencias obtenidas. En la zona Oriental (Luruaco 1 y 2), hacia los costados Suroriental y Suroccidental (Luruaco 3 y 4) hay ligeras variaciones en los materiales. En las cercanías de las estribaciones cordilleranas (zona Mateo) dominan en la secuencia las arcillas con intercalaciones ocasionales de niveles de limo. La base de las secuencias

son arcillas sobre las cuales se depositaron reducidos estratos de arena. Un depósito que si es excepcionalmente diferente y es la excepción en la base del sistema, se observa en la depresión frente al fluvio-coluvión sobre el cual se hallan depósitos generados por el Arroyo Limón, al frente y en los límites de la zona urbana del municipio de Luruaco (Luruaco 5). Presenta desde su base paquetes de arcillas intercalados con limos, niveles gravosos hasta la mitad de la secuencia. En la parte superior dominan limos con niveles de gravas arenosas. La secuencia muestra una depositación de sedimentos de fondo de lago con baja energía, la fracción de texturas gruesas está vinculada con la entrada de las aguas provenientes de las zonas más cercanas a la serranía, aparentemente refleja un ambiente de sedimentación mixta, pero con un dominio continental en casi toda la secuencia. A la profundidad de 115 cm en la secuencia del sector Sur se registró una edad estimada de 3.525 años AP (Betancourt, 2009) con lo cual estimamos una tasa de sedimentación de 0,033 cm/año, una de las más bajas en los sistemas expuestos en materiales arcillosos, con lo cual se demuestra el asilamiento de este sistema y se reafirma el origen tectónico de “graben” de este sistema.

Se realizaron las siguientes perforaciones:

A. LURUACO 1. 100 m al este de la vía de la Cordialidad, ubicación $10^{\circ} 36' 54.81''$

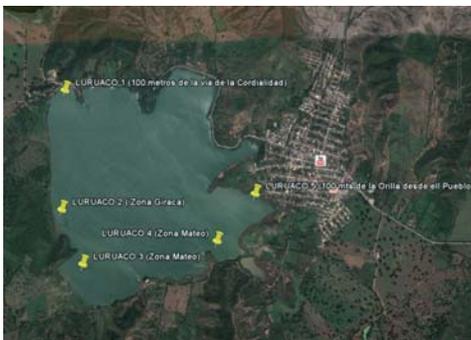


Figura 39. Ciénaga de Luruaco (imagen Google Earth 2004) Modificada.

Norte. $75^{\circ} 9' 51.79''$ Oeste. Profundidad de perforación 100 cm columna de agua 104 cm (Figura 40). Paquete de intercalaciones de arcillas grises, negras y pardas con laminación paralela y en la basa de arcillas pardas y rojizas.

B. LURUACO 2. Zona Giraca, $10^{\circ} 36' 17.89''$ Norte. $75^{\circ} 9' 52.81''$ Oeste, profundidad de la perforación 100 cm, columna de agua 140 cm (Figura 41). Paquete de arcillas pardas en la base, con arcillas grises que la subyacen con laminación paralela y techo dominado por arcillas pardas.

C. LURUACO 3. Zona Mateo, ubicación $10^{\circ} 36' 0.92''$ Norte. $75^{\circ} 9' 46.15''$ Oeste, profundidad de la perforación 100 cm, columna de agua 125 cm (Figura 42). Base de nivel arenoso sobre la cual se depositaron arcillas pardas y grises con laminación paralela y ocasional presencia de limos.

D. LURUACO 4. Zona Mateo, ubicación $10^{\circ} 36' 8.15''$ Norte. $75^{\circ} 9' 3.43''$ Oeste, profundidad de perforación 1 metro, columna de agua 1 metro. (Figura 43). Secuencia que se inicia con niveles arenosos, sobre los cuales se depositan limos intercalados con arcillas negras orgánicas y arcilla verdosas, hay interdigitación hacia el techo de arenas y limos.

E. LURUACO 5. 100 m al Sur de Luruaco $10^{\circ} 36' 22.83''$ Norte. $75^{\circ} 8' 51.28''$ Oeste, profundidad de perforación 1.50 metros, profundidad de la columna de agua 1.30 m (figura 44). Secuencia de coluvión con una base de limos y arcillas grises pardas, sobre las cuales se presenta la depositación de gravas y arenas medias con moluscos y en el techo depositación de limos y gravas arenosas.

POSIBLE ORIGEN DE LA CIÉNAGA

Según Galvis *et al.* (2008), en la zona de Luruaco existe un relieve de macizo con contorno elíptico y exposición de rocas ígneas volcánicas y una posible caldera volcánica, donde se desarrolla una red de drenaje

dendrítica y hay un edificio volcánico. En la litología de la zona central del Macizo de Luruaco, al Oriente y Sur-Oriente de la población de Santa Cruz hay bloques redondeados de basalto con meteorización esferoidal embebidos en una arcilla de color rojo, estos bloques también se encuentran en las cuencas de los arroyos Cien Pesos, Sabana, Iraquita, Brazo Derecho y en el cerro denominado La Felicidad, situado al Oriente de la Ciénaga de San Juan de Tocagua. No se encuentran “pillowlavas” o lavas en forma de almohadilla (origen submarino) y en la periferia del edificio volcánico hay abundantes escorias con vesículas rellenas de Calcedonia. Los focos volcánicos de Luruaco presentan características que permiten afirmar que fueron unas islas volcánicas durante un período no determinado del Cenozoico (Galvis *et al.* 2008) y no de basaltos de la corteza oceánica. Según Escolar (2009) su origen se dio en períodos del Terciario por antiguas deposiciones marinas

En nuestra opinión, el origen es meramente estructural, ya que el plegamiento de Luruaco y el posterior fallamiento del territorio es preandino (Eoceno Medio). Hacia el Pleistoceno superior un evento tectónico en forma de artesa se presentó en el anticlinorio de Luruaco en su parte Occidental con un leve fracturamiento (C.R.A., 2008) (Figura 45 y 46).

CONSIDERACIONES FINALES

Las ciénagas y sus sedimentos

Los sistemas cenagosos del Caribe se pueden separar en tres grupos de acuerdo con sus conexiones, ya sea al mar (ciénagas litorales como Cispatá, ciénaga Grande de Santa Marta, La Virgen y El Totumo), a los ríos (ciénagas ribereñas, vinculadas a los ríos Cesar, Cauca, Magdalena, San Jorge y Sinú-Lorica, Baño, El Porro) o a la ausencia de estas conexiones, es decir sistemas aislados

y asociados con procesos cerrados de escorrentía (ciénagas de Arcial, Luruaco y Tocagua).

En las ciénagas litorales, los sedimentos actuales de las marismas, así como sus planos sedimentarios aledaños tienen salinidad residual y albergan una mezcla de componentes de origen marino (restos de conchas, matrices calcáreas) y continentales (terrestres) como restos de plantas. Los componentes de origen continental se separaron en turbas, material continental tipo 1 y materia orgánica fresca sin transformación, material continental tipo 2. En estos complejos cenagosos existen geoformas construidas sobre arenas típicas de litorales como barras y playas, hasta terrazas de corales y de abrasión exhumadas, las cuales coexisten con otras de afinidad continental como los caños y sus diques. Los sedimentos finos están constituidos por minerales, pero tienen contenidos de carbono orgánico menor de 8% y de carbono inorgánico menor de 2%. Las tasas netas de sedimentación son ampliamente variables; del orden de 0.6 cm/año para las ciénagas con aguas más salobres y solo 0.1 cm/año a 0,22 cm/año para las que tienen aguas más dulces. En la ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) a 2 m de profundidad se reconoció un intervalo rico en materiales turbosos, cuya tasa neta de sedimentación se estimó en 0.4 cm/año, pero los procesos erosivos han generado discordancias y pérdida de temporalidad e información. Las estimaciones sobre sedimentación en turbas están sobredimensionadas como se refleja en las observaciones de la estratigrafía, las tasas son más bajas y oscilan entre 0,126612 cm/año y 0,1563 cm/año.

En los sistemas ribereños con extensas planicies, los complejos cenagosos en sus hidroperíodos están sujetos al ciclo anual de los ríos. Tramos de estos ríos principales producen directamente geoformas como diques, planicies inundables y ciénagas marginales, que se pueden enmarcar en la

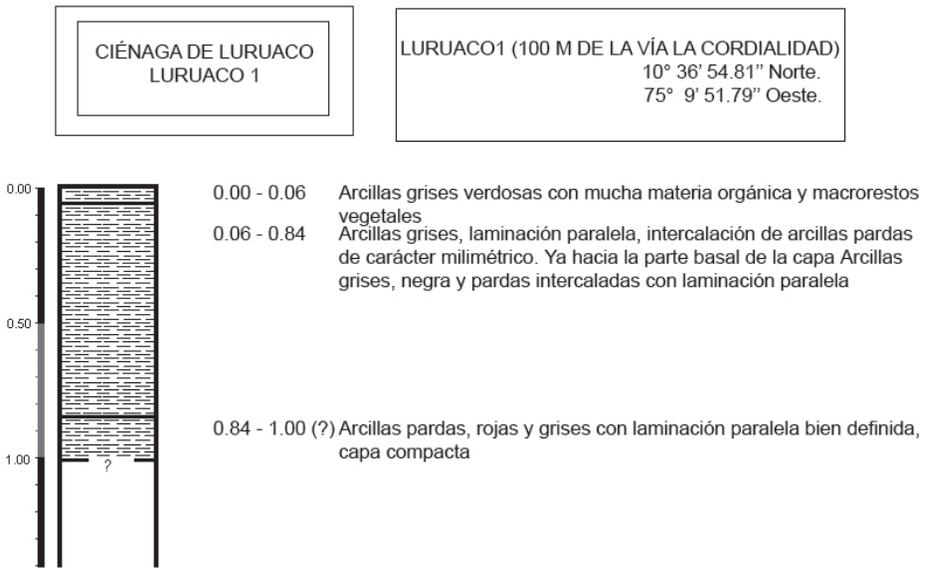


Figura 40. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 1.

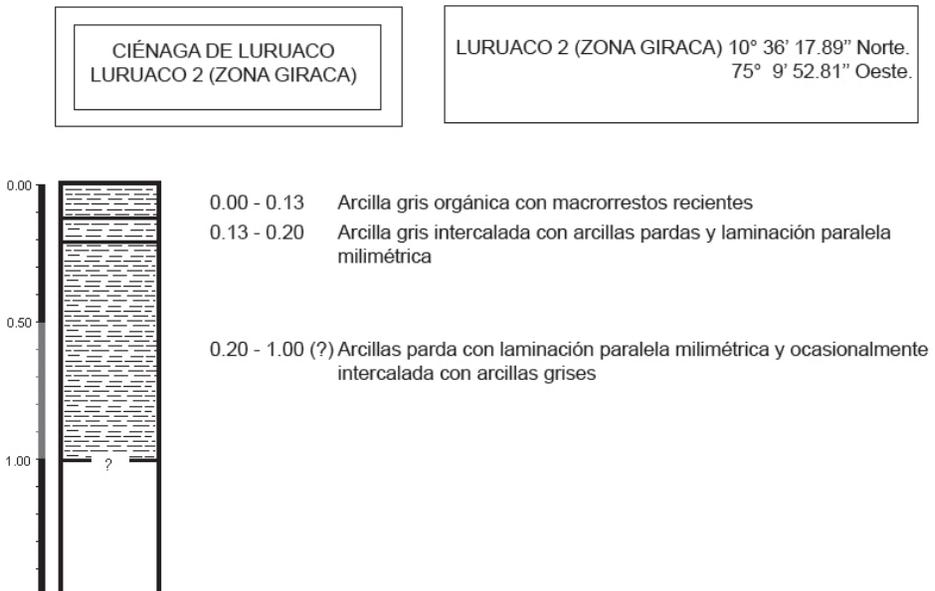


Figura 41. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 2.

geomorfología fluvial clásica. Los caños y sus diques marginales son las geoformas más características compartidas por todas estas ciénagas, su influencia inmediata es la segmentación de las ciénagas. La creación de caños es un mecanismo que tienen los grandes ríos para aliviar su caudal y su carga en suspensión y parcialmente la carga en saltación.

Las ciénagas sin conexiones reciben pulsos de agua provenientes de sistemas hidrográficos cerrados de corta extensión. Estas ciénagas interiores son alimentadas por la escorrentía, tienen mayores cantidades de electrolitos disueltos en el agua debido al régimen climático contrastado. Los caños-diques lineales arenosos y ondulados se presentan esporádicamente en estas ciénagas y solo frente a riachuelos mayores, por ejemplo en la Ciénaga de Luruaco y normalmente no forman mallas densas. Los sedimentos finos arcillosos tienen tasas de sedimentación netas del orden de 0.2 cm/año.

En los análisis de componentes principales en los sedimentos de la CGSM y de la ciénaga de Totumo, se encontraron evidencias que se pueden asociar con fluctuaciones regionales del clima; hubo bosques pantanosos en la ciénaga que generaron potentes niveles de turbas que se diferenciaron en las columnas estratigráficas en el periodo entre 2000 y 4000 AP. Estos reflejos que se reconocen en los sedimentos, se asocian con incrementos en la temperatura y en la disminución de los caudales. En las ciénagas continentales se manifiesta por la generación de paleosuelos que se diferencian bien en la estratigrafía de los sedimentos de fondo.

Reconstrucción paleo-ambiental

En la interpretación de las señales y en la reconstrucción paleoambiental se tuvo en cuenta la naturaleza de los materiales

analizados y los análisis estratigráficos de los componentes tanto grueso como detallado. En la CGSM en las secciones Hospitalito y Bocas de Aracataca y parcialmente en la ciénaga de Totumo, se pudo establecer un patrón más detallado de cambios del clima durante los últimos 4900 años AP. Estos cambios se correlacionan con eventos locales, regionales y globales. En los análisis estratigráficos locales y regionales se reconocieron patrones estratigráficos, que permitieron establecer la zonación de fenómenos relacionados con cambios en el clima en la costa Caribe colombiana.

En las figuras 46, 47 y 48, se observa claramente en la zona I, el dominio de material orgánico de origen continental aunque hubo épocas de fluctuación en las cuales se presentó influencia marina. En la zona II domina el material mineral. En bocas de Aracataca la subzona IIA tiene un espectro similar al de la zona I, pero conviene aclarar que la materia orgánica de esta subzona tiene composición diferente (Figuras 47, 48 y 49). Las particularidades de cada zona en las ciénagas seleccionadas muestran la siguiente situación:

Zona I (4900-1930 años AP). Se reconoce en la CGSM en las secuencias Bocas de Aracataca (121 a 550 cm) y en Hospitalito (376 a 550 m) y en la ciénaga de Totumo (Caño Perdiz entre 139 y 300 cm). Se diferenciaron diez subzonas, representadas en su totalidad en Bocas de Aracataca. Las evidencias señalan depositación intensa de materia orgánica y formación de paquetes de turba de considerable espesor (Hospitalito, Bocas de Aracataca y Boca de López). Hubo rupturas estratigráficas fuertes en los sedimentos de fondo, inclusive al interior de las turbas, fenómeno que se manifiesta en discordancias de amplia duración. La fracción mineral se presenta con muy bajas proporciones e inclusive hay puntos de la columna estratigráfica donde está ausente.

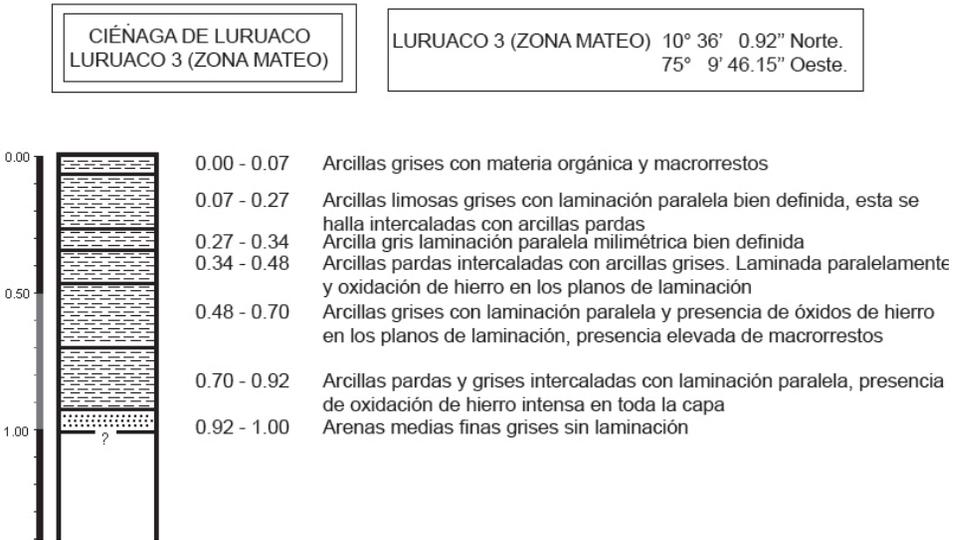


Figura 42. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 3 (zona Mateo).

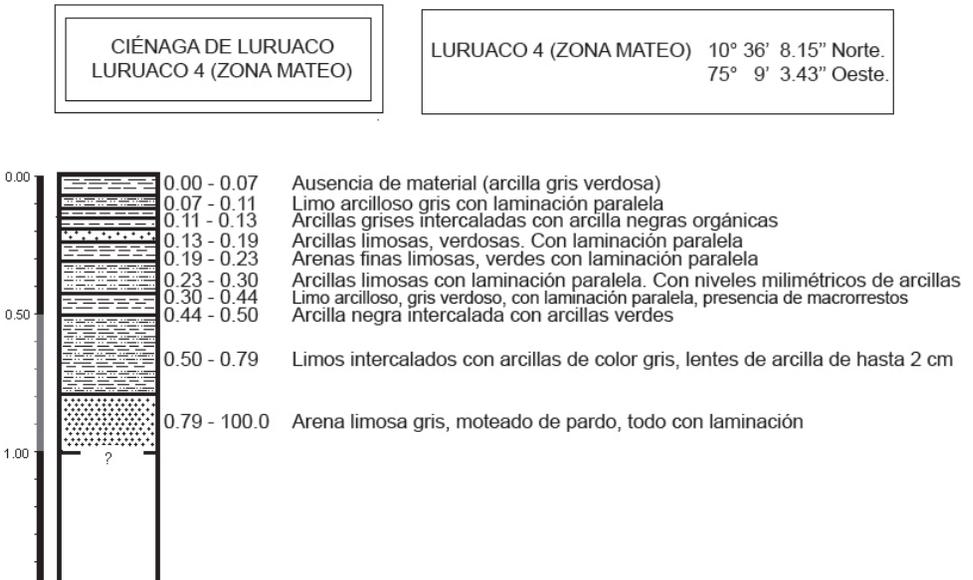


Figura 43. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 4 (zona Mateo).

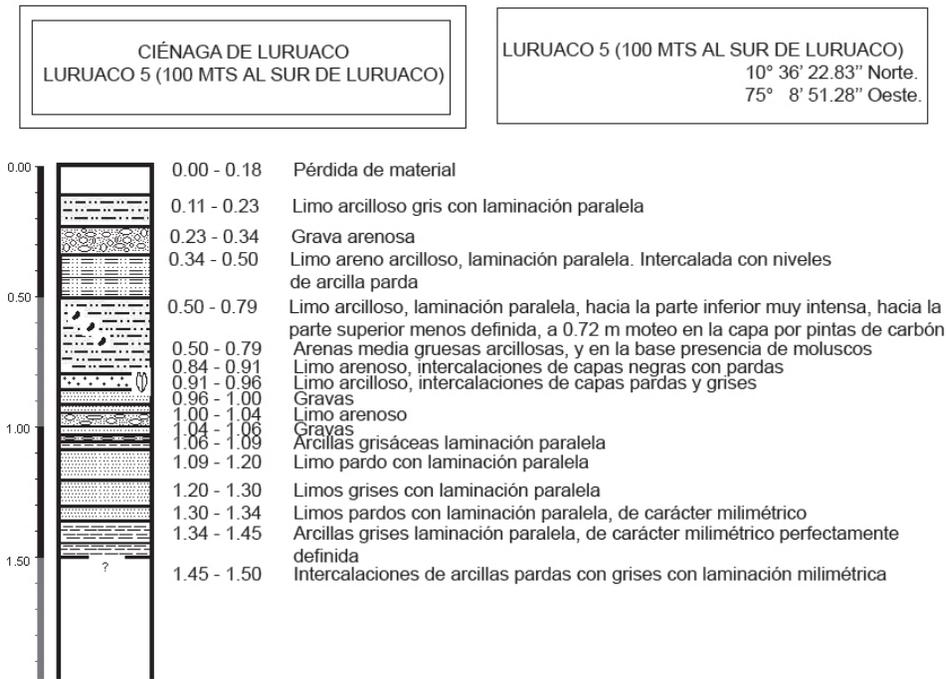


Figura 44. Columna estratigráfica de la secuencia Luruaco 5.

Los componentes orgánicos de origen marino se presentan en ínfimas proporciones, solamente se reconoce en las subzonas IC y IE de la secuencia Bocas de Aracataca.

En las columnas estratigráficas de las dos ciénagas, los cambios estratigráficos en las subzonas pudieron ser asociados con variaciones del clima. Los eventos de la zona I se asocian con un proceso de calentamiento que afectó igualmente a buena parte de la costa Caribe colombiana. Las depositaciones considerables de materia orgánica de origen continental y la generación de turbas, se asocian con temperaturas altas, cuando se le compara con las condiciones actuales. La zona I puede calificarse como muy cálida, sin embargo se presentan variaciones (subzonas) que corresponden a épocas con temperaturas más bajas que el promedio de la zona.

Periodos menos cálidos (“fríos”). Los tramos en los cuales la sedimentación de

materia orgánica de origen continental muestra valores bajos o muy bajos según el registro estratigráfico, se han asociado con periodos de descensos de la temperatura con relación al promedio actual de la zona. No se encuentran en el sedimento componentes de origen marino, pero en cambio si se observa un dominio de componentes con silicio (**siliciclástico**) en estos intervalos. Cuatro subzonas se han asociado con estos eventos, que igualmente se asocian con rupturas estratigráficas. Las subzonas con temperaturas menores que las actuales y por ende menores que el promedio de la zona I, son:

1. IA (4900-4825 años AP): En Bocas de Aracataca entre 541-550 cm de profundidad; ausente en Hospitalito (CGSM) y en Caño Perdiz (Totumo).
2. ID (4180-4120 años AP): En Bocas de Aracataca entre 460 y 466 cm y en Caño Perdiz entre 268-272 cm de profundidad; ausente en Hospitalito.

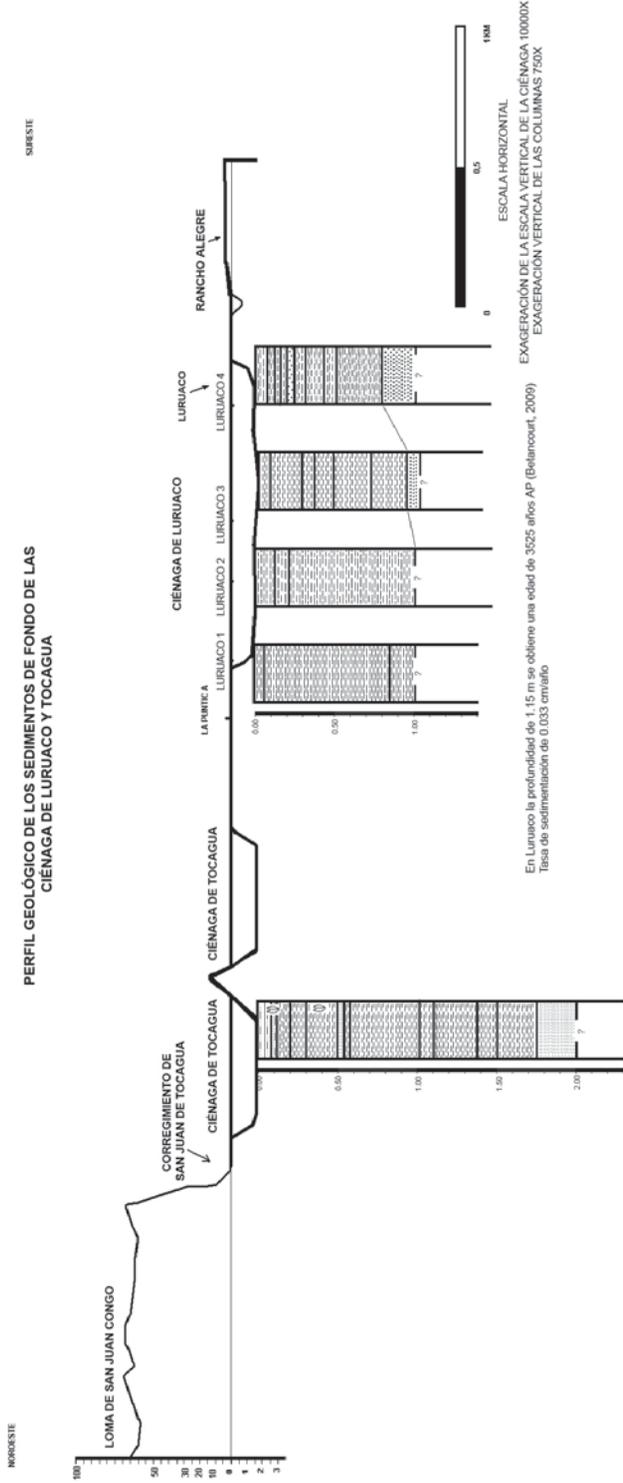


Figura 45. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Ciénaga de Luruaco.

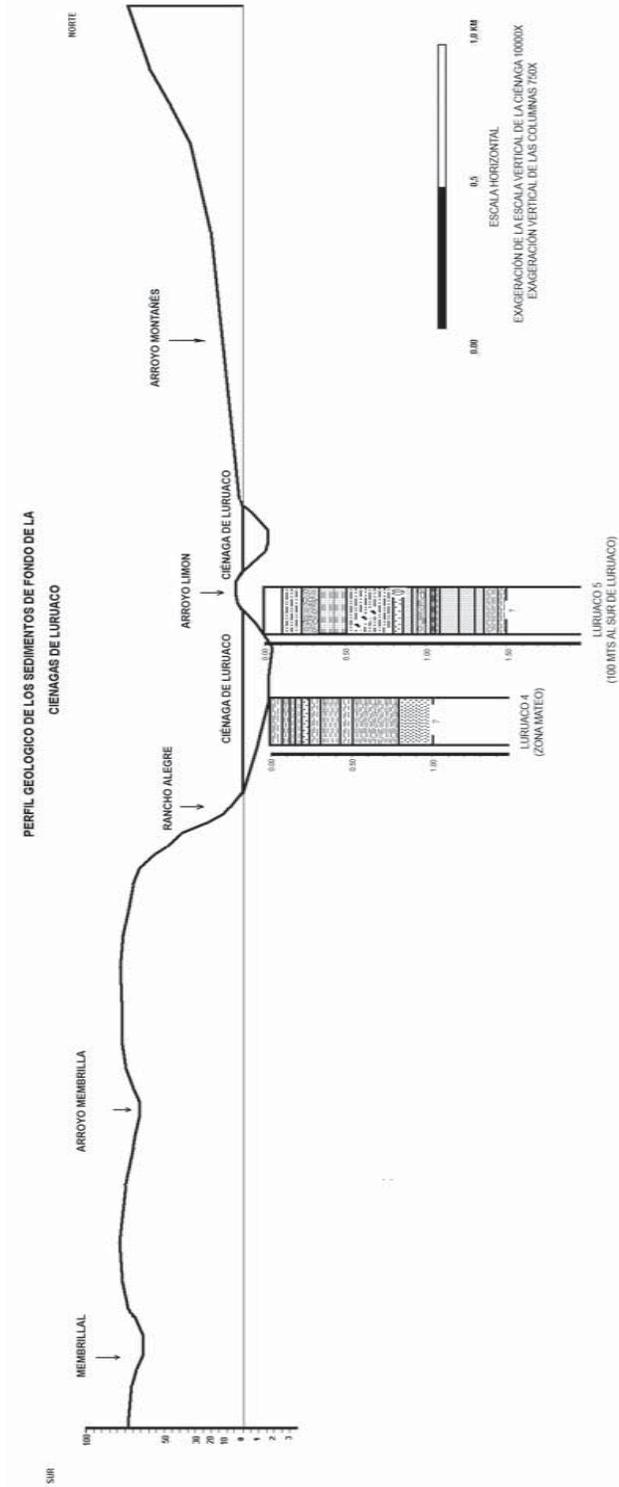


Figura 46. Perfil geológico de los sedimentos de fondo, correlación sección Ciénaga de Luruaco.

3. IF (3710-3625 años AP): En Bocas de Aracataca entre 402-413cm y en Caño Perdiz entre 245 y 250 cm de profundidad; ausente en Hospitalito.

4. IH (3400-3000 años AP): En Bocas de Aracataca entre 361 y 374 cm y en Caño Perdiz entre 220 y 230 cm de profundidad.

A nivel regional, Van der Hammen & Noldus (1986) mencionaron la disminución de los caudales de los ríos procedentes de la Sierra Nevada de Santa Marta que desembocan en la CGSM particularmente entre 4100 y 3850 años AP., evento que podría asociarse a descensos en la temperatura y en las lluvias a lo largo de sus cuencas geográficas.

A nivel global, los eventos de descenso de la temperatura (fríos) que se reconocieron, pueden asociarse con registros globales de descensos de la temperatura postulados por otros investigadores, como la de los casquetes glaciares en Groenlandia (Alley, 2000), los periodos de enfriamiento de la SST en la cuenca del golfo de Cariaco en Venezuela (Holgrem *et al.*, 2001; Goni *et al.*, 2004; Spencer 2007; Robinson *et al.*, 2007 y Richter *et al.*, 2009). Otros eventos con los cuales se pueden relacionar estos descensos de la temperatura son los de la disminución de la cobertura arbórea en la península de Yamal (Hantemirov & Shiyatov, 1999) y los descensos de O¹⁸ en aguas marinas y de carbono (CO₂) en bosques (Spencer *et al.*, 2007; Fengming *et al.*, 2008; Li *et al.*, 2009). En este periodo también se han documentado eventos de actividad mínima del sol alrededor de 3390 años AP. (Li *et al.*, 2009).

Periodos de calentamientos de intensidad media. Se definieron porque la sedimentación de materia orgánica continental - comparativamente- presentó valores medios. No se presentaron, o si lo hicieron, fue en condiciones mínimas, los componentes de origen marino y los materiales siliciclásticos

presentaron valores porcentuales medios. Se reconocen en dos subzonas que se han asociado a calentamientos de magnitud moderada en el Caribe.

Las subzonas son:

1. IB (4825-4650 años AP): En Bocas de Aracataca entre 520 y 541 cm y en Caño Perdiz entre 294 y 300 cm de profundidad; ausente en Hospitalito.

2. Ii (3265-3000 años AP): En Hospitalito entre 561 y 595 cm, en Bocas de Aracataca entre 334-361 cm y en Caño Perdiz entre 210 y 220 cm de profundidad.

A nivel regional, De Porta *et al.* (1963) se refirieron a una terraza marina de más de tres metros de espesor en el área de Tierra Bomba, de edad 2850+/-150 años AP, acción que se relaciona con un cambio en las condiciones del clima, ya que necesariamente tuvo que presentarse un ascenso en el nivel del mar alrededor de 3000 años AP, mientras que Van der Hammen & Cleef (1986), reconocieron un periodo seco para el norte de Suramérica.

A nivel global, Alley (2000) mencionó un proceso de calentamiento leve en zonas de Groenlandia; Goni *et al.* (2004) mencionaron un aumento muy leve de la temperatura del mar en la cuenca del golfo de Cariaco que coincidía con el final de un evento de actividad solar mínima, databa alrededor de 4810 años AP (Fengming *et al.*, 2008).

Periodos cálidos. Se vinculan en el sedimento con tasas muy altas de sedimentación de materia orgánica continental y con niveles altos de componentes orgánicos de origen marino; se presentan bajas depositaciones de materiales siliciclásticos. Se evidencian en cuatro subzonas y se han asociado con calentamientos de intensidad mayor, que se presentaron también en otras localidades de Colombia.

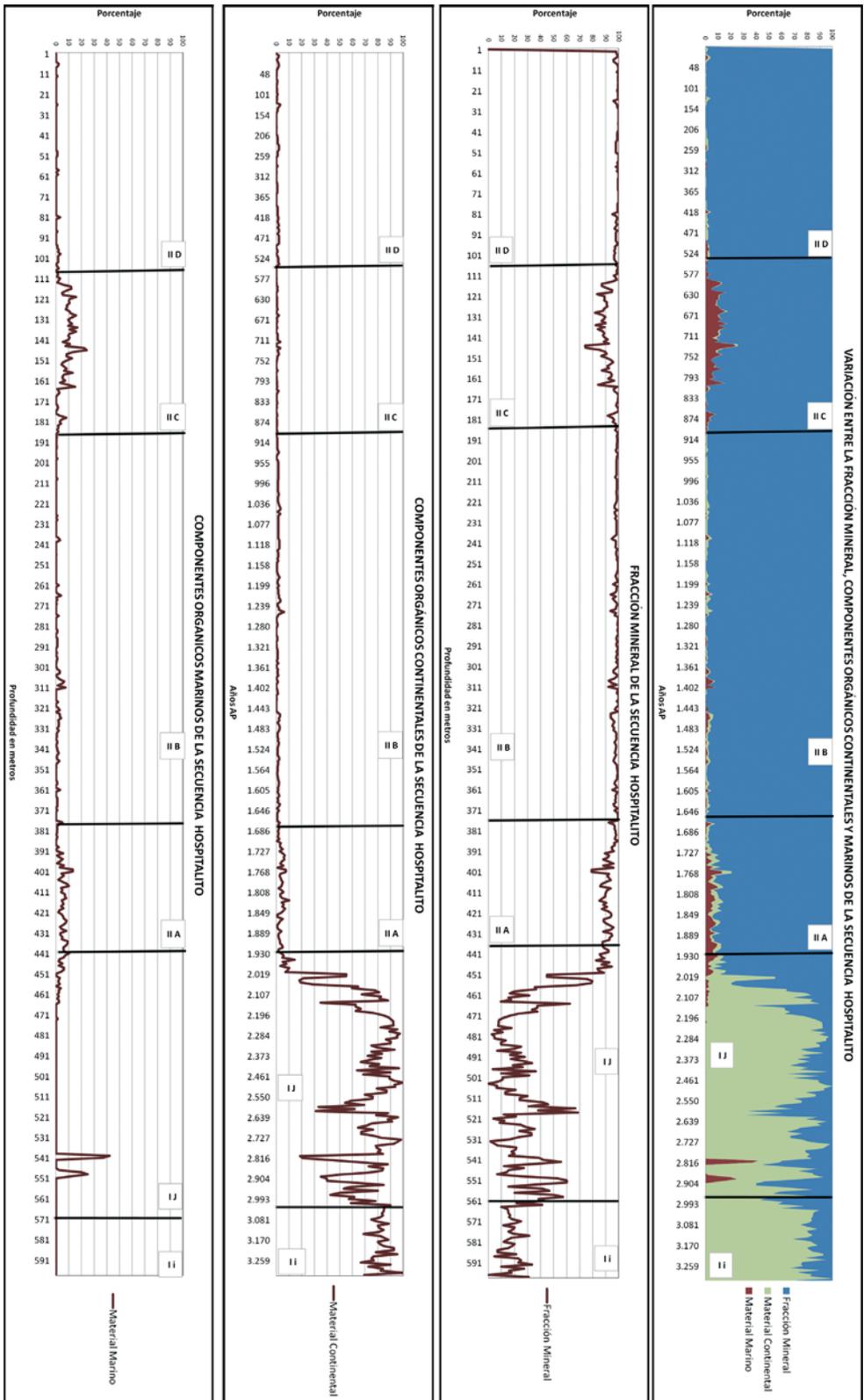


Figura 47. Variación entre la fracción mineral, componentes orgánicos continentales y marinos de la secuencia Hospitalito CGSM.

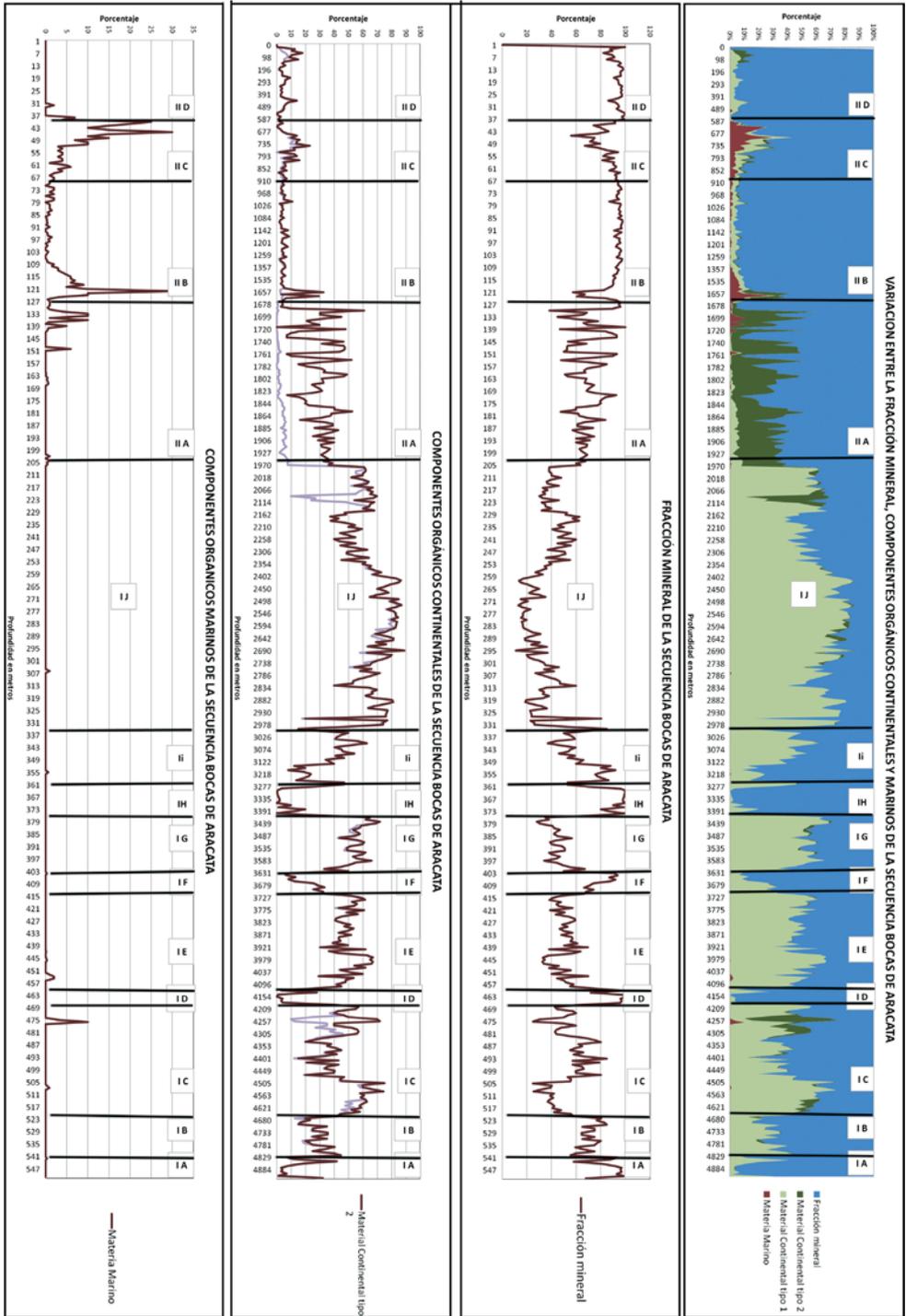


Figura 48. Variación entre la fracción mineral, componentes orgánicos continentales y marinos de la secuencia Bocas de Aracataca CGSM.

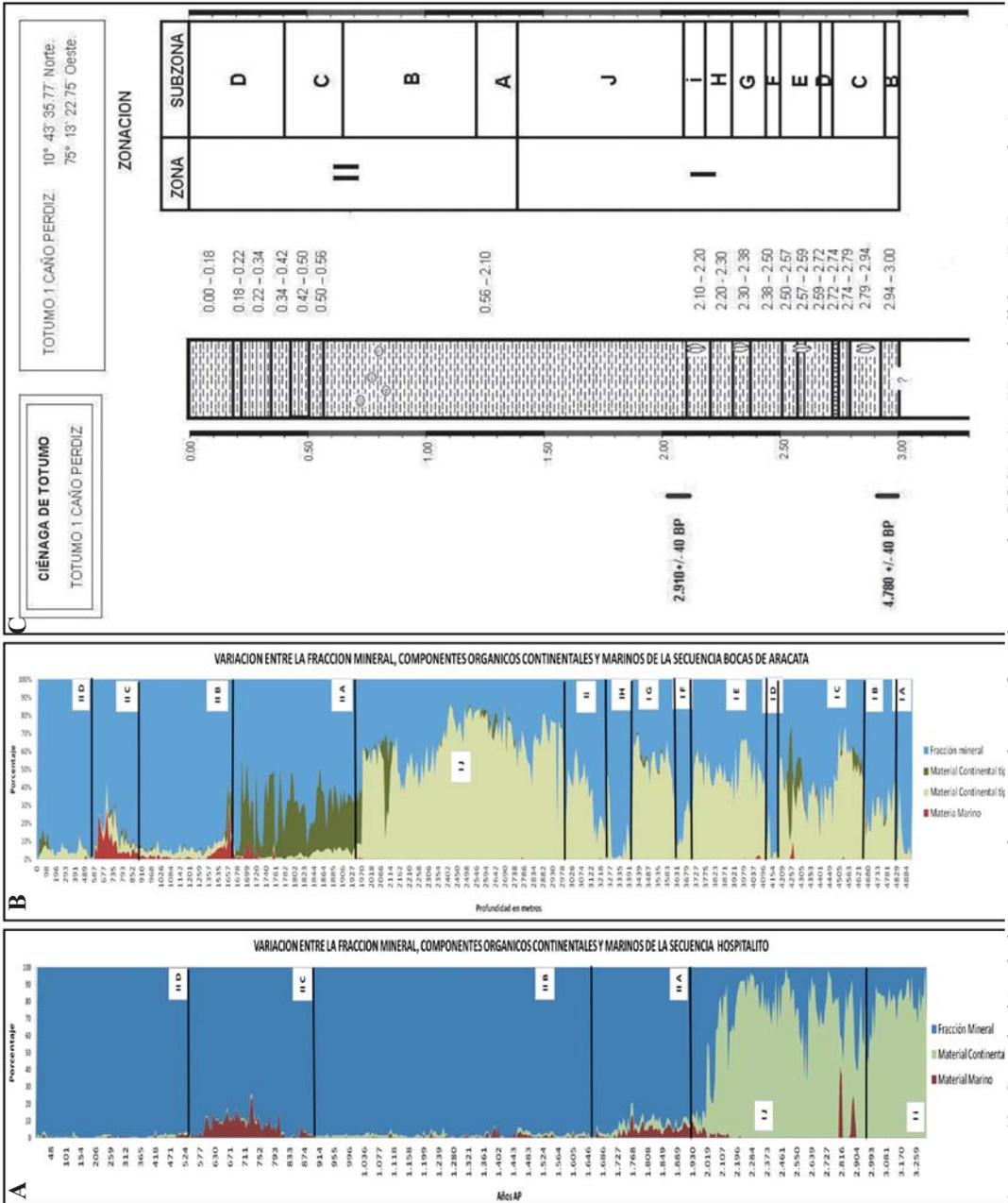


Figura 49. Correlación de las zonaciones en las perforaciones en la CGSM (A. Hospitalido y B. Bocas de Aracata) y ciénaga de Totumo (C. Caño Perfiz).

1. IC (4650-4180 años AP): En Bocas de Aracataca entre 466 y 520 cm y en Caño Perdiz entre 272 y 294 cm de profundidad; ausente en Hospitalito. Se reconocen dos máximos y un mínimo de aporte de material continental. Se les ha interpretado como dos pulsos de calentamiento entre 4650-4400 años AP y entre 4300 y 4180 años AP. El periodo de disminución de temperatura probablemente se presentó entre 4400- 4300 años AP.

2. IE (4120-3710 años AP): En Bocas de Aracataca entre 413 y 460 cm y en Caño Perdiz entre 250 y 268 cm de profundidad; ausente en Hospitalito. Es una subzona con dos picos de sedimentación de material de origen continental (3900-3710 años AP y 4120-3900 años AP).

3. IG (3625-3400 años AP): En Bocas de Aracataca entre 374 y 402 cm y en Caño Perdiz entre 230 y 245 cm de profundidad, en Hospitalito está ausente.

4. IJ (3000-1930 años AP): En la secuencia Hospitalito entre 440 y 561 cm, en Bocas de Aracataca entre 202 y 334 cm y en Caño Perdiz entre 139 y 210 cm de profundidad. Hay dos intervalos que se han calificado como intensamente cálidos perfectamente definidos; el basal entre 3300-2950 años AP., refleja un mejoramiento considerable del clima en el territorio. El intervalo superior entre 2950-1930 años AP., se asocia con las condiciones más cálidas de todo el registro sedimentario en las ciénagas estudiadas y por ende, en todo el Caribe de Colombia.

A nivel regional, Van der Hammen & Troncoso (1992) mencionaron periodos de precipitación efectiva baja y temperaturas altas hacia 4700 años AP., en el bajo Magdalena. Según Van der Hammen & Noldus (1986) los manglares de la CGSM se expandieron y las temperaturas fueron más altas que las actuales y hubo generación de depósitos de turbas. Es probable que las condiciones de disminución generalizada de lluvias afectaron al territorio

continental de Colombia y que varias ciénagas continentales perdieran por completo su espejo de agua, con lo cual en sus sedimentos se generaron paleosuelos (Parra 2010).

A nivel global, se registraron incrementos de la temperatura (SST) en el golfo de Cariaco, de las condiciones húmedas en el Atlántico Oriental, de la concentración de O¹⁸ en aguas marinas y de los niveles de carbono (Goni *et al.*, 2004; Luckman & Wilson, 2005; Newton *et al.* 2006; Barrón, 2007; Robinson, 2007; Spencer, 2007; Craig & Houston, 2008; Newton *et al.* 2011). En zonas costeras del globo, se reconocieron oscilaciones del nivel del mar (Scholl & Craighead 1967; Broham *et al.* 2006), y variaciones del clima en zonas de la Orinoquia (Flantua *et al.* 2007). También se pueden relacionar estos periodos de temperaturas altas con eventos globales como el calentamiento Romano Global entre 2320 y 1930 años AP y el periodo Minoan entre 3300 a 3250 años AP.

Zona II (1930-0 años AP). Se registró en la perforación de Bocas de Aracataca entre 0 y 121 cm, en la secuencia Hospitalito entre 0 y 376 cm, y en la ciénaga de Totumo (Caño Perdiz) entre 0 y 139 cm de profundidad. Presenta cuatro subzonas que se reconocen de manera clara en las secuencias analizadas. Hay evidencias de depositación intensa de fracción mineral en la CGSM (Hospitalito, Bocas de Aracata y Boca de López) y una ruptura estratigráfica muy fuerte en los sedimentos de fondo, al pasar de un ambiente con dominio orgánico (Zona I) a uno con dominio siliciclastico (Zona II); en la ciénaga de Totumo no es muy marcado el cambio. La materia orgánica presenta bajas proporciones, a excepción de la subzona IIA donde los niveles altos de materia orgánica se asocian con arcillas orgánicas. En la zona en general es muy importante el incremento de los componentes orgánicos de origen marino, que alcanzan su mayor representación en las subzonas IIB y IIC.

En la zona se manifiesta la influencia marina que se extendió a toda la costa Caribe colombiana. Alrededor de 1930 (2000) años AP., de las condiciones muy cálidas que se presentaban en el territorio, se pasó a condiciones con temperaturas menores, condición que se extiende hasta hace unos 50 años, cuando por acción antrópica se empezó a incrementar la temperatura en la atmósfera. La menor depositación de materia orgánica continental se asocia con descensos de la temperatura en el territorio; la zona II se considera de temperaturas menores que las de la zona I, aunque obviamente, también se presentan fluctuaciones del meteoro. La presencia de componentes orgánicos de origen marino en unas subzonas se asocia con eventos de incursiones marinas.

Periodos menos cálidos (“fríos”). Hay proporciones altas de componente mineral, ya que voluminosas cargas sedimentarias detríticas empiezan a enterrar los depósitos de turbas. Los bosques inundables (manglares) desaparecieron al menos al interior de la CGSM. Hay subzonas que muestran aumentos en la depositación de conchales y/o materiales marinos. En los periodos menos cálidos, se reconocen fluctuaciones, una de las cuales se asocia con el efecto de la “pequeña edad del hielo”.

1. IIB (1660-900 años AP): En Hospitalito entre 186 y 376 cm, en Bocas de Aracataca entre 66 y 125 cm, en cuyos tramos puede diferenciarse un intervalo basal de edad 1660-1450 años AP, un intervalo medio de 1450 a 1350 años AP y un intervalo apical de 1350 - 900 años AP. En Caño Perdiz entre 65 y 121 cm de profundidad.
2. IID (570-época actual): En Hospitalito entre 0 y 107 cm, en Bocas de Aracataca entre 0 y 35 cm; en los dos tramos se diferencian intervalos bien definidos con edades entre 550 y 100 y desde 100 hasta la época actual. En Caño Perdiz entre 0 y 42 cm de profundidad.

A nivel regional, hubo periodos secos para la zona del bajo Magdalena entre 1500 y 1350 años AP., y alrededor de 450 años AP (Van der Hammen & Noldus 1986; Van der Hammen & Troncoso 1992).

A nivel global disminuyeron los aportes de materia orgánica en la península de Yamal (Hantemirov & Shiyatov, 1999); al igual que la temperatura en la SST (Goni, 2004; Fengming *et al.*, 2008) y se registraron mínimos de actividad solar (Sejrup *et al.*, 2010), entre los cuales figuran: Spörer Minimum entre 500 y 400 años AP; Maunder Minimum entre 305 y 235 años AP; Dalton Minimum entre 160 y 130 años AP., y Modern Maximum entre 50 y la época actual (Casey, 2008).

Periodos cálidos. Se asocian con el dominio mineral en los sedimentos y con la presencia de componentes orgánicos de origen marino. Probablemente la entrada del mar en las zonas costeras facilitó la depositación de organismos de ambientes salobres. Aunque no desapareció la vegetación de tierra firme, si se modificó su distribución por la expansión de los manglares.

Las subzonas donde se reconocen estos periodos son:

1. IIA (1930-1660 años AP): En Hospitalito entre 376 y 440 cm, en Bocas de Aracataca entre 125 y 202 cm y en Caño Perdiz entre 121 y 139 cm de profundidad.
2. IIC (900-570 años AP): En Hospitalito entre 107 y 186 cm, en Bocas de Aracataca entre 35 y 66 cm y en Caño Perdiz entre 42 y 65 cm de profundidad. Se presentan dos intervalos uno inferior cálido (900-700 años AP) y uno superior de menor temperatura entre 700 y 550 años AP.

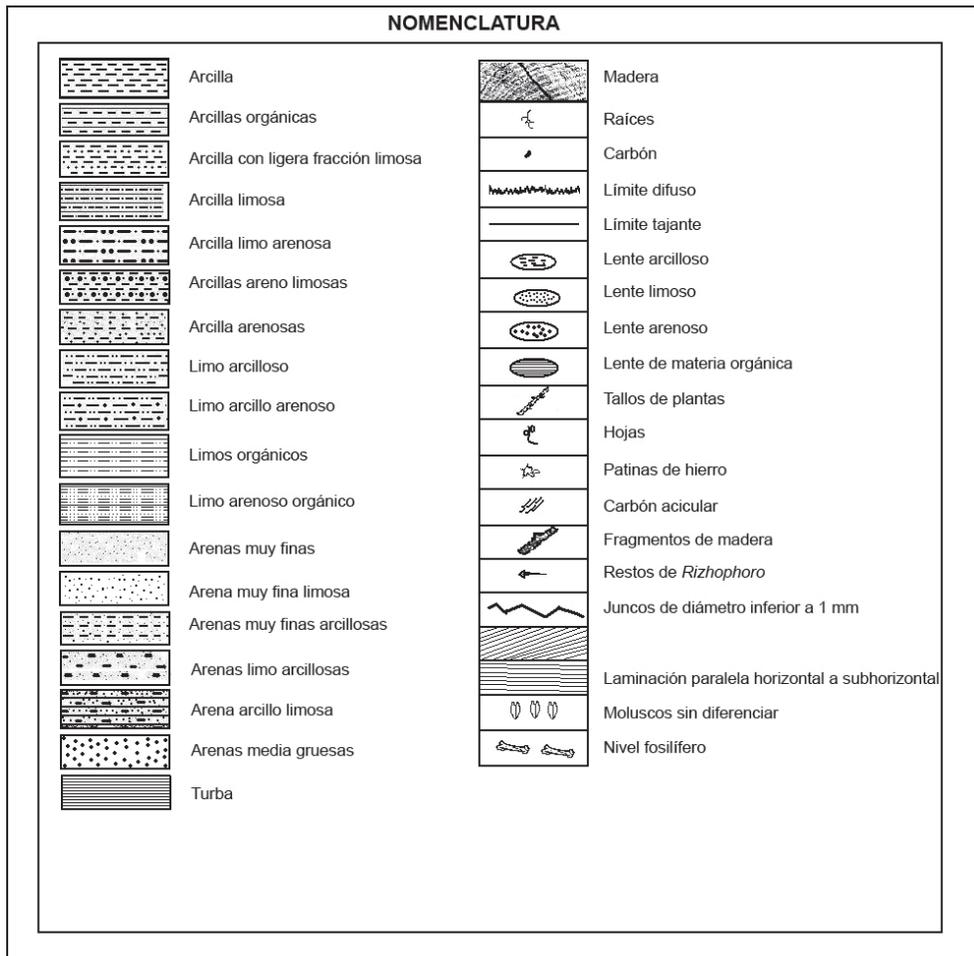
A nivel regional, probablemente en la CGSM alcanzó a presentarse la influencia marina con el ascenso del nivel del mar

que culmina hacia 1900 años AP. También se puede reconocer la influencia de un periodo seco (temperatura alta) para el bajo Magdalena alrededor de 750 años AP. (Van der Hammen & Noldus 1986; Van der Hammen & Troncoso 1992).

A nivel global, la parte basal de la subzona IIC, se puede asociar con el evento de actividad solar Oort minimum entre 910 y 870 años AP. La parte media de la subzona con el evento de máxima actividad solar Medieval, entre 850 y 700 años AP., y el techo de la subzona con el evento de actividad solar mínima Wolf minimum entre 670 y 600 años AP.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y a la Dirección de Investigación de Bogotá – DIB, a la Universidad Nacional de Colombia, al Instituto de Ciencias Naturales, y al Laboratorio de Palinología por el apoyo recibido en el proyecto Bicentenario “Valoración de la biodiversidad del Caribe: síntesis del conocimiento”. A las autoridades civiles de Ciénaga (Magdalena) y de Luruaco (Atlántico), por la colaboración en la fase de campo. A los colegas del Laboratorio de Palinología.



Convenciones empleadas en las columnas estratigráficas.

LITERATURA CITADA

- AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH). 2006. Levantamiento aerogravimétrico y aeromagnético programa adquisición procesamiento e interpretación de datos de aeromagnetogravimetría en el litoral Caribe. Contrato no. : 073. Cuencas de Sinú, San Jacinto, Plato y San Jorge interpretado por: Víctor Graterol. Informe ejecutivo. 54 p.
- ALLEY, R.B. 2000. The Younger Dryas cold interval as viewed from central Greenland. *Quaternary Science Reviews* 19:213-226.
- ANGULO, V.C. 1978. Arqueología de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Fundación de Investigaciones arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Bogotá.
- BARRON, J.A. & D. BUKRY. 2007. Solar forcing of Gulf of California climate during the past 2000 yr suggested by diatoms and silicoflagellates. *Marine Micropaleontology* 62: 115-139.
- BERNAL, G. 1996. Caracterización geomorfológica de la llanura deltaica del Río Magdalena con énfasis en el sistema lagunar de la ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Boletín de Investigaciones Marinas Costeras* 25(1):19-48.
- BERNAL, G. & J. BETANCUR. 1996. Sedimentología de lagunas costeras: Ciénaga Grande de Santa Marta y Ciénaga de Pajarales. *Boletín de Investigaciones Marinas Costeras* 25:49-76.
- BETANCOURT, A.A. 2009. Reconstrucción paleoecológica del holoceno en la ciénaga de Luruaco. Cambios medioambientales y procesos humanos de adaptación. Tesis de Grado Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 89 pp.
- BLANCO, B.J.A. 1992. Atlas Histórico Geográfico de Colombia, Archivo General de la Nación. Bogotá.
- BJORCK, S., T. RITTENOUR, P. ROSÉN, Z. FRANÇA, P. MÖLLER, I. SNOWBALL, S. WASTEGÅRD, O. BENNIKE & A. KRÖMER. 2006. A Holocene lacustrine record in the central North Atlantic: proxies for volcanic activity, short-term NAO mode variability, and long-term precipitation changes. *Quaternary Science Reviews* 25:9-32.
- BOTERO, J.E. & L. BOTERO. 1988. Problemática del sistema ciénaga Grande de Santa Marta, Delta Exterior del Río Magdalena. Colombia y el agua: tres aspectos. *Fescol* 5:11-28.
- BOTERO, L. 1988. Caracterización ecológica de la ciénaga Grande de Santa Marta, una laguna costera tropical en la costa Caribe colombiana. En: L. Botero (ed). *Estudio Ecológico de la ciénaga Grande de Santa Marta*. Informe Proyecto. Colciencias-Invemar. Santa Marta. 47 p.
- BROHAN, P., J.J. KENNEDY, I. HARRIS, S.F. TETT & P.D. JONES. 2006. Uncertainty Estimates in Regional and Global Observed Temperature Changes: A New Dataset from 1850. *Journal of Geophysical Research* 111:112-106.
- CASTAÑO, A., L. URREGO & B. GLADYS. 2010. Dinámica del manglar en el complejo lagunar de Cispata (Caribe colombiano) en los últimos 900 años. *Revista Biología Tropical* 58(4): 1347-1366.
- C.R.A. 2008. Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín. Barranquilla. 5 p.
- CARO, P., A. HUGUETT, L. PLAZAS & L. VÁSQUEZ. 1985. Geología del Departamento del Atlántico. Informe 1940. Ingeominas. 135 p. Bogotá.
- CASEY, J.L. 2008. The existence of 'relational cycles' of solar activity on a multi-decadal to centennial scale, as significant models of climate change on Earth. Space and Science Research Center. Research Report 1. The RC Theory. Link: www.spaceandscience.net. Update: 2011. Consulta: Octubre 2011.
- COHEN, A.D. & H.U. WIEDEMANN. 1973. Distribution and deposition history of some pre-lagoonal Holocene sediments in the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Mitteilungen aus dem Instituto Colombo-*

- Alemán de Investigaciones Científicas (Santa Marta). 7:139-1564.
- COOK, E.R., D.K. MEKO, D.W. STAHL & M.K. CLEAVELAND. 2007.** North American drought: Reconstructions, causes, and consequences. *Earth-Science Reviews* 81: 93-134.
- CRAIG, L. & M. HUSTON. 2008.** Correction to: A 2000-Year Global Temperature Reconstruction Based on Non-Tree Ring Proxies. *Energy and Environment* 19(1):93-100.
- CUFFEY, K.M. & G.D. CLOWN. 1997.** Temperature, accumulation, and ice sheet elevation in central Greenland through the last deglacial transition. *Journal of Geophysical Research* 102: 26383-26396.
- DE PORTA, J., R. BARRERA & R. JULIÀ. 2008.** Raised marsh deposits near Cartagena de Indias, Colombia: evidence of eustatic and climatic instability during the late Holocene. *Boletín Geológico de la Universidad Industrial de Santander* 30(1): 21-28.
- DE PORTA, J. & Y.S. DE PORTA. 1960.** El Cuaternario marino de la Isla de Tierrabomba. *Boletín de Geología* 4:19-44.
- DE PORTA, J., H.G. RICHARDS & E. SHAPIRO. 1963.** Nuevas aportaciones al Holoceno de Tierrabomba. *Boletín Geológico de la Universidad Industrial de Santander* (12): 35-44.
- ESCOLAR, V.A. 2009.** Ecosistemas acuáticos del departamento del Atlántico. Corporación Autónoma Regional del Atlántico. Informe ejecutivo. Barranquilla. 63 p.
- FENGMING, C., L. TIEGANG, Z. LIHUA & Y. JUN. 2008.** A Holocene paleotemperature record based on radiolaria from the northern Okinawa Trough (East China Sea). *Quaternary International* 183: 115-122.
- FLINCKIGER, J., E. MONNIN, M. STAUFFER, J. SCHWANDER, T.F. STOCKER, J. CHAPPELLAZ, M. RAYNAUD & J.M. BARNOLA. 2002.** High-resolution Holocene N₂O ice core record and its relationship with CH₄ and CO₂. *Global Biogeochemical Cycles* 16(1): 1029-2001.
- FLANTUA, S.G.A., J.H. VAN BOXEL, H. HOOGHIEMSTRA & J. VAN SMAALEN. 2007.** Application of GIS and logistic regression to fossil pollen data in modelling present and past spatial distribution: A case study in the Colombian Savanna Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, Universiteit van Amsterdam. *Climatic Dynamics* 29:697-712.
- GALVIS, V.G. 1990.** La plataforma caribeña. Caribe Coombia. Fondo FEN. pp 51-65.
- GALVIS, V.J. & G. HUGUETT. 2008.** Rocas volcánicas basálticas en la región de Luruaco. Departamento del Atlántico - Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 32:353-359.
- GALVIS, C.O. 1983.** Los áridos de la ciénaga Grande de Santa Marta. Tesis MSc Biol. Mar., Universidad Nacional de Colombia. 163 pp. Bogotá.
- GALVIS, C.O. 1990.** Adaptación de los áridos a la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Revista Dugandía* 2:20-22.
- GÓMEZ, J., A. NIVIA, E.N. MONTES, D.M. JIMÉNEZ, M.L. TEJADA, M.J. SEPÚLVEDA, J.A. OSORIO, T. GAONA, H. DIEDERIX, H. URIBE & M. MORA (compiladores). 2007.** Mapa Geológico de Colombia. Escala 1:1'000.000. Ingeominas, 2 hojas. Bogotá.
- GONI, M.A., M.P. WOODWORTH, H.L. ACEVES, R.C. THUNELL, E. TAPPA, D. BLACK, F. MÜLLER-KARGER & I. ASTOR. 2004.** Generation, transport, and preservation of the alkenone-based U37K' sea Surface temperature index in the water column and sediments of the Cariaco Basin (Venezuela). *Global Biogeochemical Cycles* 10(18):1029-2003.
- GUZMÁN, O.G., L.E. GÓMEZ & S.B. SERRANO. 2004.** Geología de los cinturones del Sinú, San Jacinto y borde Occidental del valle inferior del Magdalena Caribe Colombiano. Escala 1:300.000. Subdirección de geología básica, Ingeominas, Bogotá D.C.
- HANTEMIROV, R.M. & S.G. SHIYATOV. 1999.** Main stages of woody vegetation development on the Yamal Peninsula in

- the Holocene. *Russian Journal of Ecology* 30(3):141-147.
- HELAMA, S., J. MERILÄINEN & H. TUOMENVIRTA. 2009.** Multicentennial megadrought in northern Europe coincided with a global El Niño-Southern Oscillation drought pattern during the Medieval Climate Anomaly. *Geology* 37:175-178.
- HENAO, L. 1951.** Geología del Departamento del Atlántico. Instituto Geológico Nacional., Informe 754. Bogotá.
- HOFFMAN, J.S., D. KEYES & J.G. TITUS. 1983.** Projecting Future Sea Level Rise. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency. 126 p.
- HOLMGREN, K., P.D. TYSON, A. MOBERG & O. SVANERED. 2001.** A preliminary 3000-year regional temperature reconstruction for South Africa. *Journal of Science* 97: 49-51.
- HUMPHREY, W.E. 1963.** Sedimentary Volcanism in Eastern Mexico and Northern Colombia. *Geological Society of America Bulletin* 74:125-128.
- IGAC. 2003.** Mapa físico político departamento del Atlántico.
- INVEVAR. 2004a.** Mapa de distribución de playas de anidación actual y zonas de avistamiento en el Caribe colombiano de las tortugas Caguamo (*Caretta caretta*), Verde (*Chelonia mydas*), Carey (*Eretmochelys imbricata*) y Canal (*Dermochelys coriacea*). Invevar y Ministerio del Medio Ambiente mapa a escala 1:300000.
- INVEVAR. 2004b.** Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia. 10 p. Barranquilla.
- IPCC INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. 2001.** Climate Change 2001: Synthesis Report. An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Plenary XVIII. Wembley. 34 p.
- KEIGWIN, L.D. & E.A. BOYLE. 2000.** Detecting Holocene changes in thermohaline circulation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 97(4):1343-1346.
- KEIGWIN, L.D. 1996.** The Little Ice Age and Medieval Warm Period in the Sargasso Sea. *Science* 274:1504-1508.
- KOSTERS, E.C., G.L. CHMURA & A. BAILEY. 1987.** Sedimentary and botanical factors influencing peat accumulation in the Mississippi Delta. *Journal Geological Society London* 44:423-434.
- LAPPI, D. 2010.** The big picture: 65 million years of temperature swings. Link: <http://joannenova.com.au/2010/02/the-big-picture-65-million-years-of-temperature-swings/>. Actualizado: Noviembre de 2010. Consultado: Diciembre de 2010.
- LI, G.X., X.D. SUN, Y. LIU, T. BICKERT & Y.Y. MA. 2009.** Sea Surface temperature record from the north of the East China Sea since late Holocene. *Chinese Science Bulletin* 54:4507-4513.
- LUCKMAN, B.H. & R.J. WILSON. 2005.** Summer temperatures in the Canadian Rockies during the last millennium: a revised record. *Climate Dynamics* 24:131-144.
- MELO, J.O. 1992.** Revista Credencial Historia Atlas histórico de Colombia (Bogotá - Colombia). Enero. Edición 25. Link: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/enero1992/enero1.htm>. Actualizado: Mayo de 2005. Consultado: Octubre de 2011.
- NARANJO, L.G. & E. PONCE. 1999.** Ciénagas interiores de Colombia: bases técnicas para su conservación y uso sostenible. Instituto de investigación de recursos Biológicos, Alexander von Humboldt. Ministerior del medio ambiente. Bogotá. 79 pp.
- NEWTON, A., R. THUNELL & L. STOTT. 2006.** Climate and hydrographic variability in the Indo-Pacific Warm Pool during the last millennium. *Geophysical Research Letters* (33): L19710. 5 pp.
- NEWTON, A., R. THUNELL & L. STOTT. 2011.** Changes in the Indonesian Throughflow during the past 2000 yr. *Geology*. 39:63-66.
- OPPENHEIM, V. 1941a.** Geología del departamento del Magdalena. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas*

Físicas y Naturales 4(15-16): 380-384 + 1 mapa.

OPPENHEIM, V. 1941b. “Nueva Cultura Arqueológica en Colombia”. Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia (Bogotá). 7:89-96.

OPPO, D.W., Y. ROSENTHAL & B.K. LINSLEY. 2009. 2.000-year-long temperature and hydrology reconstructions from the Indo-Pacific warm pool. *Nature* 460: 1113-1116.

PALACIOS, L.P. 2011. Cambios en la vegetación en el clima en áreas estuarinas del norte del Caribe colombiano. Tesis de grado maestría en ciencias biológicas, tesis de grado, Bogotá D.C. 67p.

PARRADO, A. 2006. Evolución de la flecha de Galerazamba y sus implicaciones ambientales. *Revista Senderos Ambientales Ingeniería. Universidad El Bosque* 1(1): 9-18.

PARRA, L.N. 2010. Sedimentología de ciénagas de los ríos Sinú y San Jorge, departamento de Córdoba, Colombia. 57-70. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica VII: Vegetación, Palinología y Paleoecología de la Amazonia colombiana.* Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.

PORTA, J. DE., H.G. RICHARDS & E. SHAPIRO. 1963. Nuevas aportaciones del Holoceno de Tierra Bomba. *Boletín de Geología Universidad Industrial de Santander* 12:35-44.

REIN, B., A. LUCKGE & F. SIROCKO. 2004. A major Holocene ENSO anomaly during the Medieval period. *Geophysical Research Letters* 31:1029-2004.

RICHEY, J.N., D.J. HOLLANDER, B.P. FLOWER & T. EGLINTON. 2007. 1400 yr multiproxy record of climate variability from the northern Gulf of Mexico. *Geology* 35: 423-426.

RICHTER, T.O., F. PEETERS. & T. VAN WEERING. 2009. Late Holocene (0-2.4 ka AP) Surface water temperature and salinity variability, Feni Drift, NE Atlantic Ocean. *Quaternary Science Reviews* 28:1941-1955.

ROBINSON, A.B., N.E. ROBINSON & D.W. SOON. 2007. Environmental Effects of Increased Atmospheric Carbon Dioxide. *Journal of American Physicians and Surgeons* 12:79-90.

SCHOLL, D.W. & F.C. CRAIGHEAD. 1967. Recent geological history of the West Coast of Florida: coastal mangrove swamps and Florida Bay. *Trans.Gulf Coast Association Geological Societies* 17:481.

SPENCER, R.W. 2007. Global Warming as a Natural Response to Cloud Changes Associated with the Pacific Decadal Oscillation (PDO). Link: <http://www.drroyspencer.com/research-articles/global-warming-as-a-natural-response/>. Updated December 29, 2008. Consulta octubre 2011.

SEJRUP, H., S.J. LEHMAN, H. HAFLIDASON, D. NOONE, R. MUSCHELER, I. BERSTAD & J.T. ANDREWS. 2010. Response of Norwegian Sea temperature to solar forcing since 1000 A.D. *Journal of Geophysical Research* 115: 1010-1029.

SERRANO, S.B. 2004. Geología de los cinturones del Sinú, San Jacinto y borde Occidental del valle inferior del Magdalena Caribe colombiano. Escala 1:300.000. Subdirección de geología básica Ingeominas. Julio. Bogotá D.C.

TUCHKOVENKO, A. & L.A. CALERO. 2003. Modelo matemático del ecosistema de la ciénaga Grande de Santa Marta. *Boletín de Investigaciones Marinas Costeras* 32:145-167.

VAN DER HAMMEN, T. & G.W. NOLDUS. 1986. Paleoecología de la ciénaga Grande de Santa Marta. In: T. van der Hammen & P.M. Ruiz (eds). *Studies on the Tropical Andean Ecosystems: La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia).* Sección Buritaca-La Cumbre. Berlín- Stuttgart: J. Cramer. 1-58.

VAN DER HAMMEN, T. & A. CLEEF. 1986. Development of the High Andean Páramo Flora and Vegetation High Altitude Tropical Biogeography. Ed. Oxford University Press 153-201.

- VERGARA, Y. & F.J. VELASCO. 1901.** Nueva geografía de Colombia. Edit. Banco de la República, tomo I. 1265 p.
- VON AXEL & VON ERFFA. 1973.** Sedimentation, transporte and Erosion an der Nordkuste Kolumbiens zwischen Barranquilla und Sierra Nevada de Santa marta. Instituto Colombo Alemán de Investigaciones Científicas 7:155-209.
- VELÁSQUEZ, C.A. 2005.** Paleoecología de alta resolución del Holoceno tardío en el paramo de Frontino, Antioquia. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 199 p.
- WIEDEMANN, H.U. 1973.** Reconnaissance of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia: Physical Parameters and Geological History. . Instituto Colombo Alemán de Investigaciones Científicas (Santa Marta). 7:85-1119.
- ZAPATA, G., G. REYES & R. BARRERA. 1967.** Mapa geológico generalizado del departamento del Atlántico escala 1:100.000 memoria explicativa. República de Colombia Ministerio de Minas y Energía, Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-ambiental y Nuclear. 52 p. Bogotá.

CLIMA DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

J. Orlando Rangel-Ch. & Juan E. Carvajal-Cogollo

RESUMEN

Por medio de la información proveniente de estaciones climatológicas representativas de la región Caribe de Colombia, administradas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-, se caracterizó el clima de la región Caribe con análisis del régimen pluviométrico, el balance hídrico y la variación en el tiempo y en las condiciones extremas de la precipitación (años húmedos y secos) en localidades de la planicie y de los macizos del Caribe colombiano. Las localidades de la planicie se caracterizaron por presentar clima tropical con régimen de lluvias generalmente unimodal-biestacional, con un periodo marcado de lluvia entre abril o mayo hasta octubre o noviembre, el periodo seco está comprendido entre diciembre y marzo o abril, aunque en localidades de los departamentos de La Guajira y Cesar y localidades de Atlántico y Bolívar se presenta un régimen de distribución de lluvias de tipo bimodal-tetraestacional. En la zona Norte del Caribe se presentan climas árido, semiárido y semiseco que van disminuyendo hacia el Sur, hasta divergir en climas semi y ligeramente húmedo, húmedo y muy húmedo en localidades de los departamentos de Bolívar, Córdoba y Cesar. En cerca del 60% del territorio de la planicie y cerca del 80% de las regiones de vida tropical y subandina del Caribe predomina la unidad climática B (> 1000-1400 mm de precipitación anual). En localidades del Sur del departamento de Córdoba se alcanzan montos mayores a 2800 mm (unidades climáticas E, F y G) con picos máximos de 3600 mm, que también

se presentan en la región de vida andina de los macizos montañosos. Las unidades con valores intermedios de precipitación (1000-2200 mm) tienen mayor representación en el sector central del Caribe.

ABSTRACT

We characterized the climate of the Caribbean region using information from representative weather stations of the Caribbean region of Colombia, administered by the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM). The analysis included precipitation (annual amount and distribution pattern), water balance, and variation in time and in extreme conditions of precipitation (wet and dry years) in both the plain and the massif of the Colombian Caribbean. The localities of the plain were characterized by a tropical climate with a precipitation regime, usually unimodal-biestacional, with a marked rainy period beginning between April and May and ending between October or November, and a dry season between December and March or April. However, some localities of the departments of Cesar, La Guajira, Atlántico, and Bolivar have a bimodal-tetraestacional rainfall regime. The northern portion of the Caribbean region is arid and semi-arid; moving southward it becomes semi and slightly moist, humid and very humid in the sampled localities of the departments of Bolivar, Cordoba, and Cesar. The climatic unit B (> 1000-1400 mm annual rainfall) is the predominant unit in about 60% of the territory of the plain and about 80% of the tropical and sub-Andean

life regions. In some localities in southern Cordoba precipitation exceeds 2800 mm (climate units E, F, and G), with peaks of 3600 mm, which also occurs in the Andean life region of the mountain massif. Units with intermediate values of precipitation (1000-2200 mm) are best represented in the central sector of the Caribbean.

INTRODUCCIÓN

En la fisiografía de la región Caribe se diferencian las planicies, que son interrumpidas por macizos montañosos como la Sierra Nevada de Santa Marta y las serranías de Macuira en La Guajira, de San Lucas y San Jacinto en Bolívar y de Perijá en Cesar y La Guajira. Estos macizos ejercen un papel fundamental en la diferenciación climática a lo largo del gradiente topográfico que se genera y originan centros de concentración de lluvias que se apartan del patrón de la planicie. La SNSM, actúa como un macizo aislado, las condiciones e historia natural en ocasiones han sido asociadas con las de la serranía de Perijá, aunque esta última presenta rasgos geológicos (Lazala, 2007) y bióticos (Rangel, 2007) que le singularizan diferenciación.

La Serranía de Perijá como complejo orográfico genera variaciones en el clima regional, se estima que la vertiente venezolana recibe la influencia directa de las masas de agua de evaporación del lago de Maracaibo y por tanto, se producen mayores montos de lluvia mientras que el sector colombiano queda expuesto al efecto de sombra y por consiguiente es menos húmeda. Aunque esta consideración puede ser cierta, quizá una característica importante para entender la variabilidad biológica que se encontró es que por su situación geográfica, el macizo está sujeto a diferentes corrientes que al confluir en la zona ocasionan variaciones eco y microclimáticas muy particulares (Rangel & Carvajal 2009).

METODOLOGÍA

Registros sobre los parámetros climáticos

Los registros brutos de las estaciones pluviométricas y climatológicas representativas de cada uno de los departamentos de la región Caribe colombiana, fueron adquiridos por compra directa en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Los valores de precipitación fueron analizados para 155 estaciones y los de temperatura para 40 estaciones, ya que la mayoría de las estaciones eran de tipo pluviométrico (Tabla 2). Con el fin de tener una visión global sobre el clima de toda la región, se tomó información de las estaciones climatológicas reales analizadas por Arellano *et al.* (2007), Rangel-Ch & Carvajal-Cogollo (2008), para el macizo montañoso de Perijá y por Palencia-Severiche *et al.* (2006) y Rangel & Arellano (2010), para el departamento de Córdoba.

Procesamiento de la información

Los valores de la precipitación media mensual multianual y los valores anuales de precipitación de los últimos 20 años (en su mayoría) se analizaron para cada una de las estaciones. También se calculó el balance hídrico de cada estación con la fórmula de Thornthwaite (Rangel & Arellano 2010). El valor de temperatura para las estaciones de tipo pluviométrico, que originalmente no lo tienen, fue asignado con base en el criterio de disminución de temperatura cercano al umbral de 0,5 C° por cada 100 m de altitud. Con el sistema de Thornthwaite se obtiene el tipo de clima e índices que tienen en cuenta la precipitación media anual (P), la evapotranspiración potencial (ETP), el déficit o insuficiencia de agua (D) y el exceso de agua anual (E). También se utiliza el concepto de Evapotranspiración Real (ER) que es el monto que realmente se devuelve a la atmósfera y cuyo valor máximo puede ser

igual al de la Evapotranspiración potencial. El factor de humedad (Fh) es el criterio fundamental para determinar la primera letra de la clasificación. La segunda letra de la clasificación se otorga considerando la variación estacional de la humedad efectiva, mediante los índices de humedad o aridez. La tercera letra está dada por el carácter térmico expresado en la evapotranspiración potencial (ETP), la cual se calcula en función

de la temperatura media mensual (Eslava *et al.* 1986). Después de analizar los valores de precipitación, las estaciones involucradas en el estudio y de acuerdo con el procedimiento metodológico que se sigue en nuestro grupo de investigación (Rangel-Ch *et al.* 2007), se determinaron los valores mínimo y máximo del parámetro para establecer los límites que determinaron las diferentes unidades climáticas que se definen en el estudio.

Tabla 2. Estaciones climatológicas representativas de la región Caribe colombiana.

Departamento	Municipio	Estación	Latitud	Longitud	Alt. (m)	Monto anual (mm)	Prom.
Unidad climática A' (< 600 mm de precipitación anual)							
La Guajira	Uribia	Puerto López	11°56' N	71°16' W	2	221,1	18,4
		Ahuyama	11°52' N	72°17' W	5	304,3	25,3
		Nazareth*	12°10' N	71°17' W	85	477,1	39,7
		Puerto Bolívar*	12°13' N	71°59' W	10	249,5	20,7
	Río Hacha	Apto. Admirante Padilla*	11°31' N	72°55' W	6	539,5 (614,3)	45
	Manaure	Mayapo*	11°39' N	72°45' W	3	446,6	37,2
	Maicao	Apto. Maicao*	11°24' N	72°15' W	53	580,5	48,3
Magdalena	Santa Marta	Apto. Simón Bolívar	11° 08' N	74° 14' W	4	500,1	41,6
Unidad Climática A1 (> 600-1000 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Unimodal-Biestacional)							
Atlántico	Repelón	Repelón	10°30' N	75°07' W	10	888	74
	Manatí	El Limón	10°25' N	75°04' W	7	969	81
Bolívar	Zambrano	Monterrey Forest	9°44' N	74°50' W	25	870	73
	Cartagena	Escuela Naval	10°23' N	75°32' W	1	921	77
Magdalena	Santa Marta	Univ.Tecnológica Magdalena*	11°04' N	74°11' W	7	608,8	50,7
Unidad Climática A2 (> 600-1000 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Bimodal-Tetraestacional)							
Atlántico	Pto. Colombia	Puerto Colombia	10°59' N	74°58' W	5	684	57
Cesar	Valledupar	Caracolí*	10°05' N	73° 45' W	220	894 (1306)	74
		Cicolac*	10°19' N	73°16' W	180	982,6	81,8
		Apto. Alfonso López*	10°26' N	73°15' W	138	933,2	77,7
La Guajira	Albania	Cuestecita	11°10' N	72°37' W	93	928 (897,4)	77
	Uribia	Carrizal	12°00' N	72°11' W	5	627,2	52,2
	Fonseca	La Paulina	10°53' N	72°49' W	170	605,5 (813)	50,4
	Río Hacha	Camarones*	11°25' N	73°05' W	5	787,2	65,6
	San Juan del Cesar	San Juan del Cesar	10°46' N	73°01' W	300	877,1	73
		Cañaverales*	10°46' N	72°51' W	230	967,9	80,6
	Fonseca	Fonseca*	10°54' N	72°50' W	180	946,1	78,8
Magdalena	Ciénaga	La Palma*	10°58' N	74°13' W	23	837	69,7
		Sevillano*	10°56' N	74°15' W	5	844,6	70,4
		San Isidro*	10°54' N	74°13' W	25	949,6	79,1
		La Ye*	11°00' N	74°13' W	20	716,8	59,7
	Pueblo Viejo	Palo Alto*	10°43' N	74°16' W	25	999,5	83,2
Unidad Climática B1 (> 1000-1400 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Unimodal-Biestacional)							
Atlántico	Piojó	El Porvenir	10°42' N	75°09' W	40	1134	94
	Juan de Acosta	Juan de Acosta	10°50' N	75°02' W	20	1052	88
	Manatí	Normal Manatí	10°27' N	74°57' W	10	1066	89
	Polo Nuevo	Polo Nuevo	10°46' N	74°51' W	80	1138	95
	Ponedera	Puerto Giraldo	10°30' N	74°49' W	8	1030	86
	Luruaco	San José	10°36' N	75°06' W	20	1097	91
	Santa Lucía	Hacienda El Rabón	10°22' N	74°50' W	4	1035,1	86,2

Continuación Tabla 2. Estaciones climatológicas representativas de la región Caribe colombiana.

Departamento	Municipio	Estación	Latitud	Longitud	Alt. (m)	Monto anual (mm)	Prom.	
Atlántico	Suan	San Pedrito	10°16' N	74°55' W	8	1076	90	
Bolívar	Arjona	Arjona	10°15' N	75°21' W	60	1246,6	103,8	
	Cartagena	Bayunca	10°32' N	75°24' W	75	1233	103	
	Magangué	Baracoa	9°16' N	74°50' W	18	1213	101	
	Turbaco	Cañaveral	10°24' N	75°20' W	75	1253,2	104,4	
Córdoba	Valencia	Jaraguay	8° 18' N	76° 05' W	70	1203	100	
	Canalete	Canalete	8° 47' N	76° 14' W	40	1346	112	
	Chinú	Chinú	9° 7' N	75° 23' W	125	1348	112	
	Ciénaga de Oro	El Salado	8° 54' N	75° 34' W	40	1327	110	
	Chimá	Chimá	9° 9' N	75° 37' W	20	1244	103	
	San Bernardo del Viento	San Bernardo del Viento	9° 22' N	75° 58' W	22	1337	111	
	Montería	La Torpeza	La Torpeza	8° 26' N	75° 58' W	42	1287	107
Univ. de Córdoba		Univ. de Córdoba	8° 47' N	75° 51' W	15	1342	112	
Córdoba	Mocari	Mocari	8° 48' N	75° 52' W	15	1303	108	
	Aeropuerto Los Garzones	Aeropuerto Los Garzones	8° 49' N	75° 49' W	20	1268	106	
	Galán	Galán	8° 39' N	75° 58' W	30	1256	104	
	Maracayo	Maracayo	8° 24' N	75° 53' W	25	1364	114	
	San Antero	Villa Marcela	9° 21' N	75° 43' W	40	1392	116	
	San Pelayo	Corocito	Corocito	8° 57' N	75° 48' W	20	1243	103
		Sabana Nueva	Sabana Nueva	9° 1' N	75° 50' W	20	1376	114
	Sahagún	Sahagún	8° 56' N	75° 26' W	60	1373	114	
	Puerto Escondido	Jaramagal	8° 53' N	76° 12' W	90	1347	112	
	Lorica	Lorica	Lorica	9° 15' N	75° 50' W	30	1225	102
		Doctrina	Doctrina	9° 18' N	75° 53' W	20	1310	109
		El Trapiche	El Trapiche	9° 19' N	75° 53' W	4	1374	114
	Cereté	Turipaná	8° 51' N	75° 49' W	20	1218	102	
	Magdalena	Pueblo Viejo	La Esperanza*	10°44' N	74°18' W	25	1056	88
Aracataca		Gavilán*	Gavilán*	10°42' N	74°20' W	20	1144,1	95,3
		El Bongo*	El Bongo*	10°39' N	74°23' W	20	1290	107,5
		Bayaco*	Bayaco*	10°38' N	74°18' W	30	1202	100,1
		La Florida*	La Florida*	10°37' N	74°15' W	26	1198	99,8
		El Destino*	El Destino*	10°35' N	74°14' W	20	1349	112,4
		Zapaca*	Zapaca*	10°35' N	74°15' W	30	1159	96,6
Ariguani		Villa Concepción*	09°45' N	73°51' W	120	1361	113,4	
Pivijay	Media Luna	10°30' N	74°30' W	20	1066	89		
Sucre	Colosó	Primates	9°31' N	75°21' W	200	1297	108	
	San Pedro	San Pedro	9°24' N	75°03' W	200	1190	99	
	Sincelejo	Sincelejo	9°18' N	75°24' W	200	1186	99	
Unidad Climática B2 (> 1000-1400 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Bimodal-Tetraestacional)								
Cesar	Valledupar	El Callao*	10° 23' N	73° 14' W	110	1172 (1091,4)	98	
		Guaymaral*	9° 54' N	73° 39' W	50	1228 (1219,6)	102	
		San Sebastian*	10°31' N	73°36' W	2000	1231	102,6	
		Patillal*	10°43' N	73°13' W	450	1277	106,4	
		Villa Rosa*	10°12' N	73°33' W	70	1245	103,7	
	Bosconia	Palmariguani*	9° 56' N	73° 57' W	80	1393 (1357)	116	
		Hda. Manature*	10° 26' N	73° 15' W	138	1244 (1283,6)	109	
	El Paso	El Molino*	9° 45' N	73° 45' W	110	1395 (1296,8)	116	
		El Paso*	9° 40' N	73° 45' W	36	1262	105	
	Aguachica	Aguas Claras*	8° 15' N	73° 37' W	208	1372	114	
		Totumal*	8° 16' N	73° 37' W	250	1381	115	
Gamarra	Gamarra*	8° 20' N	73° 45' W	150	1313	109		

Continuación Tabla 2. Estaciones climatológicas representativas de la región Caribe colombiana.

Departamento	Municipio	Estación	Latitud	Longitud	Alt. (m)	Monto anual (mm)	Prom.	
Cesar	Perijá	Cácota*	7° 16' N	72° 39' W	2400	1010	84,2	
	Río de Oro	La Laguna*	8° 20' N	73° 21' W	1500	1055	88	
		Río de Oro*	8° 18' N	73° 23' W	1200	1263	105	
La Guajira	Fonseca	El Juguete	10°47' N	72°46' W	390	1108 (1415)	92	
	Maicao	Esc. Agr. Carraipi	11°12' N	72°22' W	118	1143 (990)	95	
	Hato Nuevo	La Gloria	11°07' N	72°43' W	680	1063	89	
	Riohacha	Matitas	11°15' N	73°01' W	20	1187 (1075,6)	99	
	Dibulla	TermoGuajira	11°15' N	73°24' W	5	1408	117	
	Urumita	Urumita	10°33' N	73°00' W	255	1148 (1063,4)	96	
	Barrancas	Lagunitas*	11°02' N	72°52' W	900	1070	89,1	
	San Juan del Cesar	Hato de los Indios*	10°52' N	73°08' W	594	1119	93,2	
Magdalena	Fundación	Doña María	10°23' N	74°10' W	50	1203	100	
		Bella Vista*	10°17' N	74°02' W	140	1380	115	
Magdalena	Fundación	Algarrobo*	10°09' N	74°04' W	60	1208	100,6	
	Santa Marta	Palomino	11°14' N	73°34' W	30	1291 (1835,8)	108	
	El Piñón	Tiogollo	10°20' N	74°43' W	41	1306,9	109	
	Ciénaga	La Poly*	10°49' N	74°11' W	24	1137,2	94,7	
		San Juan*	10°46' N	74°10' W	25	1275	106,2	
		Prado Sevilla*	10°46' N	74°10' W	18	1248	104	
	Patuca*	10°42' N	74°12' W	20	1072	89,3		
Unidad Climática C1 (> 1400-1800 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Unimodal-Biestacional)								
Bolívar	María La Baja	San Pablo	10°02' N	75°15' W	20	1763	147	
	Regidor	Regidor	08°40' N	73°49' W	40	1631,5	135,9	
	San Juan Nepomuceno	San cayetano	10°05' N	75°08' W	70	1450,3	120,8	
	Santa Rosa del Sur	Santa Rosa de Simití	7°57' N	74°03' W	650	1751,3	145,9	
Córdoba	Valencia	Pezval	8°15' N	76°12' W	80	1626	89	
		Sahagún	Jobo El Tablón	8° 38' N	75° 23' W	130	1660	138
		Colomboy	8° 44' N	75° 29' W	170	1457	121	
	Cereté	Coroza N1	8° 48' N	75° 45' W	10	1439	120	
	San Pelayo	San Antonio	8° 56' N	75° 57' W	50	1405	117	
	Puerto Escondido	Cristo Rey	9° 04' N	76° 14' W	15	1448	121	
	Momil	Momil	9° 14' N	75° 41' W	20	1422	118	
	Ciénaga de Oro	Ciénaga de Oro	8° 52' N	75° 37' W	25	1503	125	
	Planeta Rica	Planeta Rica	8° 23' N	75° 35' W	102	1547	129	
		Centro Alegre	8° 10' N	75° 37' W	170	1463	122	
	Lorica	Cerro Bahía	9° 18' N	75° 51' W	50	1488	124	
		Cotorra	9° 2' N	75° 47' W	20	1478	123	
	Montería	Buenos Aires	8° 28' N	75° 46' W	55	1495	124	
		Horizonte	8° 45' N	75° 53' W	17	1456	121	
		Montería	8° 44' N	75° 52' W	17	1429	119	
		Palma de Vino	8° 44' N	75° 48' W	20	1442	120	
		Loma Verde	8° 30' N	76° 10' W	100	1414	117	
		Lamas	8° 44' N	75° 51' W	18	1400	116	
		Tampa	8° 37' N	75° 46' W	20	1439	120	
		Sabanal	8° 46' N	75° 48' W	10	1444	120	
		Santa Lucía	10° 19' N	74° 57' W	120	1461	121	
	San Carlos	San Carlos	6° 9' N	75° 2' W	60	1653	137	
	Tierralta	Caramelo	8° 15' N	75° 54' W	60	1526	127	
		Tierralta	8° 11' N	76° 2' W	100	1656	138	
	Sucre	Caimito	Caimito	8°47' N	75°07' W	20	1705	142
		Corozal	Hato Nuevo	9°10' N	75°11' W	80	1564	103

Continuación Tabla 2. Estaciones climatológicas representativas de la región Caribe colombiana.

Departamento	Municipio	Estación	Latitud	Longitud	Alt. (m)	Monto anual (mm)	Prom.
Sucre	San Marcos	Apto La Florida	08°42' N	75°11' W	30	1638,7	136,5
	San Benito Abad	San Benito Abad	8°56' N	75°02' W	20	1763	147
Unidad Climática C2 (> 1400-1800 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Bimodal-Tetraestacional)							
Cesar	Agustín Codazzi	Hda. Centenario*	9° 51' N	73° 16' W	100	1466	122
		Motilonia*	10° 00' N	73° 15' W	180	1552 (1498)	129
	Becerril	Socomba*	9° 43' N	73° 15' W	170	1501	125
	Chimichagua	El Canal*	9° 23' N	73° 54' W	70	1619	135
	Chiriguaná	Chiriguaná*	9° 23' N	73° 36' W	40	1648	137
	Curumani	Curumani*	9° 12' N	73° 33' W	100	1705	142
	San Diego	San Gabriel*	10° 04' N	73° 26' W	70	1509 (1266,8)	126
	Bosconia	Las Pavas*	10°04' N	73°53' W	150	1413	117,7
	Valledupar	Villa Carmelita*	10°32' N	73°18' W	450	1535	127,9
		Atanquez*	10°42' N	73°22' W	800	1530	127,5
	La Paz	San Benito*	10°19' N	73°18' W	150	1466	122,1
	Astrea	Astrea*	09°30' N	73°59' W	50	1615	134,6
El Paso	La Loma*	09°37' N	73°36' W	30	1566	130,5	
Magdalena	Plato	Dibulla*	11°17' N	73°18' W	5	1402	116,8
		El Agrado	9°41' N	74°30' W	100	1522	127
	Santa Marta	Guachaca*	11°05' N	73°50' W	45	1505	125,4
		PNN Tayrona*	11°18' N	73°53' W	30	1467	122,2
	Ciénaga	Santa Rosa*	10°45' N	74°07' W	25	1637	136,4
	El Dificil	San Ángel*	10°02' N	74°15' W	140	1447	120,6
Santa Ana	El Brillante*	09°42' N	73°58' W	135	1537	128,1	
Unidad Climática D1 (> 1800-2200 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Unimodal-Biestacional)							
Antioquia	Arboletes	Arboletes	8° 51' N	76° 25' W	4	1859	155
Bolívar	Hatillo de Loba	Aguadas	8°57' N	74°03' W	30	2048	171
	María La Baja	Arroyo Grande	9°52' N	75°19' W	60	1855	155
	El Carmen de Bolívar	Camarón	9°51' N	75°18' W	60	2090	174
	Santa Rosa del Sur	Canelos	7°53' N	74°14' W	750	2123,6	176,9
	María La Baja	La Calma	9°55' N	75°15' W	60	2017	168
Córdoba	Montelibano	Pica Pica	8°02' N	75°41' W	100	2055	171
		San Francisco Rayo	8° 7' N	75° 45' W	160	1794	150
	Tierralta	Saiza	7°42' N	76°29' W	287	1972	164
		URRA I	8° 3' N	76° 9' W	78	2187	182
Pueblo Nuevo	Cintura	8° 26' N	75° 16' W	25	2049	170	
Sucre	San Onofre	Hda. Belén	9°49' N	75°24' W	60	1950	163
Unidad Climática D2 (> 1800-2200 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Bimodal-Tetraestacional)							
Cesar	Curumani	Cga. Zapatosa*	9° 01' N	73° 46' W	90	1881	157
	Pailitas	ColAgro Pailitas*	8° 58' N	73° 39' W	50	1897	158
		Hda. El Terror*	8° 58' N	73° 28' W	250	1807	137
	Chimichagua	Saloa*	9° 12' N	73° 43' W	90	2013	168
	Valledupar	Las Cuevas*	10°28' N	73°34' W	1260	1851	171,2
Magdalena	Santa Marta	Buritaca*	11°16' N	73°45' W	30	2027	168,9
		Minca	11°8' N	74°07' W	640	2170 (2839,4)	180,8
	Aracataca	El Cenizo*	10°39' N	74°04' W	450	2090	174,1
Unidad Climática E1 (> 2200-2600 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Unimodal-Biestacional)							
Bolívar	Magangué	Barbosa	9°02' N	74°39' W	20	2309	193
Córdoba	Montelibano	Hda. Cuba	8° 00' N	75° 25' W	50	2420	202
		Ayapel	8° 45' N	75° 52' W	33	2313	193
	Ayapel	Cecilia	8° 27' N	75° 2' W	20	2696	224
		Puerto Libertador	Puerto Libertador	7° 53' N	75° 42' W	55	2400

Continuación Tabla 2. Estaciones climatológicas representativas de la región Caribe colombiana.

Departamento	Municipio	Estación	Latitud	Longitud	Alt. (m)	Monto anual (mm)	Prom.
Córdoba	Montelibano	Hacienda Cuba	8° 0' N	75° 23' W	50	2384	199
	Buenavista	Buenavista	8° 13' N	75° 28' W	110	2300	192
	Uré	Uré	7°48' N	75°32' W	200	2849	237
Sucre	Sucre	San Luis	8°52' N	74°42' W	20	2268	189
Unidad Climática E2 (> 2200-2600 mm de precipitación anual, distribución de lluvias Bimodal-Tetraestacional)							
Cesar	La Gloria	La Vega*	8° 32' N	73° 37' W	166	2207	184
	Chiriguana	Rincón Hondo*	9° 24' N	73° 30' W	100	2504,3	209
	San Martín	La Dorada	7°59' N	73°26' W	271	2310,7	192,9
	San Alberto	Los Planes	Los Planes	7°48' N	73°19' W	650	2445,8
San Alberto*		San Alberto*	7° 45' N	73° 24' W	134	2232	186
Magdalena	Ciénaga	San Pablo	10°48' N	74°01' W	800	2447,4 (2301,7)	204
		El Palmor	10°46' N	74°01' W	1200	2451,4 (2597,3)	204
Unidad Climática F (> 2600-3000 mm de precipitación anual)							
Cesar	Valledupar	Sarachui	10° 47' N	73° 24' W	1560	2768,2	230,6
Magdalena	Santa Marta	Vista Nieves	11°04' N	73°02' W	2000	2601,5 (2940,5)	217
		San Lorenzo	11°04' N	74°02' W	2200	2719,5 (2548,8)	226,6
Unidad Climática G (> 3000 mm de precipitación anual)							
Magdalena	Santa Marta	Alto de Mira	11°05' N	73°55' W	1080	3815,3	318
Córdoba	Tierralta	La Flecha	7°38' N	75°58' W	500	3620	302

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CLIMA DE LAS PLANICIES (0-1000 m de elevación)

En este escenario en la región Caribe se diferenciaron seis unidades climáticas, que se describen a continuación:

UNIDAD CLIMÁTICA A' (montos anuales de precipitación < 600 mm, dos estaciones)

Precipitación. Está representada en localidades de los departamentos de La Guajira. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. El monto promedio anual es de 475,3 mm, con una media mensual de 39,5 mm. La primera concentración de las lluvias se presenta en el mes de mayo y la segunda de septiembre a noviembre, esta última temporada de lluvias representa el 54% del total. El mes más lluvioso es octubre con 115 mm (Figura 50). El período más largo de sequía va de diciembre a abril y el más corto de junio a

agosto, marzo presentó el menor promedio de lluvias, 3,5 mm (Figura 50 y 51).

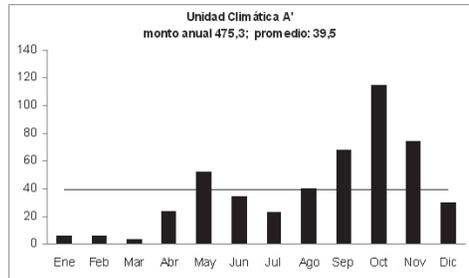


Figura 50. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática A'.

Variación interanual: año húmedo vs año seco. En la unidad climática A' se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1991-1994, otro en 1996-1997, otro entre 2000-2004 y por último uno en 2006 (Figura 52). En la figura 53 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1991) se reciben 264,2 mm que representan el 55.5% del monto multianual (es decir 210.7 mm menos). El número de

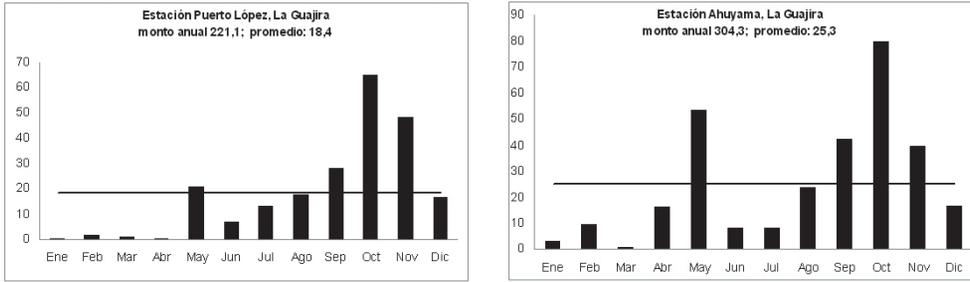


Figura 51. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación de <600 mm, Unidad Climática A'.

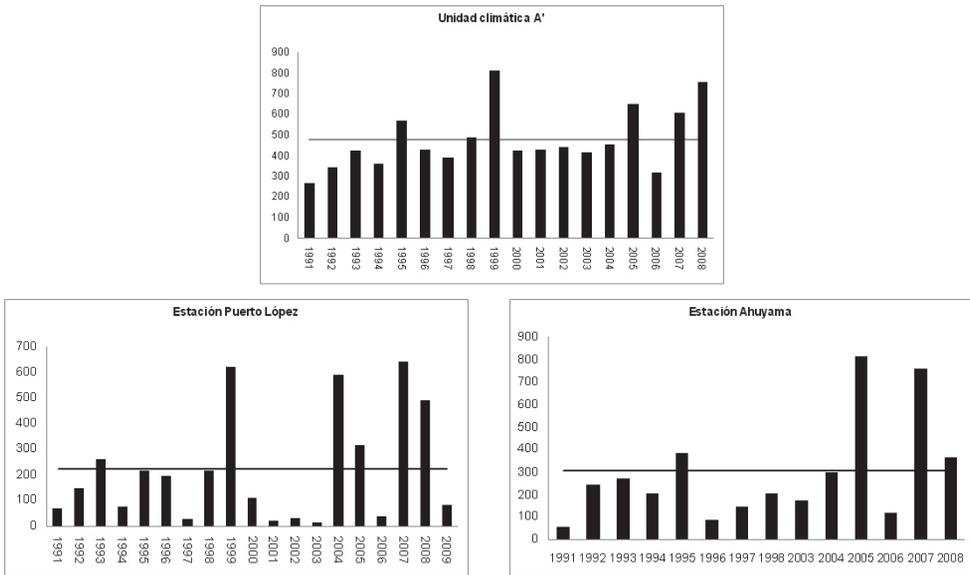


Figura 52. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática A'.

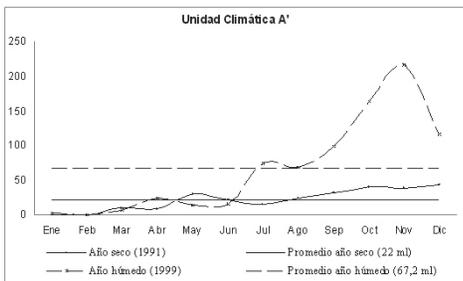


Figura 53. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática A'.

meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 806 mm, es decir se reciben 331 mm en exceso, 42% más del promedio multianual. Al igual que en el año seco se observan seis meses húmedos y seis secos.

Balance hídrico. El tipo de clima predominante en las estaciones de la unidad climática A', según Thornthwaite, es ES_2A' , árido con marcada deficiencia de agua durante todo el año, con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en julio (Figura 54).

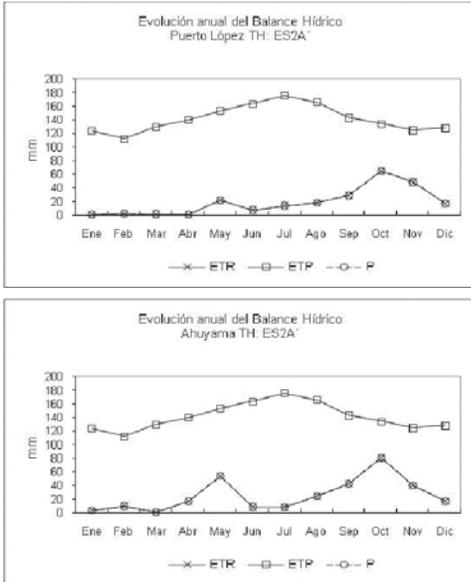


Figura 54. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática A1.

UNIDAD CLIMÁTICA A (montos anuales de precipitación > 600-1000 mm, ocho estaciones)

Debido a la diferenciación en el régimen de distribución de la precipitación se divide esta unidad en A1 y A2

Subunidad climática A1

Precipitación. Está representada en localidades de los departamentos del Cesar, Atlántico y Bolívar. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. El monto promedio anual es de 911 mm, con una media mensual de 76 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre mayo y octubre y representa el 98% del total. El mes más lluvioso es octubre con 139 mm (Figura 55 y 56).

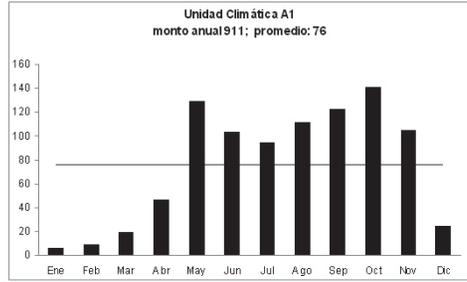


Figura 55. Marcha anual de la precipitación promedio (nueve estaciones) en la Subunidad climática A1.

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas en la unidad climática A1 se diferencian tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1994, otro en 1997 y por último uno que se extiende desde el 2000 al 2009. En las estaciones del departamento de Bolívar, 1992 y 1994 presentaron el mínimo de lluvias con 247 y 339 mm respectivamente, la máxima precipitación se presentó en 1999 con 1485 mm. En el Atlántico los años más secos fueron 1997 y 2001 con 242 y 87 mm respectivamente y los más húmedos fueron 1993 (1184 mm) y 1998 (1276 mm, Figura 57, 58).

En la figura 59 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2001) se reciben 558 mm que representan el 61% del monto multianual (es decir 353 mm menos). El número de meses secos -valores por debajo de la media- es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 1204 mm, es decir se reciben 293 mm en exceso. Al igual que en el año seco se observan seis meses húmedos y seis secos.

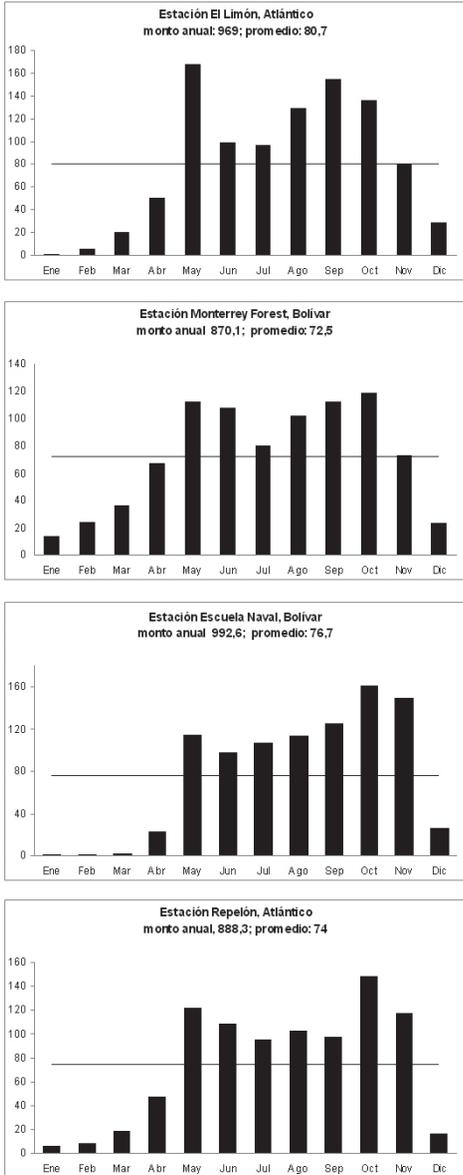


Figura 56. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 600 y 1000 mm, Subunidad Climática A1.

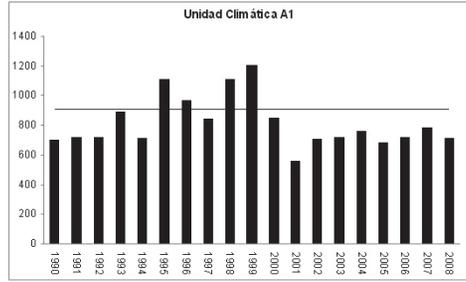


Figura 57. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Subunidad Climática A1.

Balance hídrico. El tipo de clima predominante en las estaciones de la unidad climática A, según Thornthwaite, es DS₂A', semiárido con marcada deficiencia de agua en la época seca (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo (Figura 60).

Unidad climática A2

Precipitación. Incluyen localidades con régimen de precipitación bimodal-tetraestacional en estaciones del departamento de La Guajira y en Puerto Colombia (Atlántico), muestran mayor pluviosidad en septiembre y octubre, con promedios de 125 y 147 mm respectivamente. Los períodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y de junio a julio o agosto, febrero presentó el menor promedio de lluvias, 3,7 mm (Figura 61, 62).

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática A2 se diferencian cinco periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1992, otros en 1994 y 1997 y los dos últimos entre 2000-2002 y 2004-2007. En La Guajira

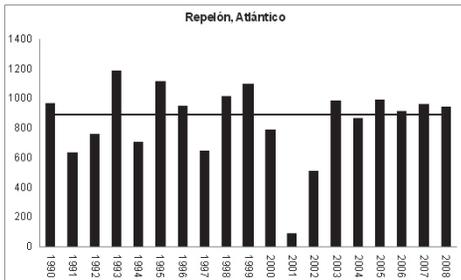
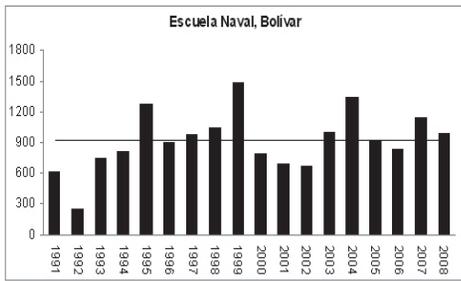
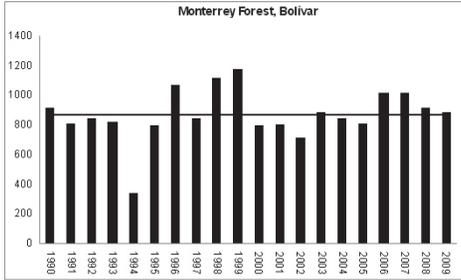
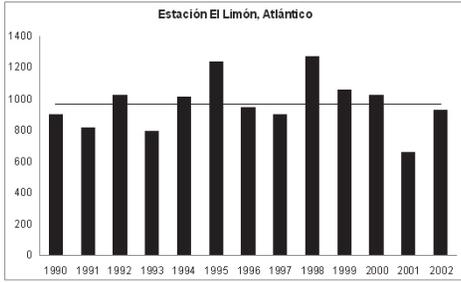


Figura 58. Variación interanual de la precipitación (mm) en la subunidad climática A1.

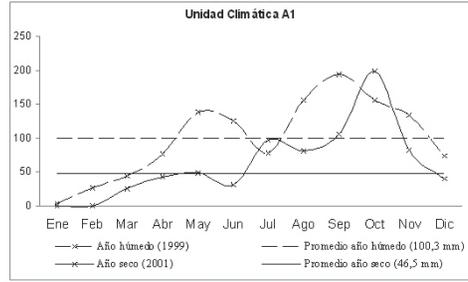


Figura 59. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática A1

los años secos fueron 2002 (558 mm) y 2007 (377 mm, Figura 63, 64). En la figura 65 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1994) se reciben 504 mm que representan el 69% del monto multianual (es decir 229 mm menos). El número de meses secos -valores por debajo de la media- es mayor (8) al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 952 mm, es decir se reciben 219 mm en exceso. Al igual que en el año seco los meses secos son mayores (7) a los meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima en las estaciones de la unidad climática A2, según Thornthwaite, va de DS_2A' , semiárido con marcada deficiencia de agua en la época seca (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo (Figura 66), a $E S_2A'$, árido con marcada deficiencia de agua en la época seca del año, en la estación La Paulina en La Guajira y Puerto Colombia en el departamento del Atlántico.

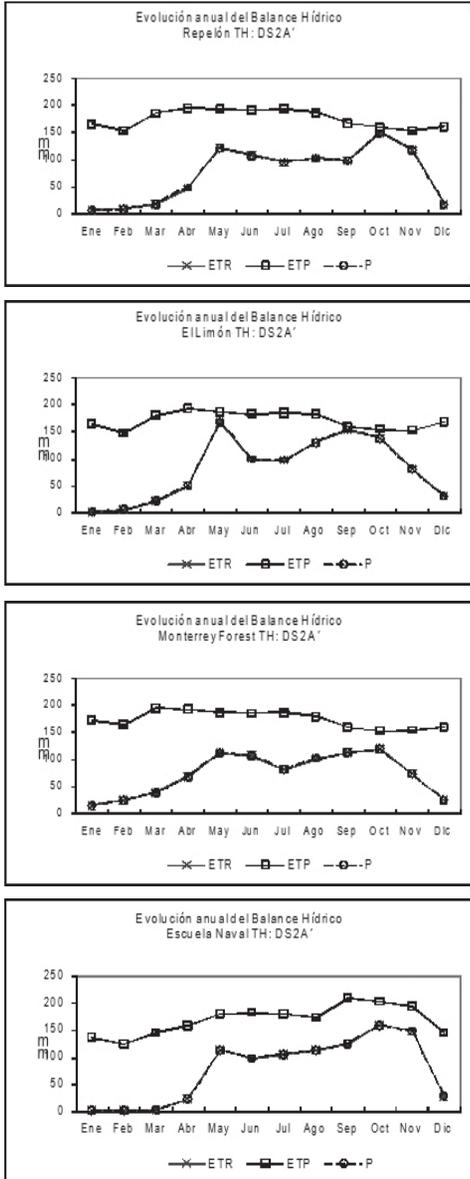


Figura 60. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática A1.

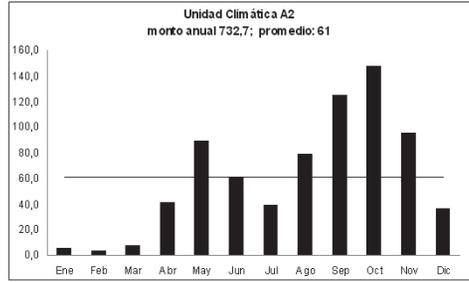


Figura 61. Marcha anual de la precipitación promedio (nueve estaciones) en la unidad climática A2.

UNIDAD CLIMÁTICA B (60 estaciones, > 1000 a 1400 mm)

Se divide según el régimen de distribución de la precipitación en B1 y B2

Subunidad climática B1

Precipitación. Es la unidad más representada en el Caribe colombiano, incluye localidades de todos los departamentos que la componen: Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba. Se aprecia un régimen de distribución de las lluvias de tipo unimodal-biestacional. El monto promedio anual es de 1157 mm, con una media mensual de 96 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre mayo y noviembre y representa el 84,5% del total. El mes más lluvioso es octubre con 170 mm (Figura 67 y 68).

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática B1 se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1994, otro en 1997 y por último, uno entre 2001-2002 (Figura 69). En las

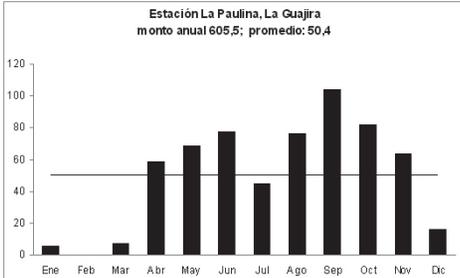
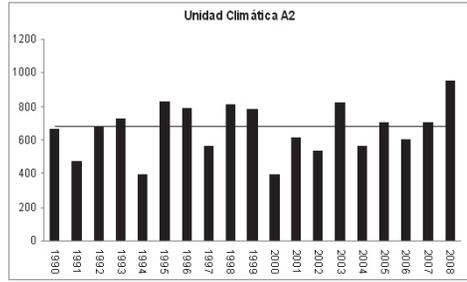
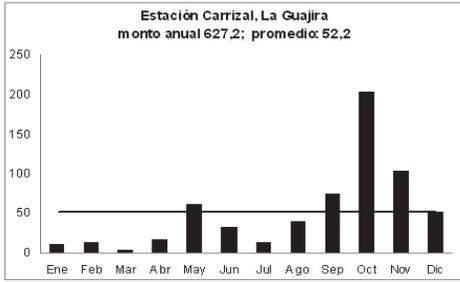
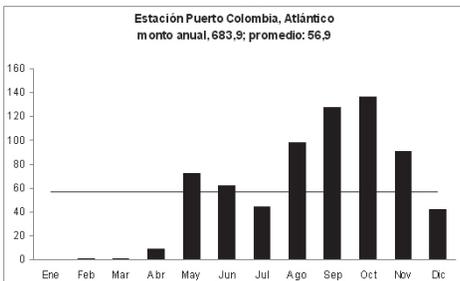


Figura 63. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática A2.



estaciones del departamento de Bolívar, se distinguen como periodos secos 1990-1994, 1997-1998, 2000-2004 y en algunas localidades 2005 y 2007. Estos periodos secos también se evidencian para los departamentos de Sucre y Magdalena. En el Atlántico además, en varias localidades, el año 2006 fue un año seco (Figura 70).

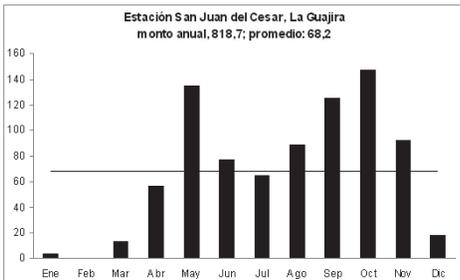


Figura 62. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 600 y 1000 mm, Subunidad Climática A2.

En la figura 71 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1991) se reciben 793 mm que representan el 69% del monto multianual (es decir 204 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 1321 mm, es decir se reciben 164 mm en exceso. Al igual que en el año seco se observan seis meses húmedos y seis secos.

Balance hídrico. El tipo de clima que predomina en las estaciones de la unidad climática B1, según Thornthwaite, es DS_2A' , semiárido con marcada deficiencia de agua en la época seca del año (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo, julio o agosto,

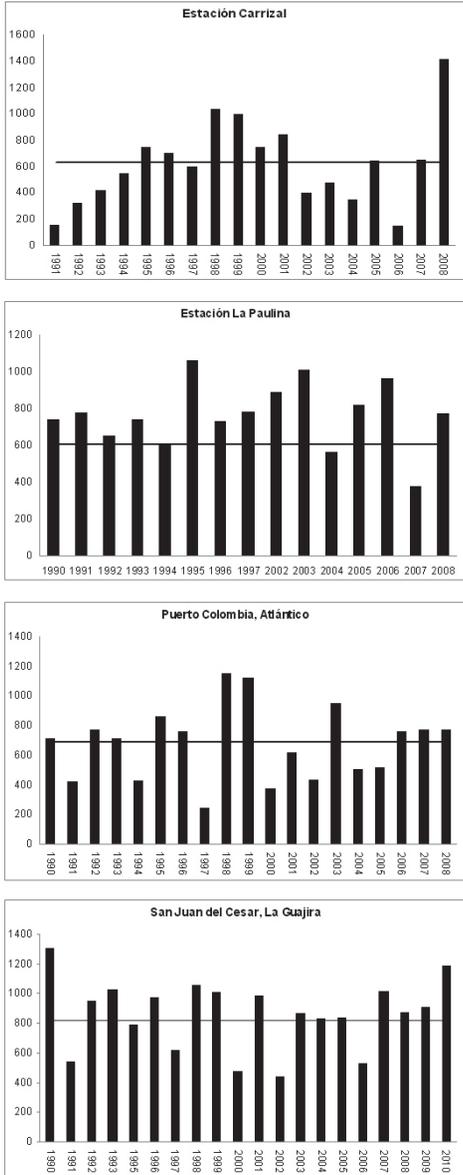


Figura 64. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática A2.

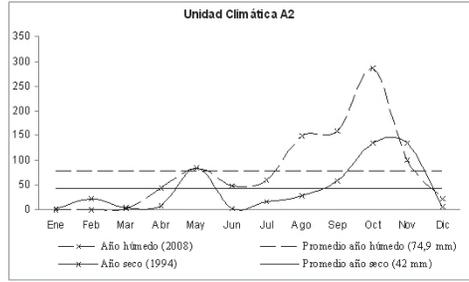


Figura 65. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática A2.

rara vez en abril o mayo en localidades del departamento del Atlántico. También en esta unidad se encuentran climas semisecos y semihúmedos en algunas localidades de los departamentos Bolívar y Sucre (Figura 72).

Subunidad climática B2

Precipitación. Incluyen localidades con régimen de precipitación bimodal-tetraestacional en los departamentos de La Guajira, Magdalena y algunas localidades del Atlántico, el primer periodo lluvioso se da entre abril o mayo y junio y el segundo entre agosto o septiembre y noviembre (Figura 73). El monto promedio anual es de 1150 mm, con una media mensual de 97 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre abril y junio y entre agosto y noviembre. El mes más lluvioso es octubre con 207 mm (Figura 74).

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática B2, en el departamento de La Guajira se exhiben los valores más bajos en precipitación y se detectan como tendencias

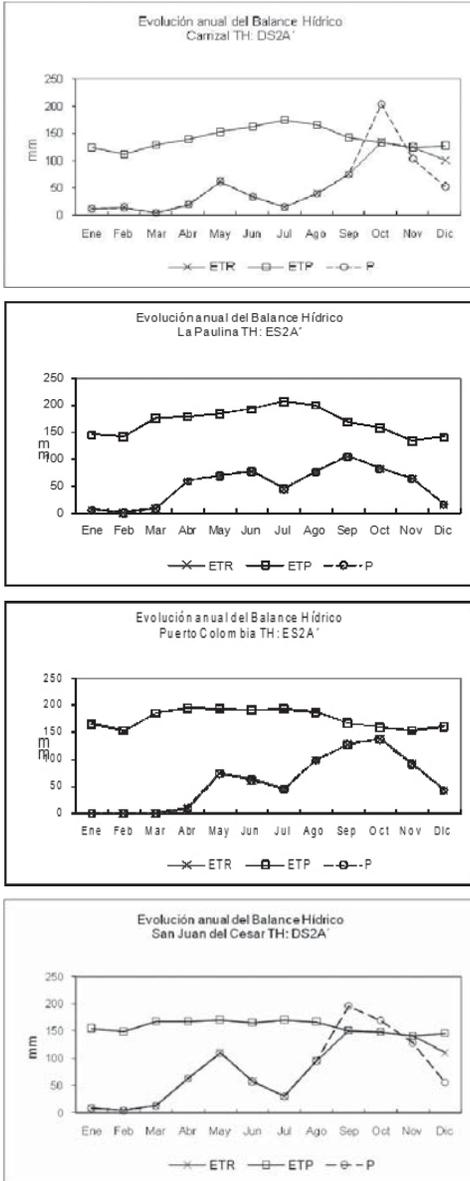


Figura 66. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática A2.

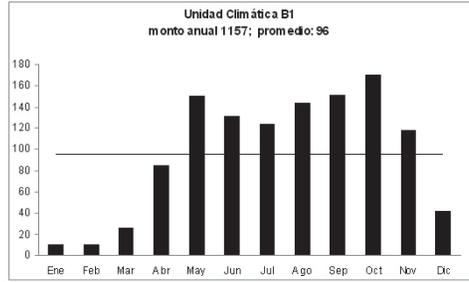


Figura 67. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática B1.

multianuales de periodos secos 1991-1997, 2000-2002, 2005-2006 (Figura 75, 76). En la figura 77 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 533 mm que representan el 46% del monto multianual (es decir 617 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (2007) el monto anual es 1751 mm, es decir se reciben 601 mm en exceso. Al igual que en el año seco se observan seis meses húmedos y seis secos.

Balance hídrico. El tipo de clima que predomina en las estaciones de la unidad climática B, es C₁S₂A', semiseco, con deficiencia alta a moderada de agua en la época seca del año. Aquí los meses de valores máximos de ETP son marzo y julio (Figura 78).

Clima de la región Caribe colombiana

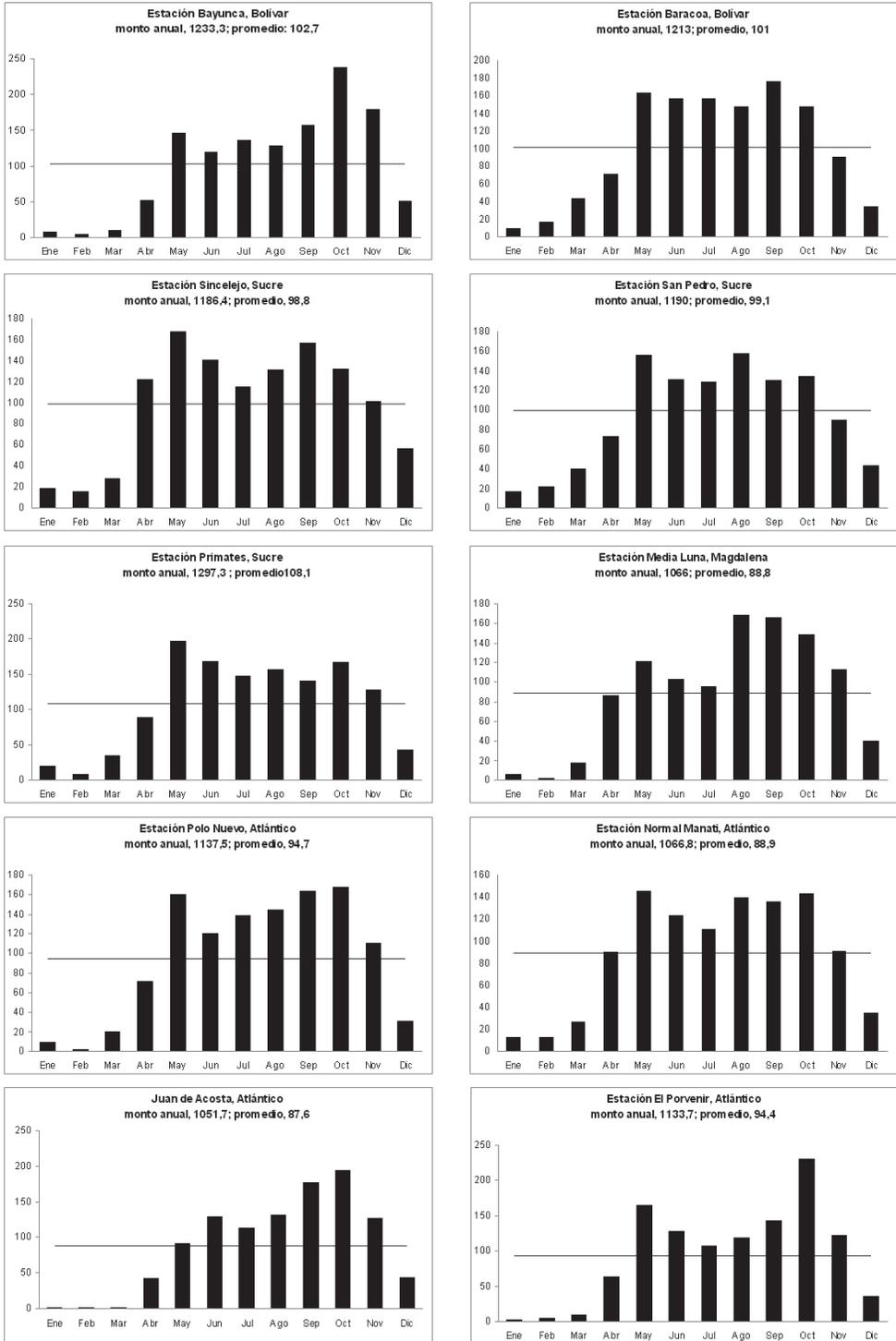
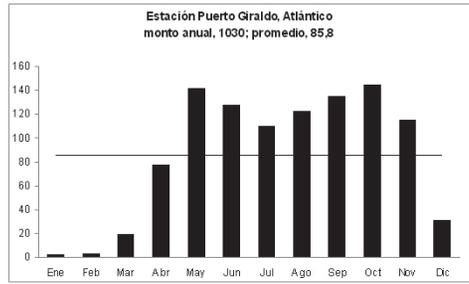
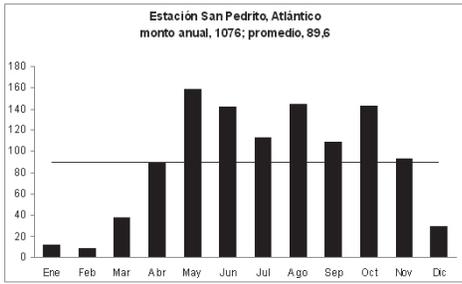
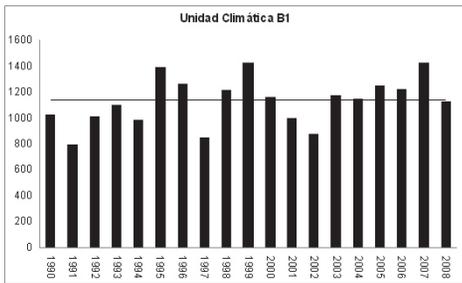


Figura 68. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 1000 y 1400 mm, Subunidad Climática B1.



Continuación Figura 68. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 1000 y 1400 mm, Subunidad Climática B1.



UNIDAD CLIMÁTICA C (montos anuales de precipitación > 1400-1800 mm, ocho estaciones)

Debido a la diferenciación en el régimen de distribución de la precipitación se divide esta unidad en C1 y C2.

Subunidad climática C1

Figura 69. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática B1.

Precipitación. Está representada en localidades de los departamentos de Bolívar,

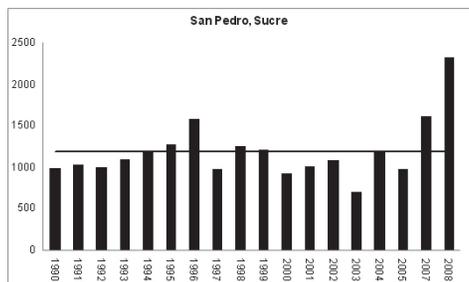
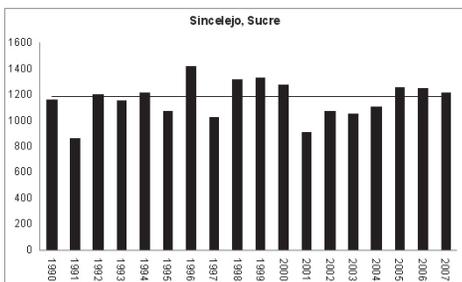
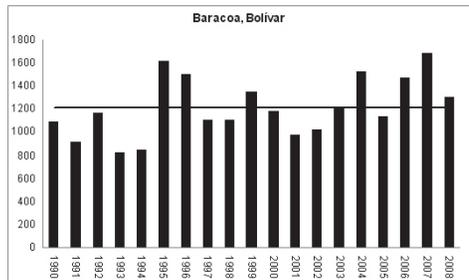
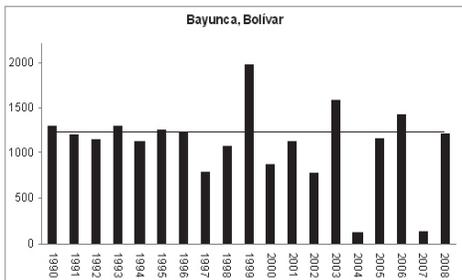
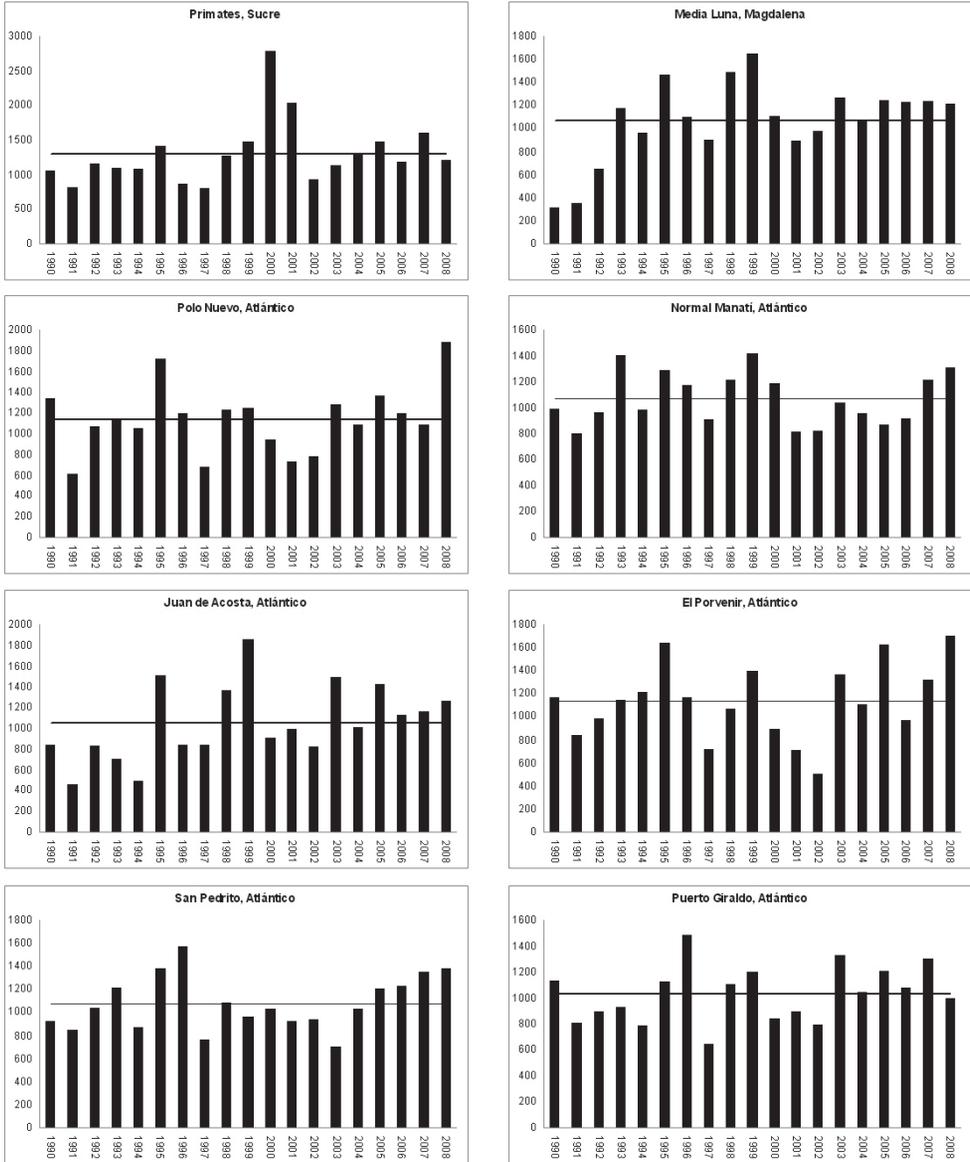


Figura 70. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática B1.



Continuación Figura 70. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática B1.

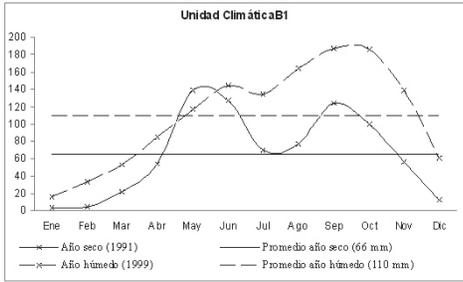


Figura 71. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática B1.

Córdoba, Sucre y Magdalena. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestival. El monto promedio anual es de 1643 mm, con una media mensual de 137 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre mayo y noviembre y representa el 83% del total. El mes más lluvioso es agosto con 222 mm (Figura 79 y 80).

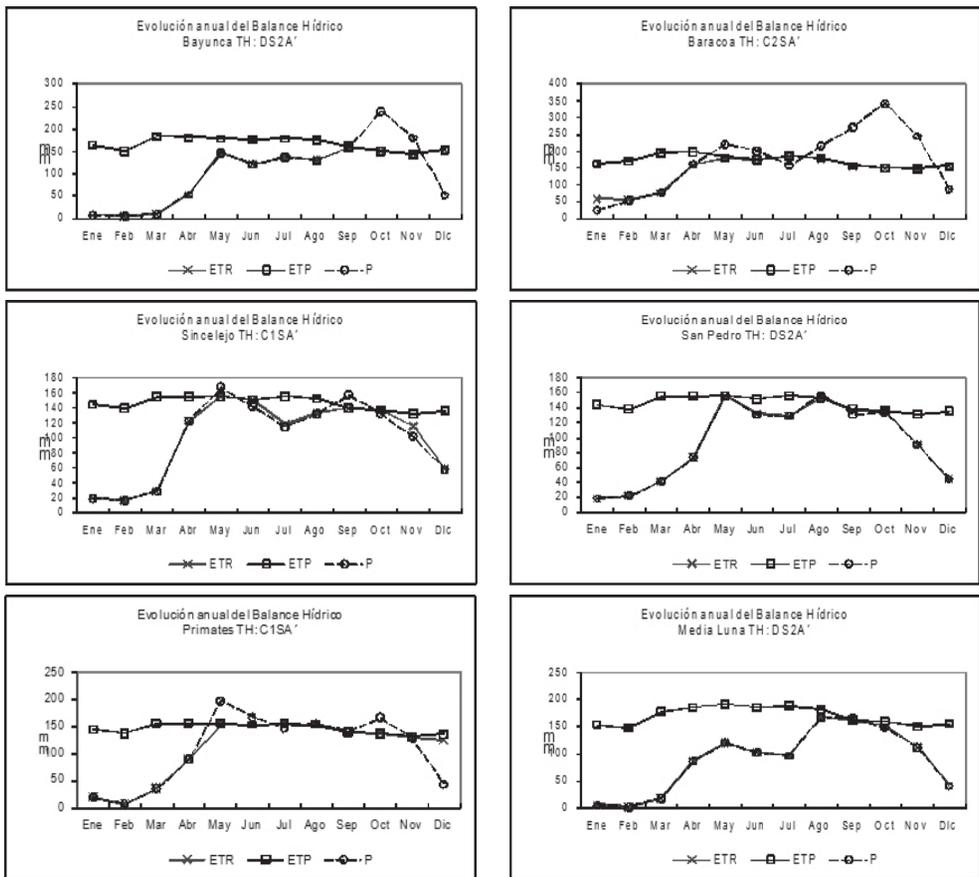
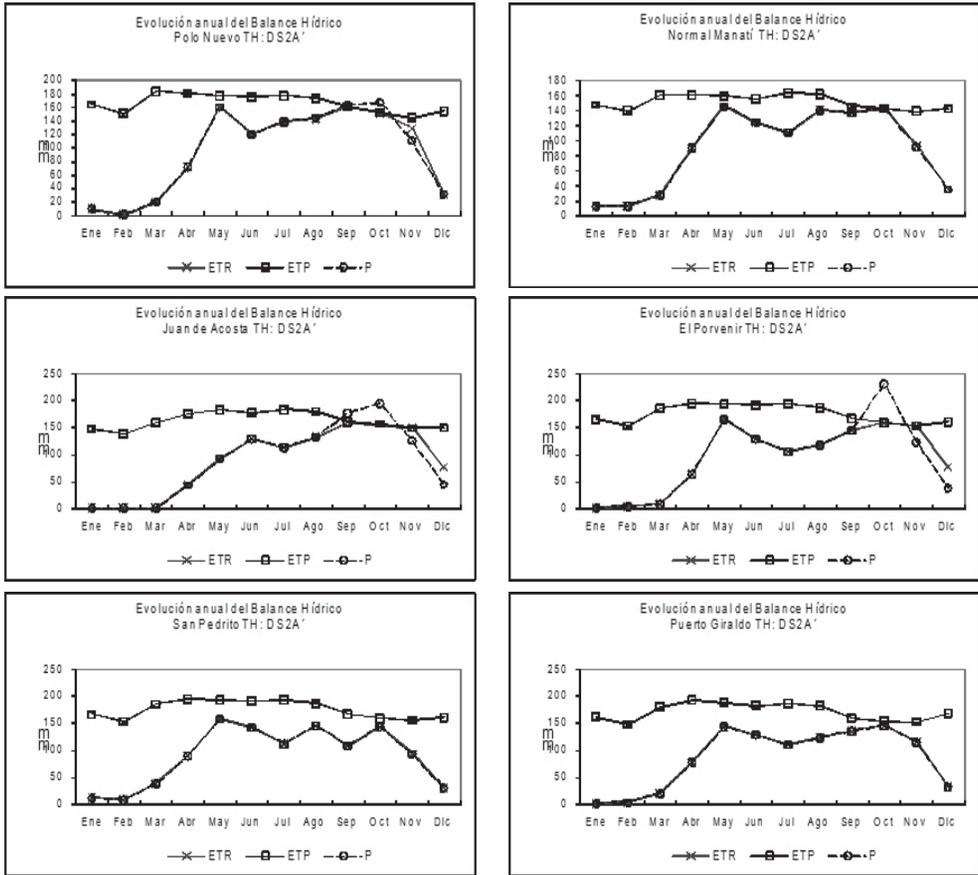


Figura 72. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática B1



Continuación Figura 72. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática B1.

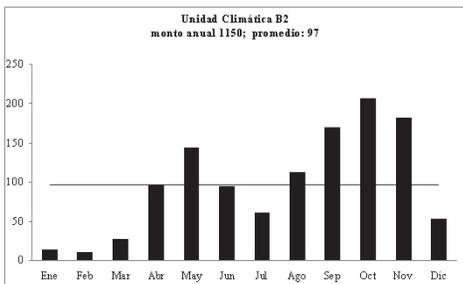


Figura 73. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática B2.

Variación interanual: año húmedo vs. año seco. Se diferencian tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1994, otro en 1997 y por último uno que se extiende desde el 2000 al 2004. Este patrón general se presenta en la mayoría de las estaciones de las estaciones de Sucre y Bolívar. En las estaciones del departamento de Bolívar entre el 75 y 80% de los años entre 1990 y 2010 presentan valores por debajo de la media (Figura 81, 82). En un

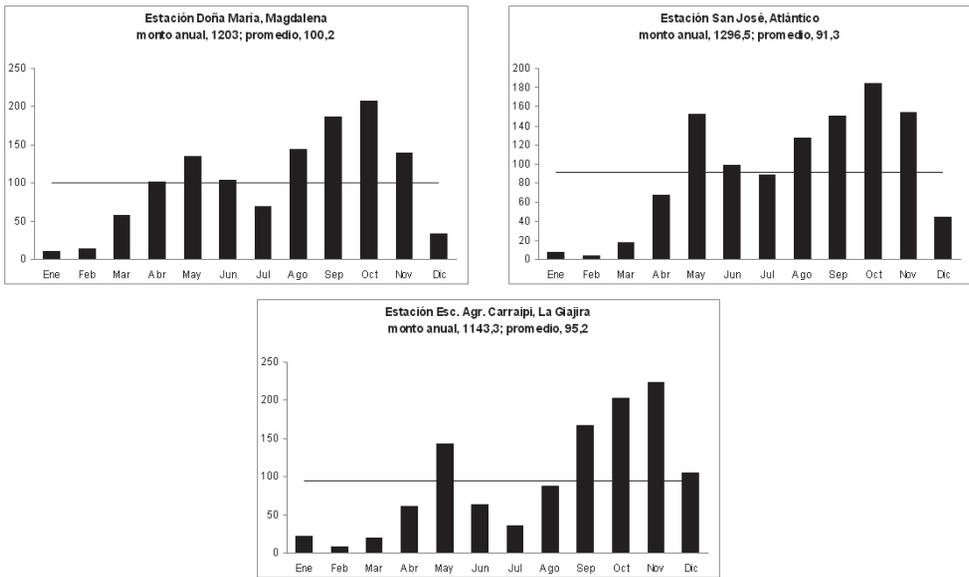


Figura 74. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 1000 y 1400 mm, Subunidad Climática B2.

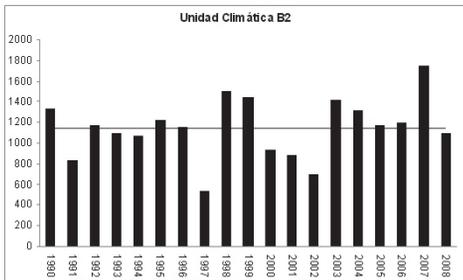


Figura 75. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática B2.

año seco (1997) se reciben 1322 mm que representan el 80% del monto multianual (es decir 320 mm menos). El número de meses secos -valores por debajo de la media- es menor al de meses húmedos. En un año húmedo (1996) el monto anual es 2133 mm, es decir se reciben 490 mm en exceso. El número de meses secos es igual al de meses húmedos (figura 83).

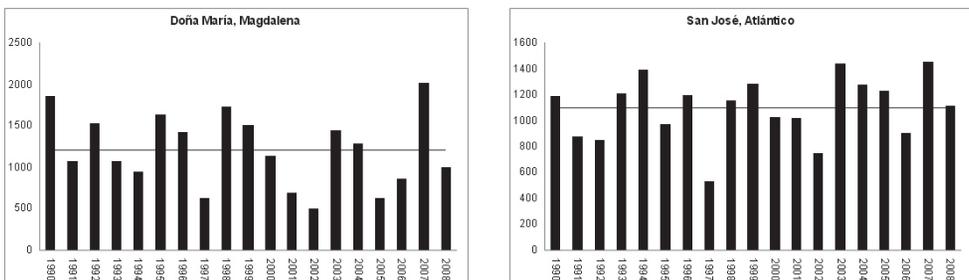
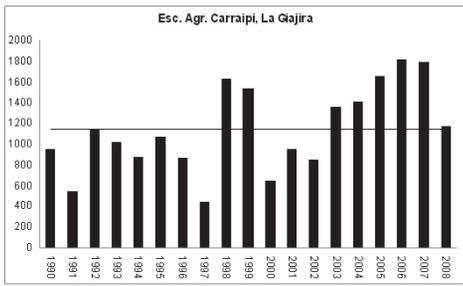


Figura 76. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática B2.



Continuación Figura 76. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática B2.

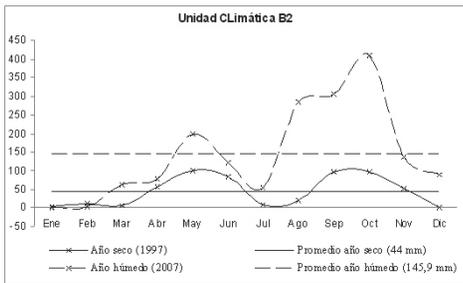


Figura 77. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática B.

Balance hídrico. El tipo de clima predominante, según Thornthwaite, es C_1SA' , semiseco con deficiencia moderada de agua en la época seca (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo (Figura 84). Algunas localidades del departamento de Bolívar presentan climas semiáridos (estación de San Cayetano) y otras ligeramente húmedos (Santa Rosa de Simití)

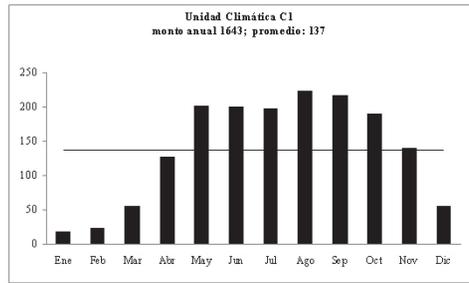


Figura 79. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática C1.

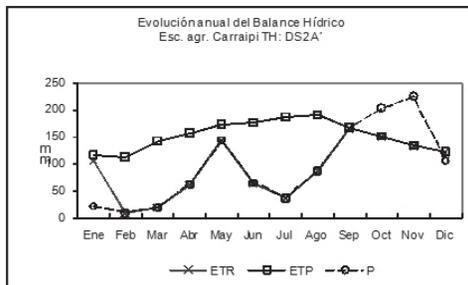
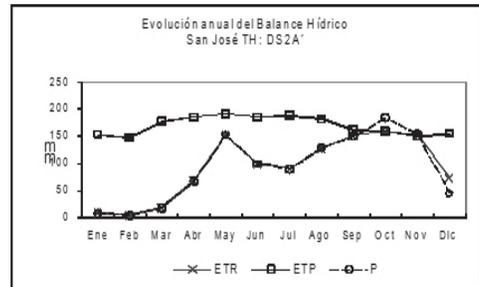
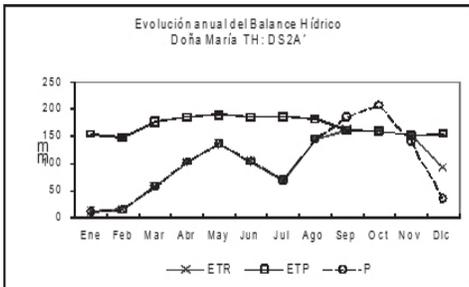


Figura 78. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática B2.

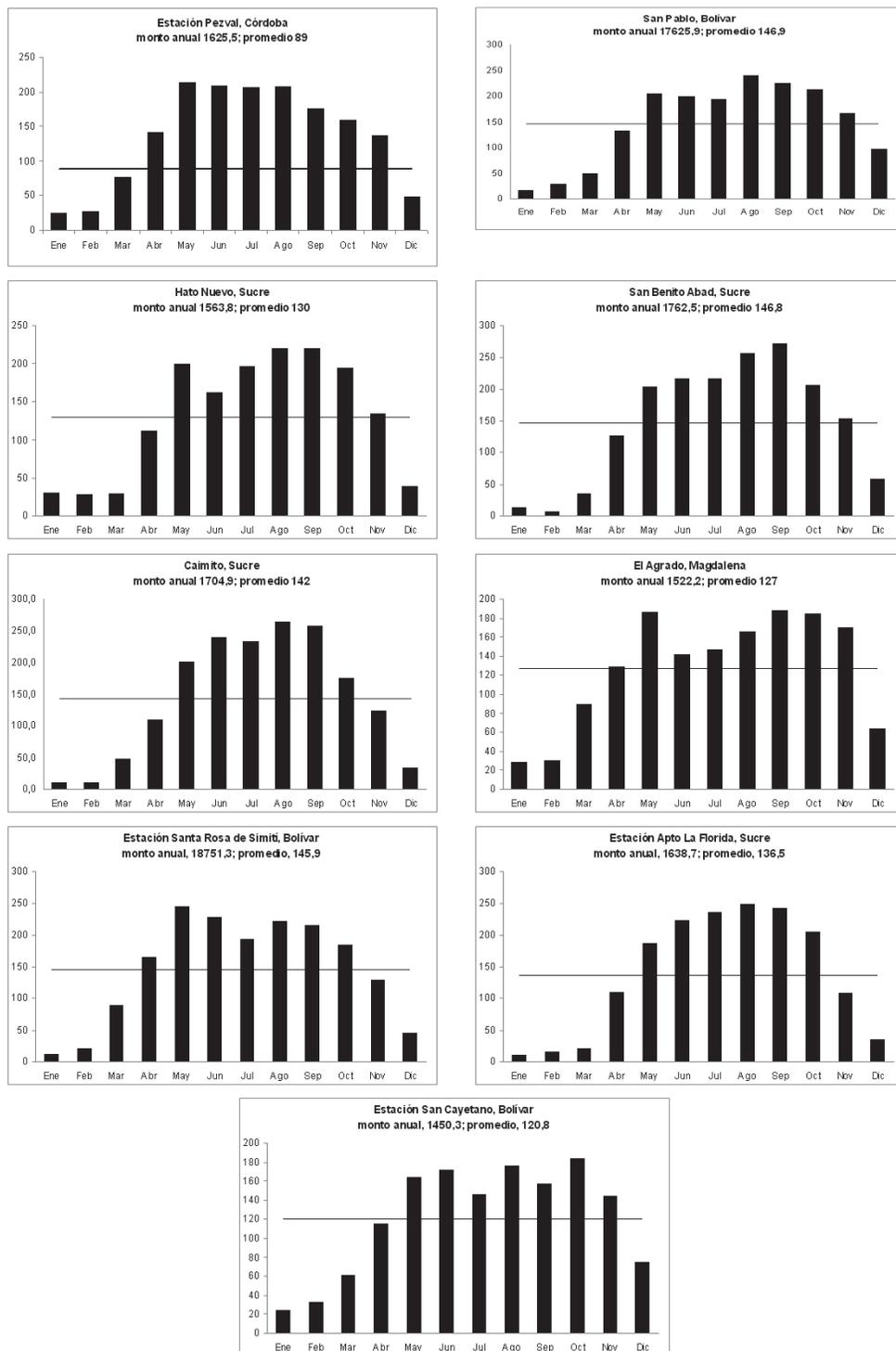


Figura 80. Marcha anual de la precipitación en estaciones de la unidad Climática C1.

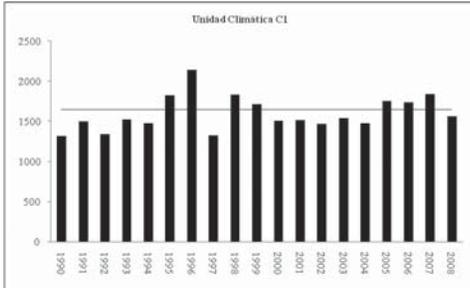


Figura 81. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática C.

Unidad climática C2 (régimen de precipitación bimodal-tetraestacional).

Precipitación. Incluyen localidades de los departamentos de Bolívar, Cesar (Rangel & Carvajal 2009) y Magdalena (Jiménez 1992). El periodo de mayor pluviosidad, se presenta entre agosto y noviembre, 49% del total de lluvias. Los períodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y en el mes de junio, enero presentó el menor promedio de lluvias, 12 mm (Figura 85, 86).

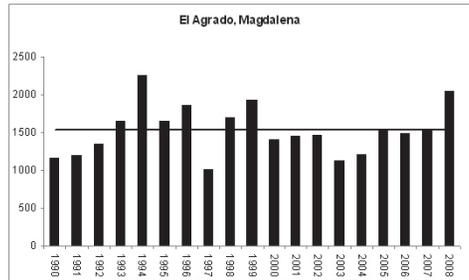
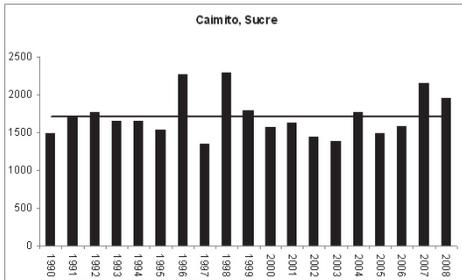
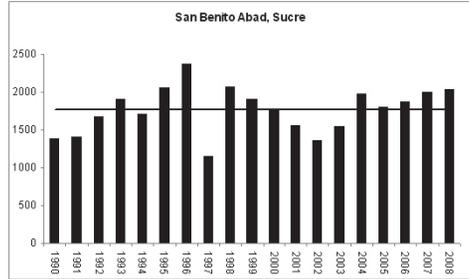
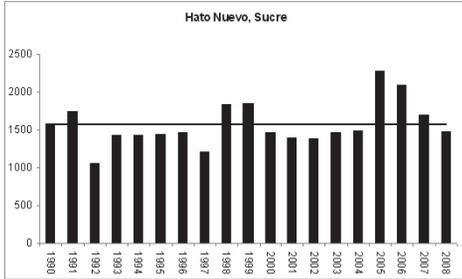
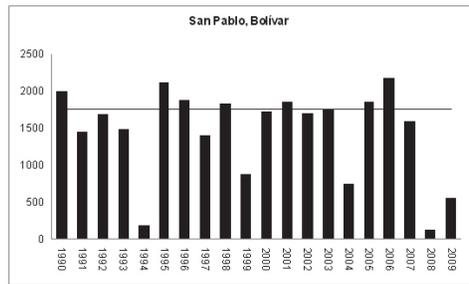
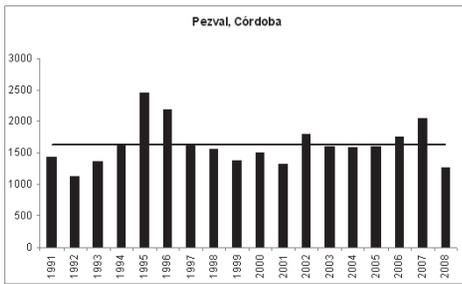
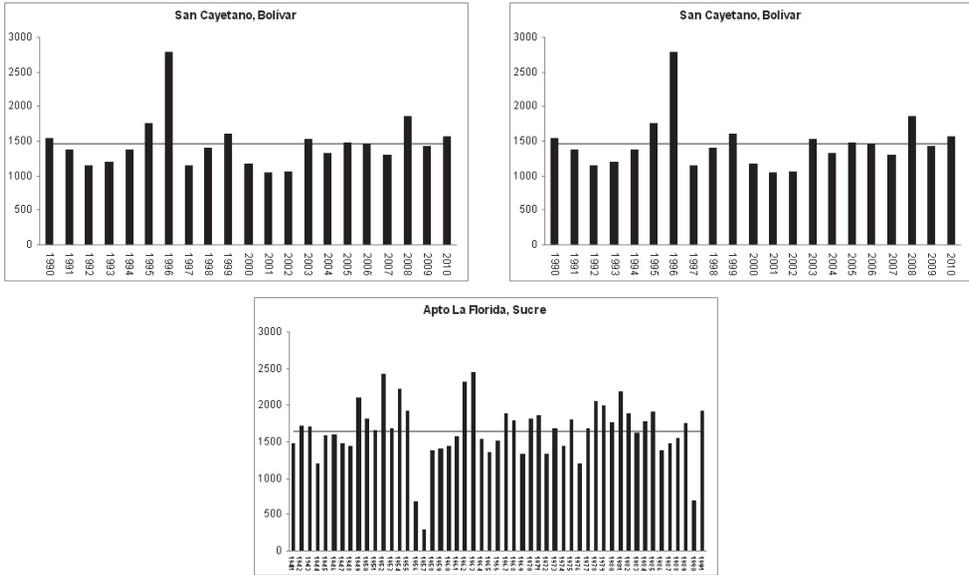


Figura 82. Variación interanual de la precipitación (mm) en estaciones de la unidad climática C1.



Continuación Figura 82. Variación interanual de la precipitación (mm) en estaciones de la unidad climática C1.

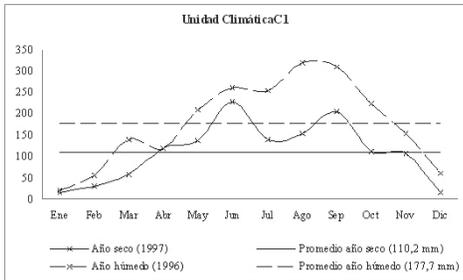


Figura 83. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática C.

Variación interanual: año húmedo vs. año seco. Se diferencian dos periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1997 y otros entre 2000 y 2002. En un año seco (1997) se reciben 785 mm que representan el 74% del monto multianual (es decir 266 mm menos). El número de meses secos -valores por debajo de la media- es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 1702 mm, es decir se reciben 650 mm en exceso. El número de meses húmedos es igual al de meses secos (figuras 87, 88 y 89).

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite, va de C_2S_2A' , semihúmedo con poca deficiencia de agua en la época seca (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo (Rangel & Carvajal 2009).

UNIDAD CLIMÁTICA D (17 estaciones, > 1800 a 2200 mm)

Subunidad climática D1

Precipitación. Está representada en localidades de los departamentos de Córdoba y Sucre. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. El monto promedio anual es de 1995 mm, con una media mensual de 166 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre abril y noviembre y representa el 87% del total. El mes más lluvioso es octubre con 263 mm (Figura 90, 91).

Clima de la región Caribe colombiana

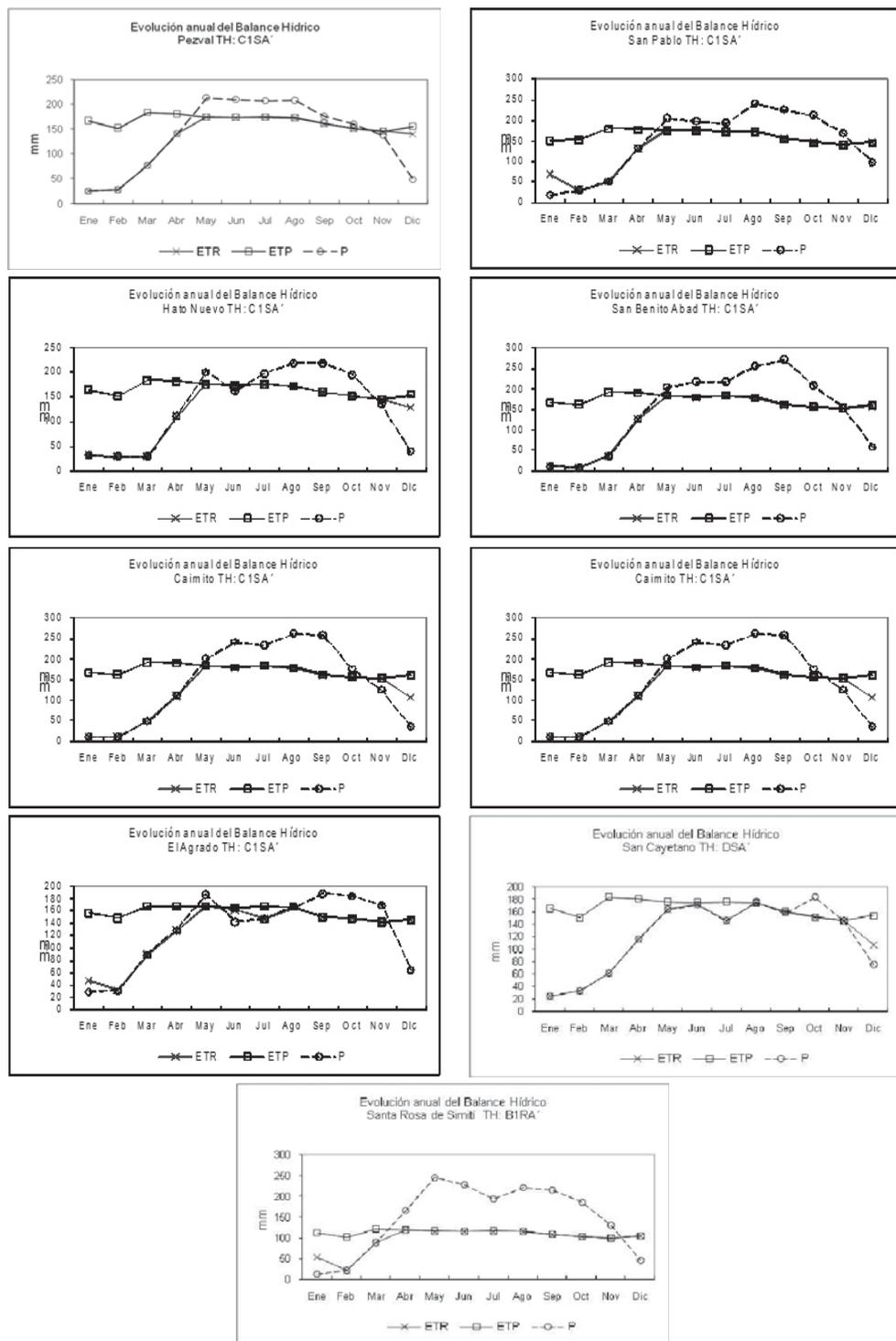


Figura 84. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática C1.

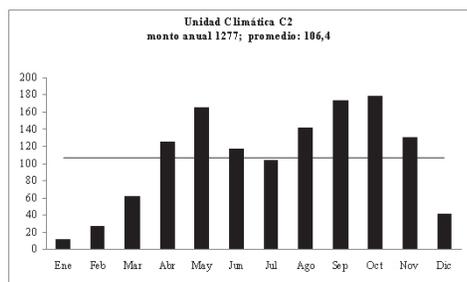


Figura 85. Marcha anual de la precipitación promedio (nueve estaciones) en la unidad climática C2.

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática D1 se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1992 (en algunas estaciones se evidencian también 1994 y 1995 como años secos), otro en 1997 y por último uno entre 2000-2003 (en algunas estaciones se evidencian también 2007, 2008, 2009 como años secos (Figuras 92, 93).

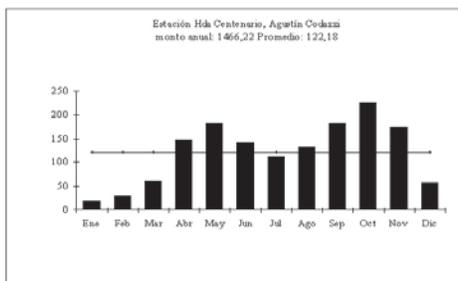
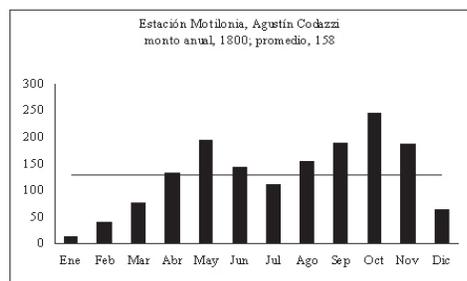
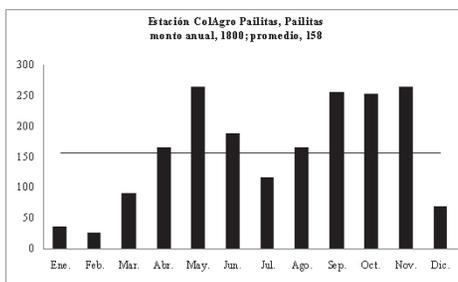
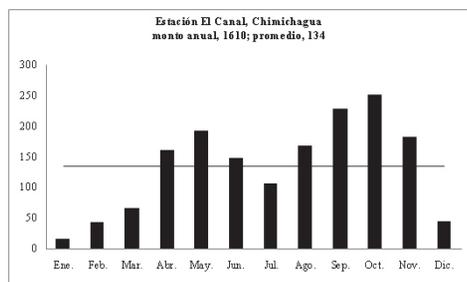
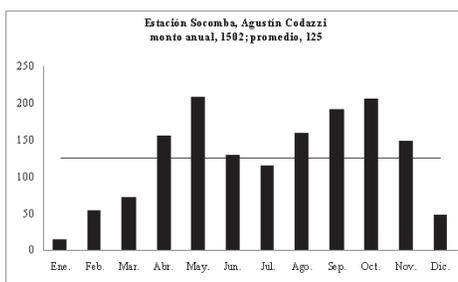
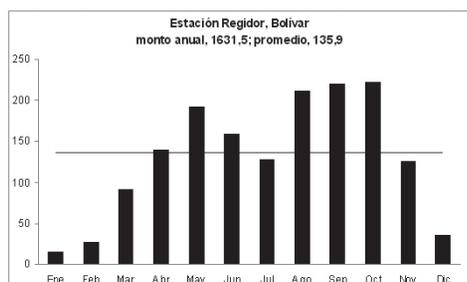


Figura 86. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación entre 600 y 1000 mm, Subunidad Climática C2.

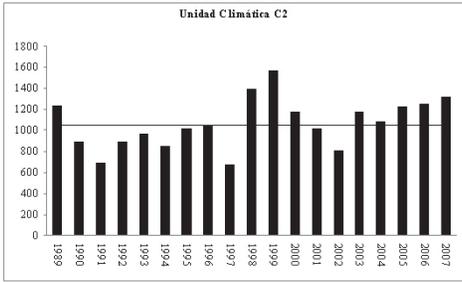


Figura 87. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática C2.

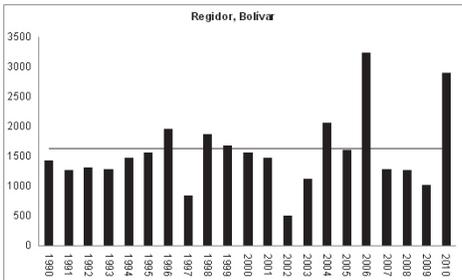


Figura 88. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática C2.

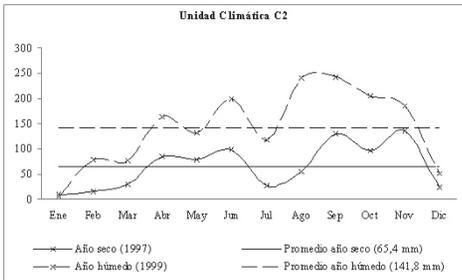


Figura 89. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática C2.

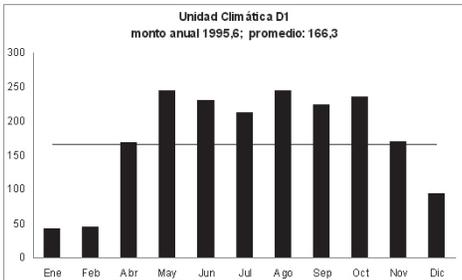


Figura 90. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática D1.

En la figura 94 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2002) se reciben 1571 mm que representan el 78% del monto multianual. Se muestran como secos noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo se muestran como meses secos (valores por debajo de la media). En un año húmedo (1996) el monto anual es 2374 mm, es decir se reciben 379 mm en exceso. Se observan seis meses húmedos y seis secos.

Balance hídrico. El tipo de clima predominante en las estaciones de la unidad climática D1, según Thornthwaite, es C₂SA', semihúmedo con déficit moderado de agua en la época seca del año (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo. En algunas localidades de la serranía de San Lucas (Canelos) se presenta clima moderadamente húmedo (Figura 95).

Subunidad climática D2

Precipitación. Algunas localidades del departamento de Bolívar muestran un régimen de precipitación bimodal-tetraestacional, la primera temporada de lluvias va de abril a junio y la segunda de agosto a noviembre, con promedios de 210 y 268 mm respectivamente. El período más largo de menor precipitación va de diciembre a marzo y el segundo se da en el mes de junio (Figuras 96 y 97).

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática D2 se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1994, otro en 1997 y en algunas localidades del departamento de Bolívar se incluye el año 1998 y por último entre 2000-2004 (Figura 98, 99). En la figura 100 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 1264 mm que

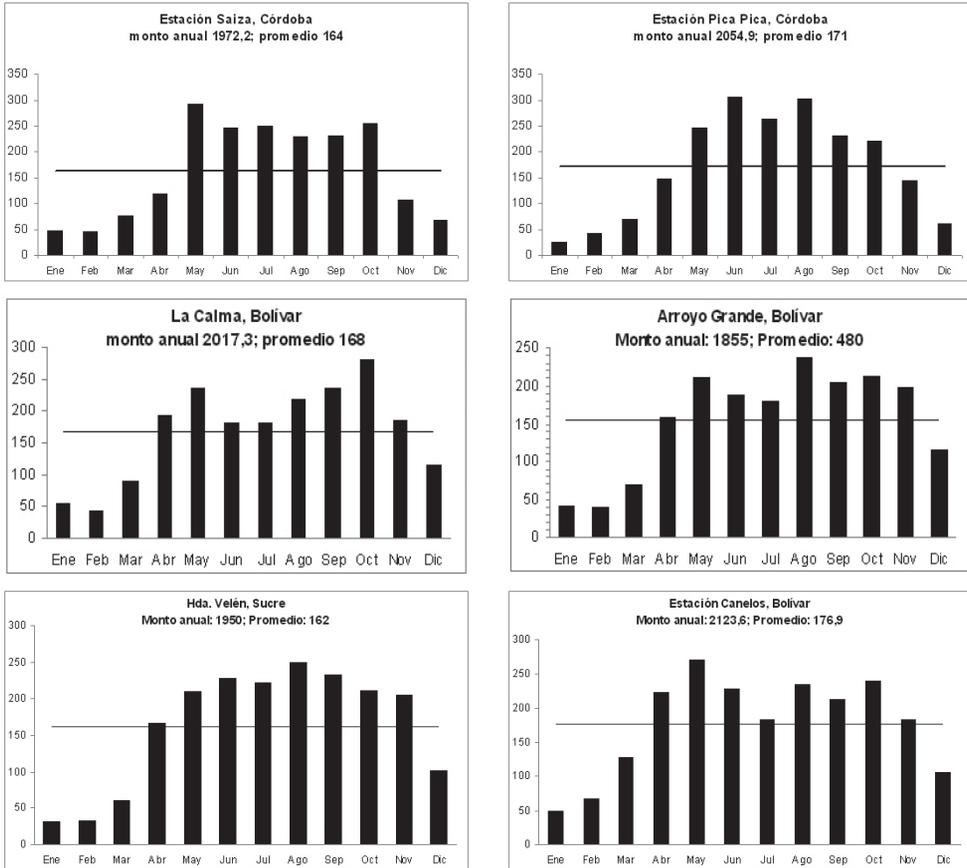


Figura 91. Marcha anual de precipitación en estaciones Unidad Climática D1.

representan el 61% del monto multianual. El número de meses secos (valores por debajo de la media), es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1995) el monto anual es 2765 mm, es decir se reciben 697 mm en exceso. Se observan seis meses húmedos y seis secos.

Balance hídrico. El tipo de clima predominante en las estaciones de la unidad climática D2, según Thornthwaite, es C₂SA', semihúmedo con déficit moderado de agua en la época seca del año (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo (Figura 101).

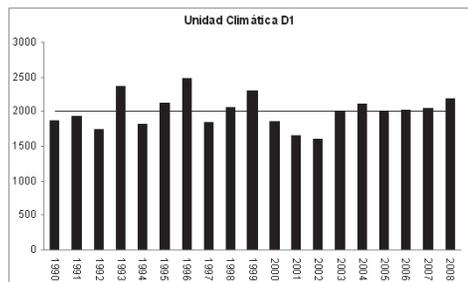


Figura 92. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática D1.

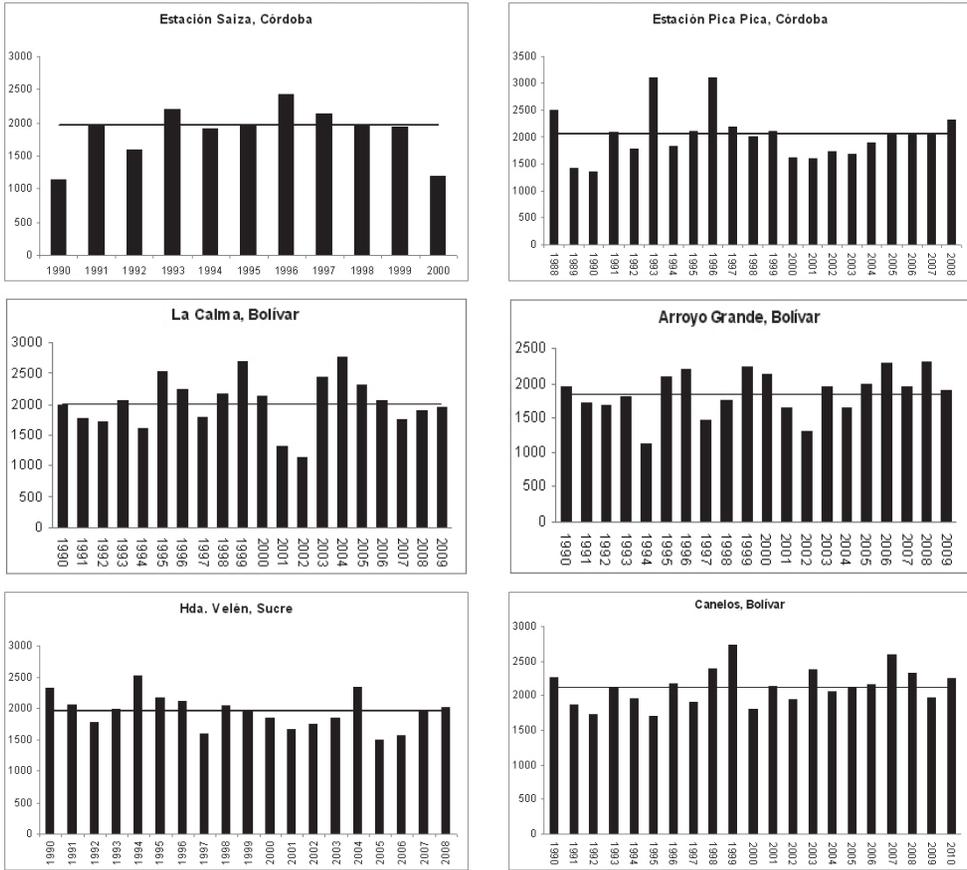


Figura 93. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática D1.

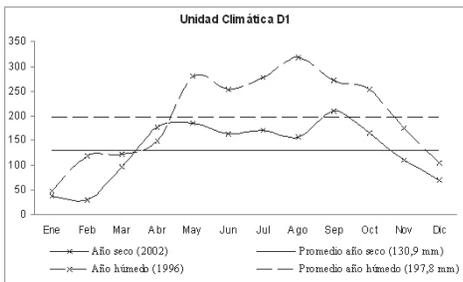


Figura 94. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática D1.

UNIDAD CLIMÁTICA E (12 estaciones, > 2200 a 2600 mm)

Subunidad climática E1

Precipitación. Esta unidad está representada en el Caribe colombiano, con localidades de los departamentos de Bolívar y Sucre. El régimen de distribución de las lluvias de tipo unimodal-biestacional. El monto promedio anual es de 2288 mm, con una media mensual de 191 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre mayo y noviembre y representa el 86% del total. El mes más lluviosos es septiembre con 328 mm (Figura 102, 103).

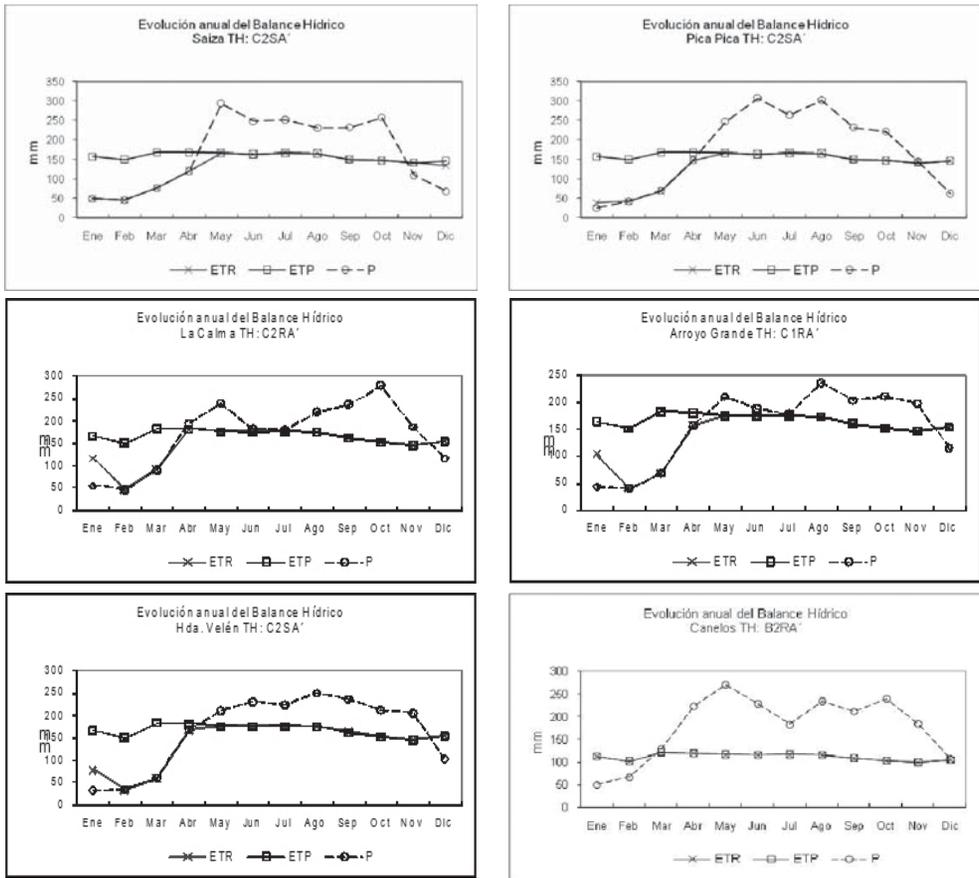


Figura 95. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática D1.

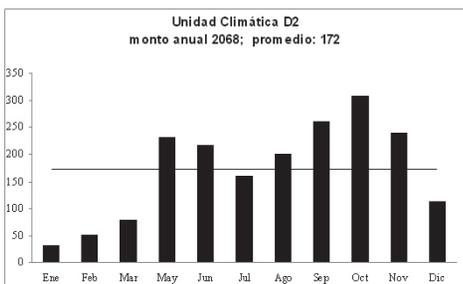


Figura 96. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática D2

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática E1 se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1990-1994, otro en 1997 y por último uno entre 2001-2004 (Figura 104). La tendencia general se refleja en las localidades de los departamentos bajo esta unidad climática (Figura 105).

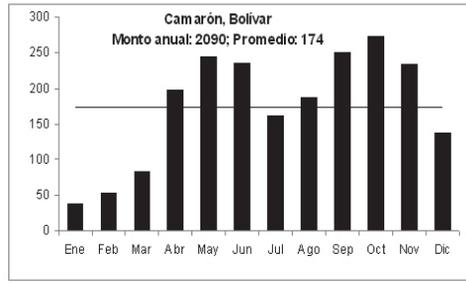
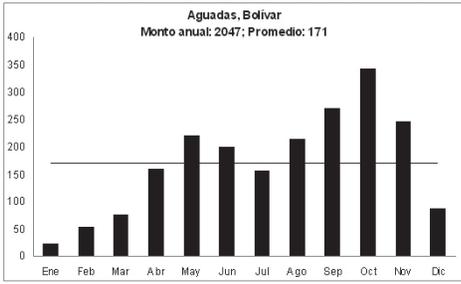
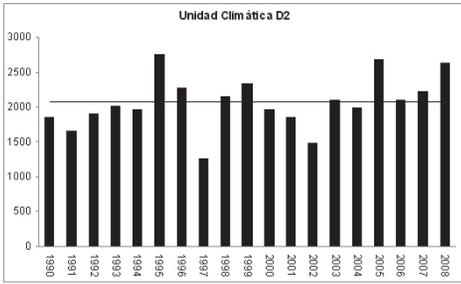


Figura 97. Marcha anual de precipitación en estaciones Unidad Climática D2.



En la figura 106 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 1084 mm que representan el 47% del monto multianual (es decir 1212 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (2007) el monto anual es 3787 mm, es decir se reciben 1490 mm en exceso. El número de meses secos es inferior al de meses húmedos (cuatro y siete, respectivamente).

Figura 98. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática D2.

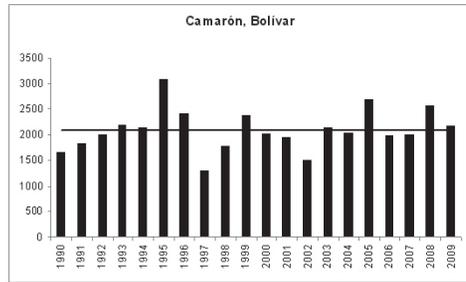
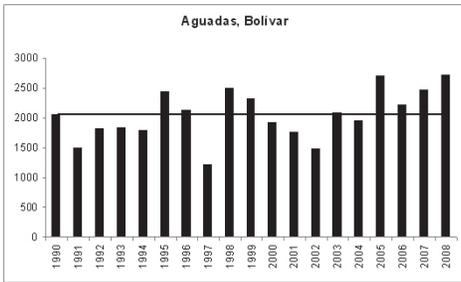


Figura 99. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática D1 y D2

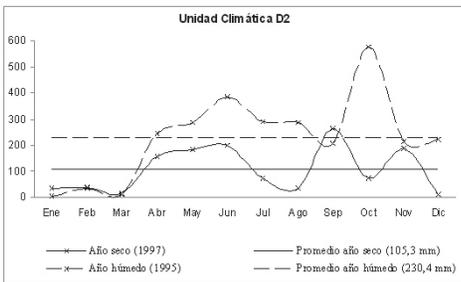


Figura 100. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática D2.

Balance hídrico. En esta subunidad, el clima según Thornthwaite, es B_1SA' , ligeramente húmedo con déficit moderado de agua en la época seca del año (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo. Se pueden presentar climas muy húmedos, B_4RA' , en localidades de la serranía del Perijá en el municipio de San Alberto y otros semihúmedos (C_2SA'), en localidades del departamento de Sucre (Figura 107).

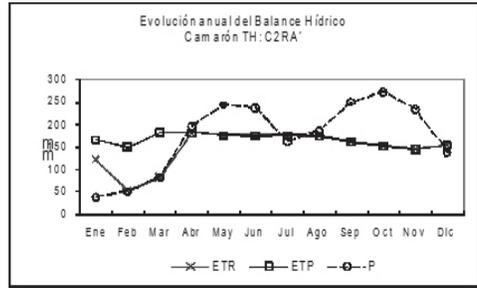
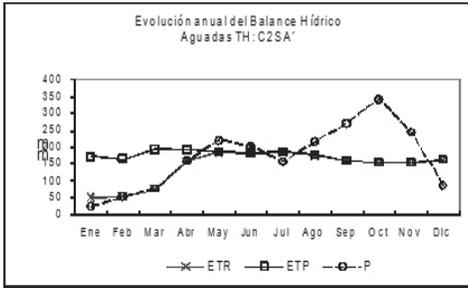


Figura 101. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática D2.

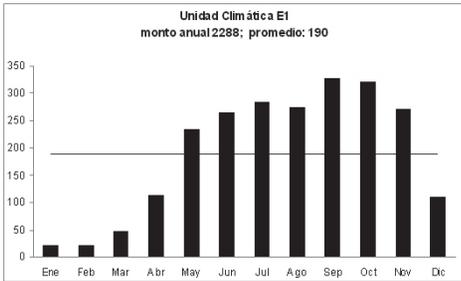


Figura 102. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática E1.

Subunidad climática E2

Precipitación. Esta unidad está representada en el Caribe colombiano, con localidades del departamento del Cesar. El régimen de distribución de las lluvias de tipo bimodal-tetraestacional. El monto promedio anual es de 2378 mm, con una media mensual de 198 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre abril-mayo y entre septiembre-noviembre. El mes más lluvioso

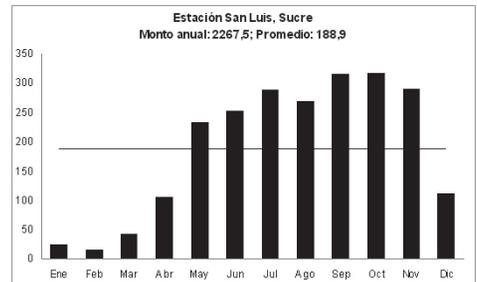
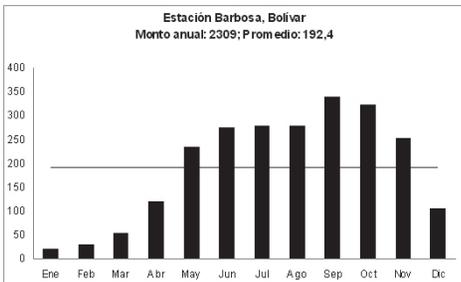


Figura 103. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación >2200 mm, Unidad Climática E1.

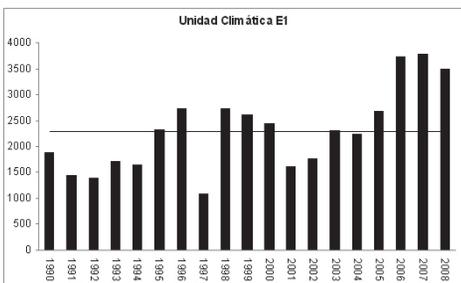


Figura 104. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática E1.

es octubre con 317 mm (Figura 108, 109). En el municipio de San Martín (Cesar), en la localidad de La Dorada, se aprecia un régimen de distribución de lluvias trimodal-hexaestacional, con mayores lluvias entre abril-mayo, junio y entre septiembre-noviembre.

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para las localidades incluidas unidad climática E2 se diferencian claramente cuatro periodos con años secos, uno comprendido

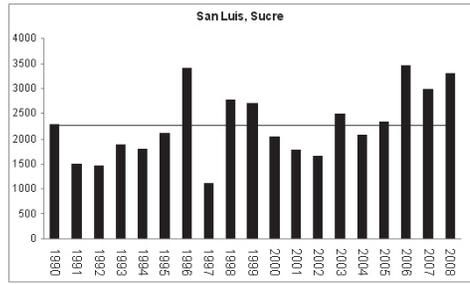
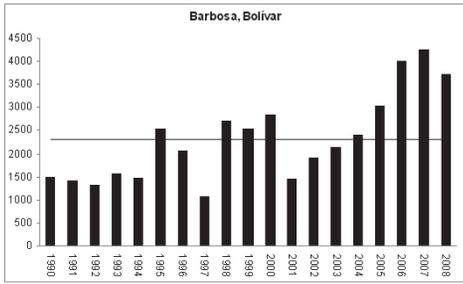


Figura 105. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática E1.

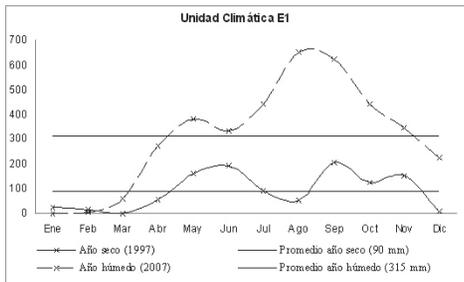


Figura 106. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática E1.

entre 1991-1992, otro en 1997 y 2000-2002 y por último uno 2009 (Figura 110). La tendencia general se refleja en las localidades de los departamentos con localidades bajo esta unidad climática (Figura 111).

En la figura 112 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2002) se reciben 1926 mm, es decir 452 mm menos. El número de meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos.

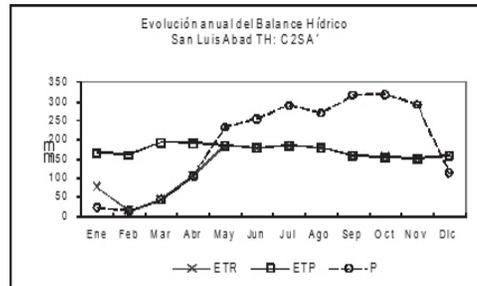
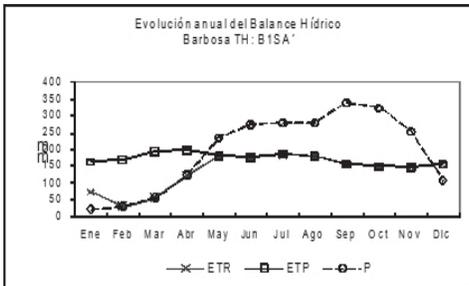


Figura 107. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática E1.

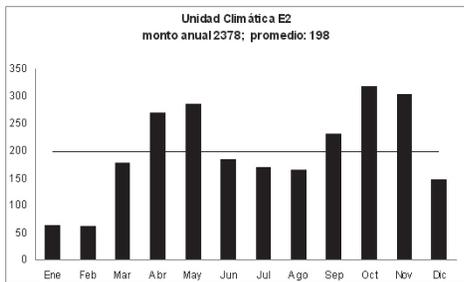


Figura 108. Marcha anual de la precipitación promedio en la unidad climática E2.

En un año húmedo (2010) el monto anual es 3219 mm, es decir se reciben 841 mm en exceso. El número de meses secos es inferior al de meses húmedos (cuatro y siete respectivamente).

Balance hídrico. El tipo de clima predominante en las estaciones de la unidad climática E2, según Thornthwaite, es B₁SA' y B₄RA', de ligeramente húmedo a muy húmedo con déficit moderado de agua en la época seca del año (diciembre a marzo), con

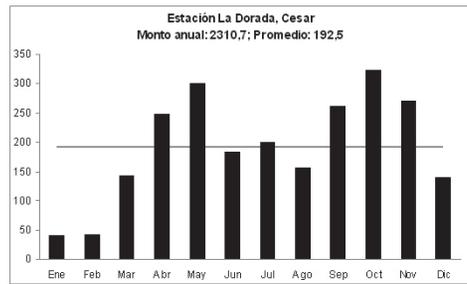
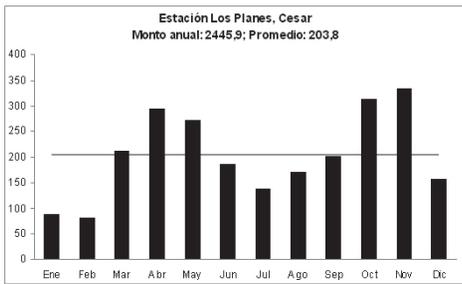


Figura 109. Marcha anual de precipitación en estaciones con promedio de precipitación >2200 mm, Unidad Climática E2.

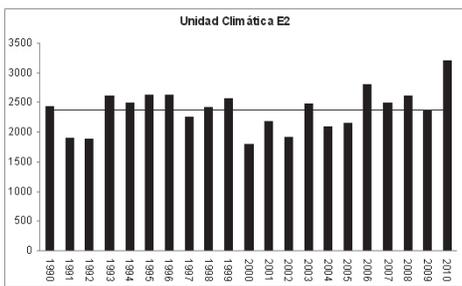


Figura 110. Variación interanual de la precipitación (mm) en la Unidad Climática E2.

régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 379 y 346 mm respectivamente. El periodo de menor precipitación va de diciembre a abril. Enero presenta el menor promedio de lluvias con 35 mm (Figura 114).

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para esta localidad de la unidad climática F se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido

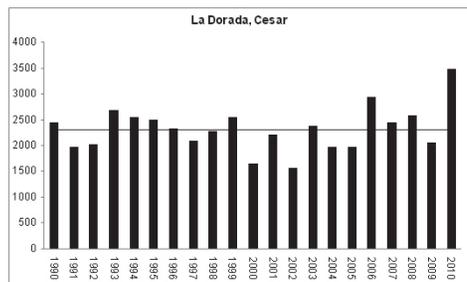
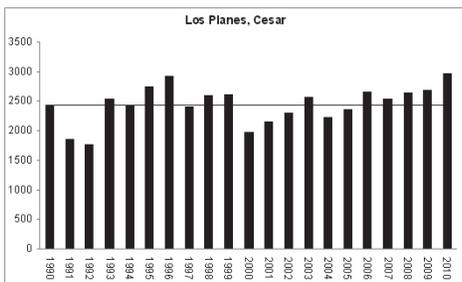


Figura 111. Variación interanual de la precipitación (mm) en la unidad climática E2.

climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo (Figura 113).

UNIDAD CLIMÁTICA F

Precipitación. Representada en localidades del sur del departamento de Córdoba. La precipitación total anual es 2848 mm y el promedio mensual multianual 237 mm. El

entre 1989-1992, otro en 1994-1998 y por último uno entre 2000-2001 (Figura 115). En la figura 116 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1992) se reciben 2137 mm que representan el 75% del monto multianual (es decir 712 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos.

En un año húmedo (2003) el monto anual es 3585 mm, es decir se reciben 736 mm en exceso. El número de meses secos es igual al de mese húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es B₃RA', húmedo, sin deficiencias de agua, con temperaturas megatermales. Los valores de

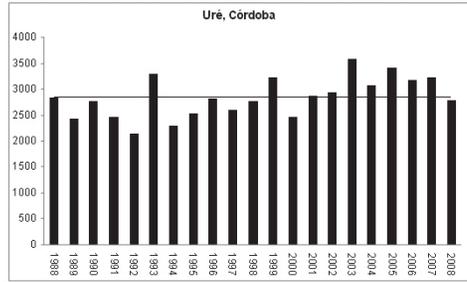


Figura 115. Variación interanual de la precipitación (mm) en una estación de la Unidad Climática F.

evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, solo en los meses de enero, febrero y marzo (Figura 117).

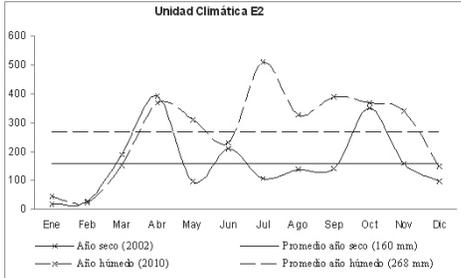


Figura 112. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática E2.

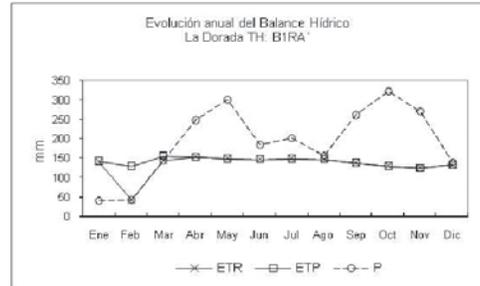
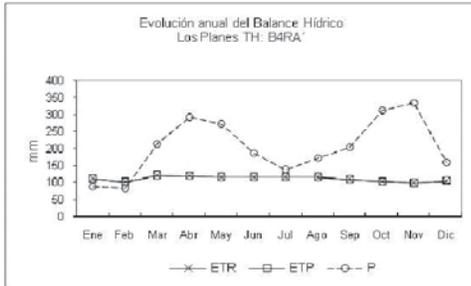


Figura 113. Balance hídrico en estaciones de la unidad climática E2.

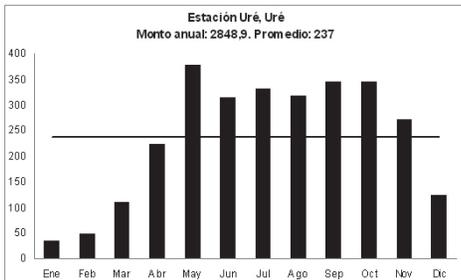


Figura 114. Marcha anual de precipitación en una estación con promedio de precipitación >2600 mm, Unidad Climática F.

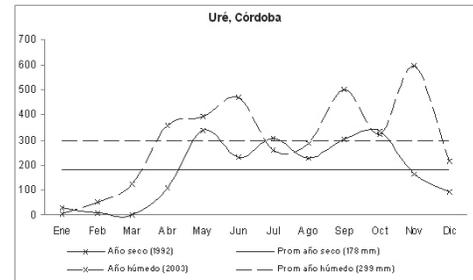


Figura 116. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática F.

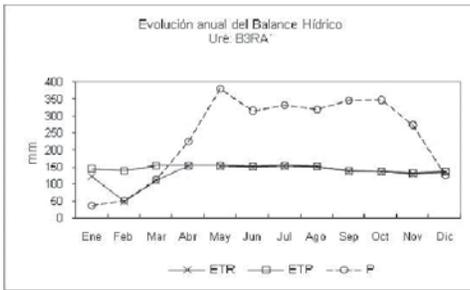


Figura 117. Balance hídrico en una estación de la Unidad Climática F.

UNIDAD CLIMÁTICA G

Precipitación. Representada en localidades del sur del departamento de Córdoba y de la Sierra Nevada de Santa Marta (véase Clima de los macizos). La precipitación total anual es 3620 mm y el promedio mensual multianual 302 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestival. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y agosto con promedios de 507 y 496 mm respectivamente. El periodo de menor precipitación va de diciembre a abril. Enero presenta el menor promedio de lluvias, 69 mm (Figura 118).

Variación interanual: año húmedo vs año seco. Para esta localidad de la unidad climática G se diferencian claramente tres periodos con años secos, uno comprendido entre 1991-1993, otro en 1995 y por último uno 1997 (Figura 119). En la figura 120 se

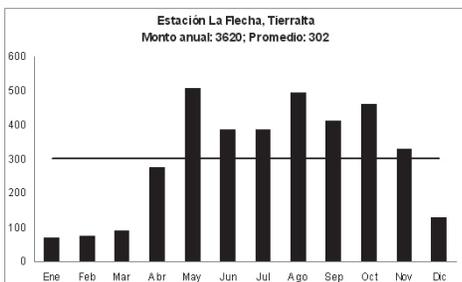


Figura 118. Marcha anual de precipitación en una estación con promedio de precipitación >2600 mm, Unidad Climática G.

muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1993) se reciben 2974 mm que representan el 82% del monto multianual (es decir 646 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es menor al de meses húmedos. En un año húmedo (1996) el monto anual es 4487 mm, es decir se reciben 866 mm en exceso. El número de meses secos es igual al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es ARA', superhúmedo, sin deficiencias de agua, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, solo en los meses de enero, febrero y marzo (Figura 121).

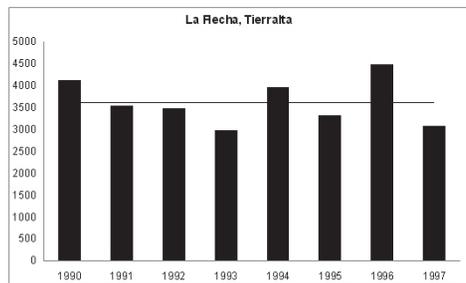


Figura 119. Variación interanual de la precipitación (mm) en una estación de la Unidad Climática G.

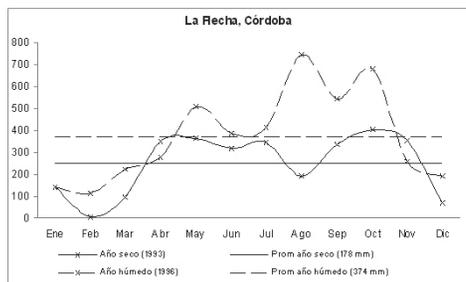


Figura 120. Año húmedo vs. año seco en la Unidad Climática G.

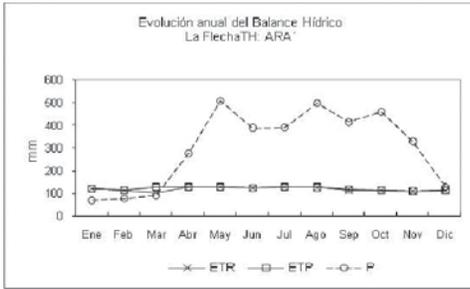


Figura 121. Balance hídrico en una estación de la Unidad Climática G.

MACIZOS MONTAÑOSOS

Sierra Nevada de Santa Marta

El clima de la Sierra Nevada de Santa Marta ha sido documentado por Pérez-Preciado (1984), Van der Hammen (1984) y Jiménez (1992). A nivel general la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), está bordeada por áreas que presentan un clima cálido y seco. La variación temporal y espacial del clima en la SNSM está dada por dos grandes grupos de factores: su posición latitudinal dentro de la zona intertropical y sus condiciones físico- geográficas propias, altitud y/o posición al paso de los vientos de circulación general, cercanía al mar, posición con respecto a la Serranía del Perijá y posición con respecto a los numerosos cuerpos de agua de la zona cenagosa del bajo Magdalena (Jiménez 1992). Estos factores determinan los regímenes y volúmenes de precipitación anuales, los cuales tienen una gran variación espacial pero son similares dependiendo de la vertiente de la sierra.

Los climas semihúmedos corresponden únicamente a las partes bajas de las cuencas de los ríos Guachaca y Buritaca correspondientes al flanco noroccidental de la SNSM, el cual posee un régimen de distribución de lluvias unimodal-biestacional. El clima semiárido se presenta en áreas comprendidas entre los ríos Cesar y Ranchería correspondientes

al flanco nororiental de la SNSM el cual posee un régimen de distribución de lluvias de tipo bimodal-tetraestacional. Estos dos regímenes de distribución de lluvias en la Sierra se explican por el efecto abrigo el cual se da por la oposición al paso de los vientos alisios que soplan del norte y del nordeste principalmente, que conllevan a que los flancos norte y noreste de la Sierra presentan mayor nubosidad y los bordes orientales y de los valles Ranchería y Cesar sean secos. En el sistema montañoso, la región tropical se caracteriza por bajas precipitaciones, estacionalidad marcada y altas temperaturas, la región subandina presenta altas precipitaciones, irregularidad estacional menor y temperaturas medias. En la zona andina se dan precipitaciones abundantes, por la presencia de un cinturón de niebla y temperaturas bajas. Por último en el páramo y zonas de nieves permanentes la característica marcada son las temperaturas bajas (Van der Hammen, 1984).

RESULTADOS

Región tropical (0-1000 m de elevación)

Estación TermoGuajira, Alt. 05 m, municipio de Dibulla, Unidad climática B (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1408 mm y el promedio mensual multianual 117,3 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son octubre y noviembre con promedios de 308 y 234 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a abril y de junio a julio. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 17 mm (Figura 122).

Variación interanual. En la figura 123 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo

1992-2008. El monto multianual es 1408 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1992 con un total anual de lluvias de 232 mm y un año húmedo como 1995 con un total de lluvias de 2347 mm.

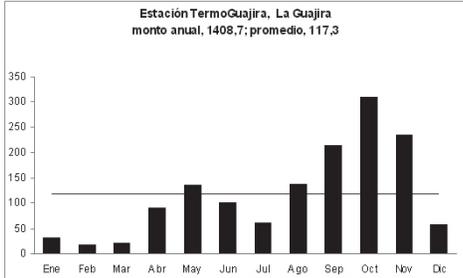


Figura 122. Marcha anual de precipitación en la estación de TermoGuajira, Unidad Climática B.

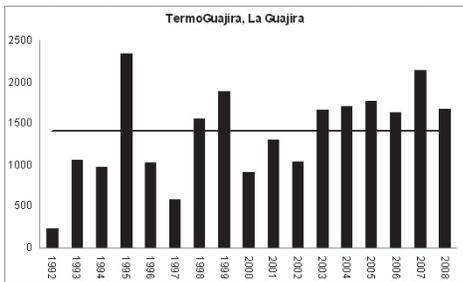


Figura 123. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación TermoGuajira.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 124 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1992) se reciben 232 mm que representan un porcentaje muy bajo 16% del monto multianual (es decir 1176 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es mucho mayor (nueve) al de meses húmedos. En un año húmedo (1995) el monto anual es 2347 mm, es decir se reciben 938 mm en exceso, 40% más del promedio multianual. El número de meses secos (siete) es igual a de meses húmedos.

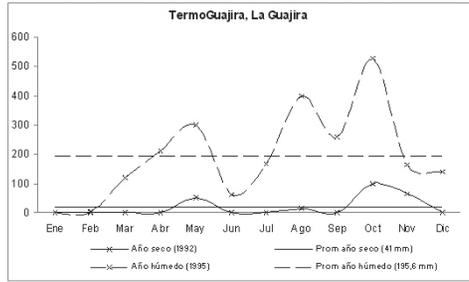


Figura 124. Año húmedo vs. año seco en la estación TermoGuajira.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es C_1WA' , semiseco con deficiencia moderada de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de septiembre, octubre y noviembre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en junio y julio, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (Figura 125).

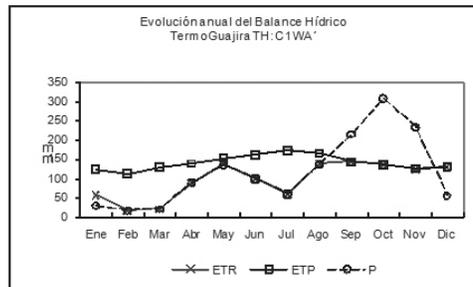


Figura 125. Balance hídrico en la estación TermoGuajira.

Estación Matitas, Alt. 20 m, municipio de Riohacha, Unidad climática B (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1187 mm y el promedio mensual multianual 95,6 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional.

Los meses con mayor pluviosidad son septiembre y octubre con promedios de 211 y 246 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a abril y de junio a julio. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 3,3 mm (Figura 126).

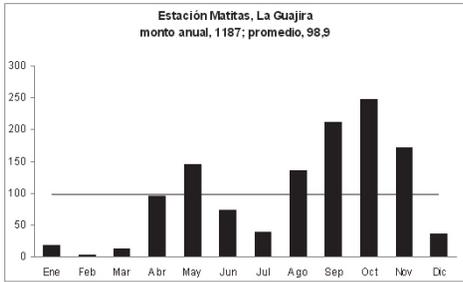


Figura 126. Marcha anual de precipitación en la estación de Matitas, Unidad Climática B.

Variación interanual. En la figura 127 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2008. El monto multianual es 1187 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1991 con un total anual de lluvias de 579 mm y un año húmedo como 1995 con un total de lluvias de 2093 mm.

de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de septiembre, octubre y noviembre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en junio, julio y agosto, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (Figura 129).

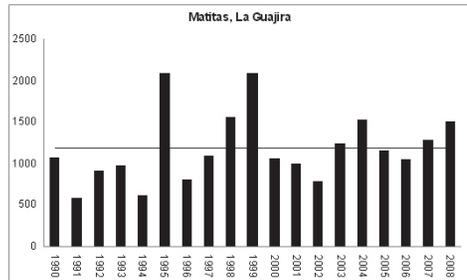


Figura 127. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Matitas.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 128 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1991) se reciben 579 mm que representan el 48% del monto multianual (es decir 608 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1995) el monto anual es 2092 mm, es decir se reciben 483 mm en exceso, 43% más del promedio multianual. El número de meses secos es mayor al de meses húmedos.

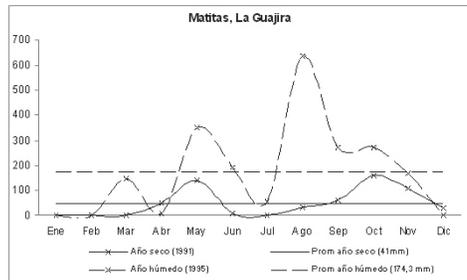


Figura 128. Año húmedo vs. año seco en la estación Matitas

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es C_1S_2A' , semiseco con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores

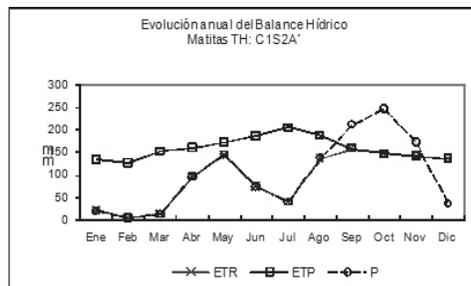


Figura 129. Balance hídrico en la estación Matitas.

Estación Palomino, Alt. 30 m, municipio de Santa Marta, Unidad climática B (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1290 mm y el promedio mensual multianual 107,5 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son octubre y noviembre con promedios de 211 y 246 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a abril y de junio a julio. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 3,3 mm (Figura 130).

Variación interanual. En la figura 131 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2006. El monto multianual es 1290 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1997 con un total anual de lluvias de 492 mm y un año húmedo como 2004 con un total de lluvias de 2197 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 132 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 492 mm que representan el 38% del monto multianual (es decir 798 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (2004) el monto anual es 2197 mm, es decir se reciben 906 mm en exceso, 41% más del promedio multianual. El número de meses secos es mayor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es C_1S_2A' , semiseco con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de octubre y noviembre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en junio, julio

y agosto, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (Figura 133).

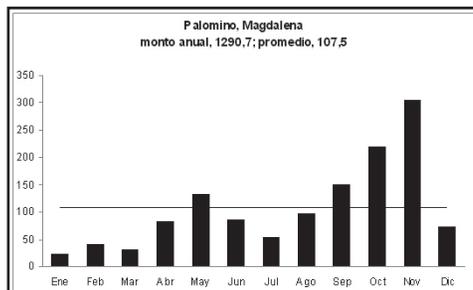


Figura 130. Marcha anual de precipitación en la estación de Palomino, Unidad Climática B.

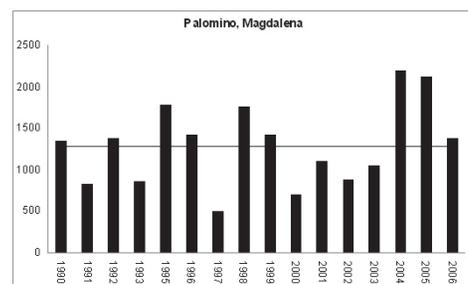


Figura 131. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Palomino.

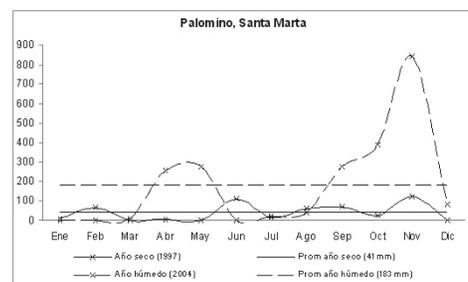


Figura 132. Año húmedo vs. año seco en la estación Palomino.

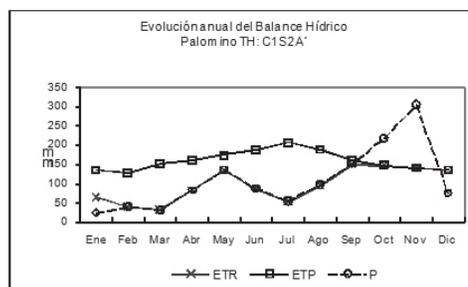


Figura 133. Balance hídrico en la estación Palomino.

Estación Tiogollo, Alt. 41 m, municipio de El Piñón, Unidad climática B (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1307 mm y el promedio mensual multianual 109 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. Los meses con mayor pluviosidad son agosto y octubre con promedios de 184 y 195 mm respectivamente. El periodo de menor precipitación va de noviembre a marzo. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 3,3 mm (Figura 134).

Variación interanual. En la figura 135 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2010. El monto multianual es 1306 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2009 con un total anual de lluvias de 884 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 1678 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 136 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2009) se reciben 884 mm que representan el 67% del monto multianual (es decir 422 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 1678 mm, es decir se reciben 371 mm en exceso, 22% más del promedio multianual. El número de meses secos es menor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es DS_2A^2 , semiarido con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de septiembre y octubre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en abril y mayo terminando la época seca y en

julio, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (figura 137).

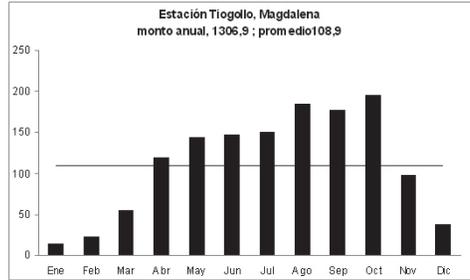


Figura 134. Marcha anual de precipitación en la estación Tiogollo, Unidad Climática B.

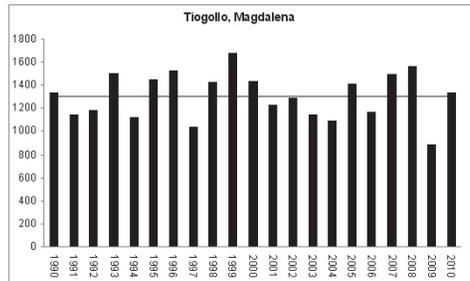


Figura 135. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Tiogollo.

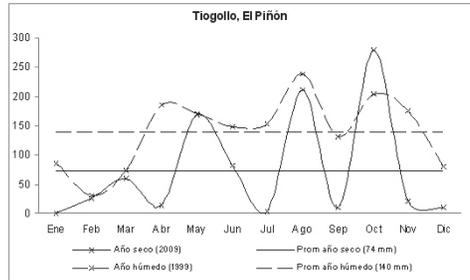


Figura 136. Año húmedo vs. año seco en la estación Tiogollo.

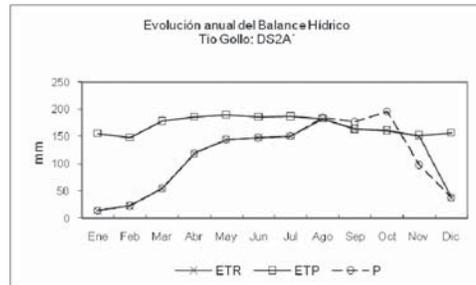


Figura 137. Balance hídrico en la estación Tiogollo.

Estación La Gloria, Alt. 680 m, municipio de Hato Nuevo, unidad climática B (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1062 mm y el promedio mensual multianual 88,5 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son septiembre y octubre con promedios de 182 y 181 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y de julio a agosto. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 6,5 mm (Figura 138).

Variación interanual. En la figura 139 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2008. El monto multianual 1262mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2001 con un total anual de lluvias de 731 mm y un año húmedo como 2005 con un total de lluvias de 1513 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 140 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2001) se reciben 731 mm que representan el 68% del monto multianual (es decir 331 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (2005) el monto anual es 1513 mm, es decir se reciben 450 mm en exceso, 29% más del promedio multianual. El número de meses secos es mayor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es C₁S₂A', semiseco con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de septiembre, octubre y noviembre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en abril al terminar la época seca y en julio y

agosto, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (figura 141).

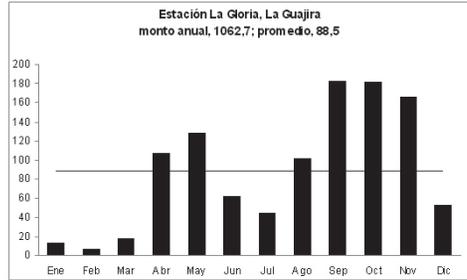


Figura 138. Marcha anual de precipitación en la estación de La Gloria, Unidad Climática B.

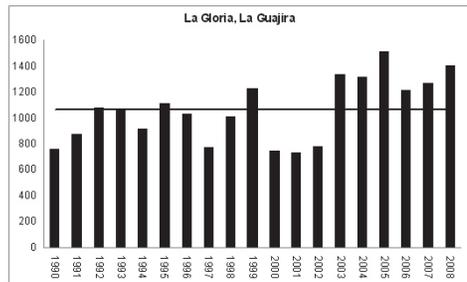


Figura 139. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación La Gloria.

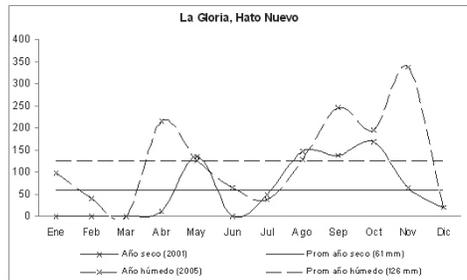


Figura 140. Año húmedo vs. año seco en la estación La Gloria.

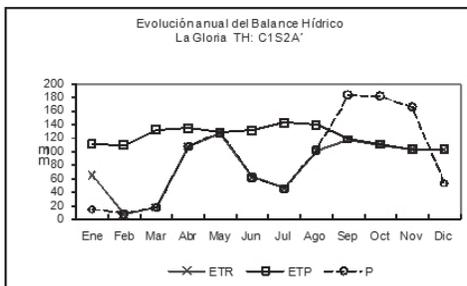


Figura 141. Balance hídrico en la estación La Gloria.

Estación Minca, Alt. 640 m, municipio de Santa Marta, unidad climática D (> 1800-2200)

Precipitación. La precipitación total anual es 2170 mm y el promedio mensual multianual 180 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestival. Los meses con mayor pluviosidad son septiembre y octubre con promedios de 375 y 374 mm respectivamente. El período de menor precipitación está entre diciembre y abril, enero presentó el menor promedio de lluvias, 2,5 mm (Figura 142).

Variación interanual. En la figura 143 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2009. El monto multianual es 2170 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1997 con un total anual de lluvias de 1062 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 2970 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 144 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 1062 mm que representan el 48% del monto multianual (es decir 1108 mm menos). El número de meses secos es menor al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 2970 mm, es decir se reciben 799 mm en exceso, 27% más del promedio multianual. El número de meses secos es menor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es B₂SA', moderadamente húmedo, con poca deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación solo en los meses de diciembre, enero, febrero marzo y abril, correspondientes a la época seca. Los valores máximos de ETP se presentan en marzo y abril al terminar la

época seca y en julio y agosto, cuando hay un descenso de las lluvias (figura 145).

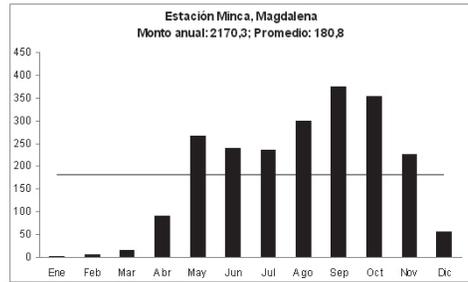


Figura 142. Marcha anual de precipitación en la estación de Minca, Unidad Climática E.

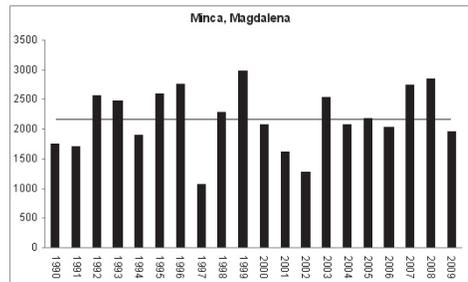


Figura 143. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Minca.

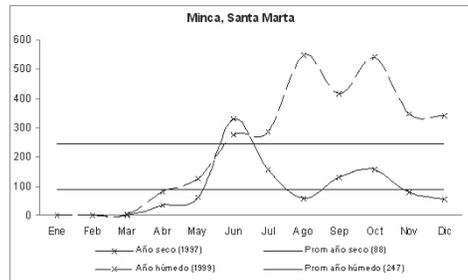


Figura 144. Año húmedo vs. año seco en la estación Minca.



Figura 145. Balance hídrico en la estación Minca.

Estación San Pablo, Alt. 800 m, unidad climática E (> 2200-2600)

Precipitación. La precipitación total anual es 2448 mm y el promedio mensual multianual 204 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestival, con tendencia a la bimodalidad. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 357 y 374 mm respectivamente. El período de menor precipitación está entre noviembre y abril, enero presentó el menor promedio de lluvias, 27 mm (Figura 146).

Variación interanual. En la figura 147 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2009. El monto multianual es 2448 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2007 con un total anual de lluvias de 555 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 3845 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 148 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2007) se reciben 555 mm que representan el 14% del monto multianual (es decir 1892 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 3845 mm, es decir se reciben 1347 mm en exceso, 35% más del promedio multianual. El número de meses secos es mayor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es B₄RA', muy húmedo, sin deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación solo en los meses de enero, febrero y marzo, correspondientes a la época seca. Los valores máximos de ETP se presentan en marzo y abril al terminar la

época seca y en julio y agosto, cuando hay un descenso de las lluvias (figura 149).

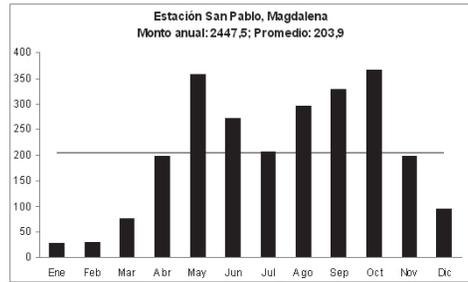


Figura 146. Marcha anual de precipitación en la estación San Pablo, Unidad Climática E.

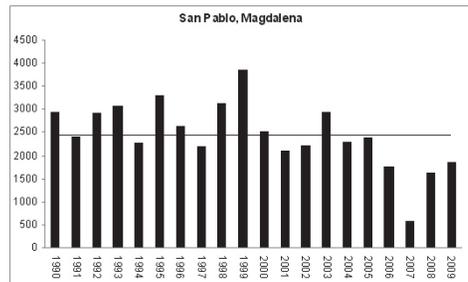


Figura 147. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación San Pablo.

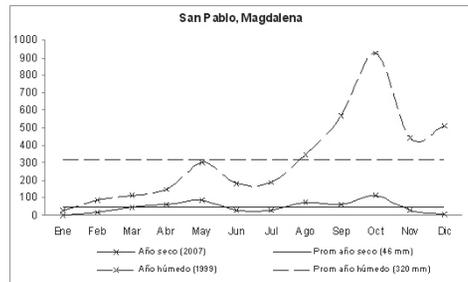


Figura 148. Año húmedo vs. año seco en la estación San Pablo.

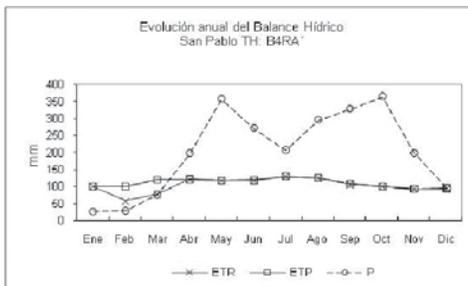


Figura 149. Balance hídrico en la estación San Pablo.

Región subandina (> 1000-2000 m de elevación)

Estación Alto de Mira, Alt. 1080 m, unidad climática G (> 3000)

Precipitación. La precipitación total anual es 3815 mm y el promedio mensual multianual 318 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestival. Los meses con mayor pluviosidad son agosto y septiembre con promedios de 497,5 y 459,8 mm respectivamente. El período de menor precipitación está entre diciembre y abril, enero presentó el menor promedio de lluvias, 80,3 mm (Figura 150).

Variación interanual. En la figura 151 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2009. El monto multianual es 3815 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1996 con un total anual de lluvias de 718 mm y un año húmedo como 2007 con un total de lluvias de 5429 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 152 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1996) se reciben 718 mm que representan el 18% del monto multianual (es decir 3097 mm menos). El número de meses secos es mayor (ocho) al de meses húmedos. En un año húmedo (2007) el monto anual es 5429 mm, es decir se reciben 1614 mm en exceso, 30% más del promedio multianual. El número de meses secos es menor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es ARB_4 , super húmedo, sin deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación solo en los meses de enero y febrero, correspondientes a la época seca. Los valores máximos de ETP se presentan

en julio y agosto, cuando hay un descenso de las lluvias (figura 153).

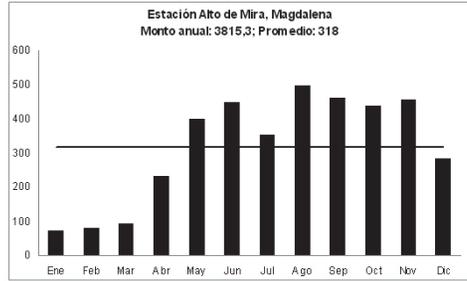


Figura 150. Marcha anual de precipitación en la estación de Alto de Mira, Unidad Climática G.

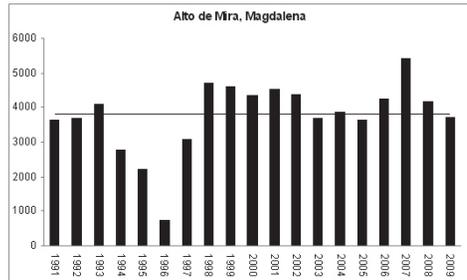


Figura 151. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Alto de Mira.

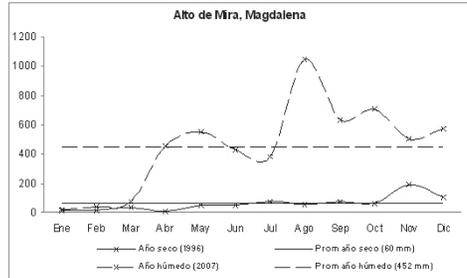


Figura 152. Año húmedo vs. año seco en la estación Alto de Mira.



Figura 153. Balance hídrico en la estación Alto de Mira.

Estación El Palmar, Alt. 1200 m, unidad climática E (> 2200-2600)

Precipitación. La precipitación total anual es 2451 mm y el promedio mensual multianual 204 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 334 y 396 mm respectivamente. Los períodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y en el mes de julio, enero presentó el menor promedio de lluvias, 27,3 mm (Figura 154).

Variación interanual. En la figura 155 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el período 1990-2009. El monto multianual es 2451 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2006 con un total anual de lluvias de 1137 mm y un año húmedo como 2007 con un total de lluvias de 3803 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 156 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2006) se reciben 1137 mm que representan el 46% del monto multianual (es decir 1314 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (2007) el monto anual es 3803 mm, es decir se reciben 1351 mm en exceso, 35% más del promedio multianual. El número de meses secos es igual al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es ARB_4 , super húmedo, sin deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación solo en los meses de enero, febrero y marzo, correspondientes a la época seca. Los valores máximos de ETP se presentan en marzo y abril, al final de la

época seca y en julio y agosto, en el verano entre la época de lluvias (figura 157).

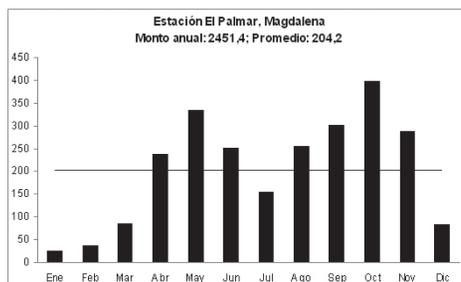


Figura 154. Marcha anual de precipitación en la estación El Palmar, Unidad Climática E.

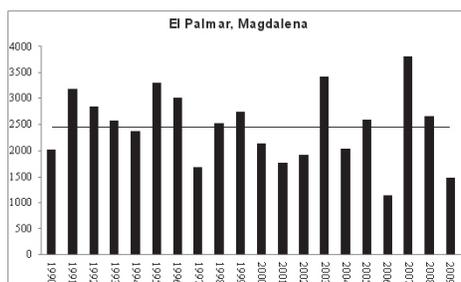


Figura 155. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación El Palmar.

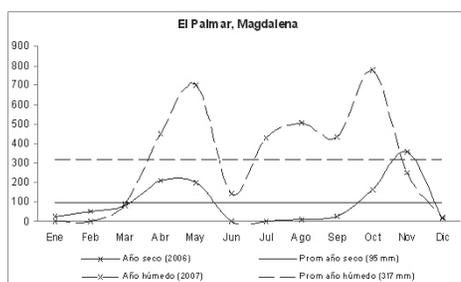


Figura 156. Año húmedo vs. año seco en la estación El Palmar.

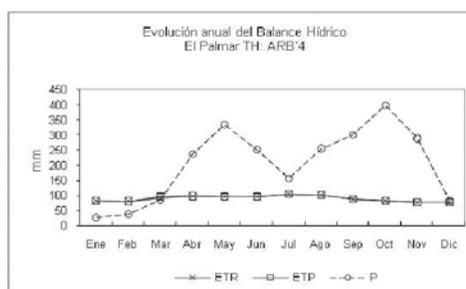


Figura 157. Balance hídrico en la estación El Palmar.

Estación Vista Nieves, Alt. 2000 m, unidad climática F (> 2600-3000 mm)

Precipitación. La precipitación total anual es 2602 mm y el promedio mensual multianual 217 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. Los meses con mayor pluviosidad son agosto y septiembre con promedios de 364,2 y 407,3 mm respectivamente. El período de menor precipitación está entre diciembre y abril, enero presentó el menor promedio de lluvias, 16 mm (Figura 158).

Variación interanual. En la figura 159 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2009. El monto multianual es 2601 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1997 con un total anual de lluvias de 2043 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 3201 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 160 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 2043 mm que representan el 78% del monto multianual (es decir 558 mm menos). El número de meses secos es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 3201 mm, es decir se reciben 599 mm en exceso, 18% más del promedio multianual. El número de meses secos es igual al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es ARB₂, super húmedo, sin deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación solo en los meses de enero, febrero y marzo, correspondientes a la época seca. Los valores máximos de ETP se presentan en julio y agosto, cuando

hay un descenso de las lluvias (figura 161).

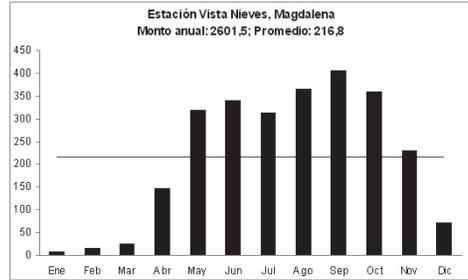


Figura 158. Marcha anual de precipitación en la estación de Vista Nieves, Unidad Climática F.

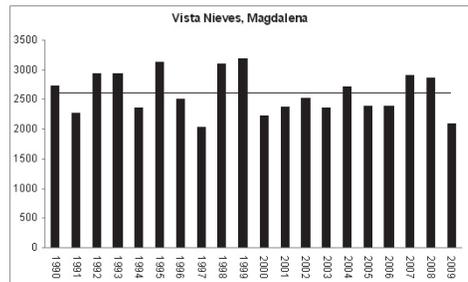


Figura 159. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Vista Nieves.

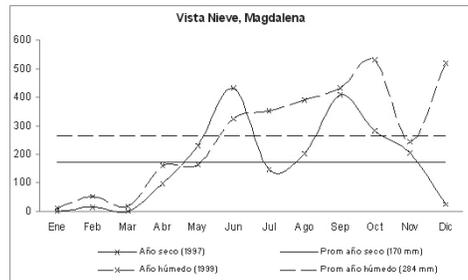


Figura 160. Año húmedo vs. año seco en la estación Vista Nieves.

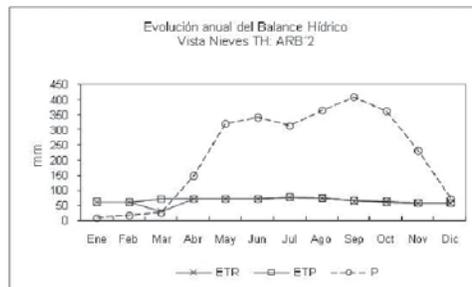


Figura 161. Balance hídrico en la estación Vista Nieves.

Región Andina (> 2000-3000 m de elevación)

Estación San Lorenzo, Alt. 2200 m, unidad climática F (> 2600-3000 mm)

Precipitación. La precipitación total anual es 2720 mm y el promedio mensual multianual 226 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestival. Los meses con mayor pluviosidad son septiembre y con promedios de 394,8 y 375,2 mm respectivamente. El período de menor precipitación está entre diciembre y abril, enero presentó el menor promedio de lluvias, 16 mm (Figura 162).

Variación interanual. En la figura 163 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2009. El monto multianual es 2719 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1994 con un total anual de lluvias de 1346 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 3801 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 164 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1994) se reciben 1346 mm que representan el 49% del monto multianual (es decir 1373 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 3801 mm, es decir se reciben 1091 mm en exceso, 28% más del promedio multianual. El número de meses secos es mayor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es ARB₂, super húmedo, sin deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación solo en los meses de enero, febrero y marzo, correspondientes a la época seca. Los valores máximos de ETP se

presentan en julio y agosto, cuando hay un descenso de las lluvias (Figura 165).

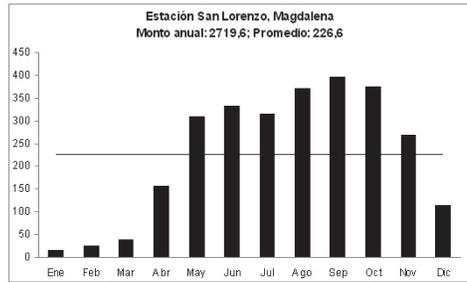


Figura 162. Marcha anual de precipitación en la estación de San Lorenzo, Unidad Climática F.

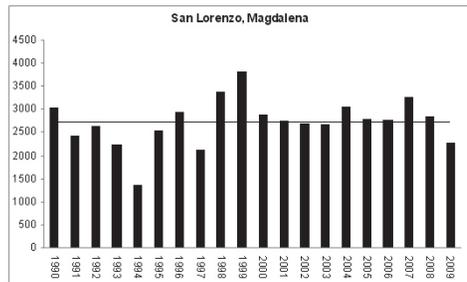


Figura 163. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación San Lorenzo.

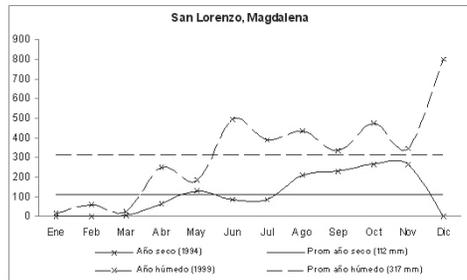


Figura 164. Año húmedo vs. año seco en la estación San Lorenzo.



Figura 165. Balance hídrico en la estación San Lorenzo.

Temperatura en la Sierra Nevada de Santa Marta

Los valores de temperatura media anual del aire existentes, muestran una gran disimetría para cada una de las vertientes en la sierra; es así como a nivel del mar para diferentes sitios se tienen valores entre 27 y 30°C; es decir una diferencia de 3°C para altitudes iguales. La vertiente oriental debajo de los 300 metros de altitud presente los valores de temperatura más altos, a los 0 metros de altitud se tendrían 32,4°C. La zona de SNSM con clima cálido desértico árido recibe las brisas marinas que la refrescan y no permite que la temperatura del aire sea mayor, como si ocurre en el valle estrecho del Cesar-Ranchería que por sus condiciones de abrigo y la acción secante de los vientos la temperatura alcanza valores más altos.

Clima de la serranía de Perijá

Síntesis con base en las contribuciones de Rangel & Arellano, 2007; Rangel & Carvajal, 2009.

Se procesó la información de 26 estaciones administradas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), 20 pluviométricas y seis climatológicas ordinarias y también se extrajo información básica de las estaciones climatológicas virtuales y reales utilizadas por Arellano *et al.* (2007). Se siguió el enfoque metodológico de Rangel & Arellano (2007) y Rangel & Carvajal (2009) para presentar las unidades climáticas.

Región tropical

En la serranía de Perijá y en general en las partes bajas del departamento del Cesar (entre 0 y 1000 metros de elevación), están representadas cinco unidades climáticas (A, B, C, D y E) con límites de variación en el monto anual de lluvias entre 894 y 2504 mm/

año. Las unidades climáticas más frecuentes son B cuyos montos varían entre 1000 y 1400 mm y la C con montos entre 1400 y 1800 mm. El régimen de distribución de las lluvias es bimodal-tetraestacional, con dos periodos marcados de lluvia entre abril y mayo o junio y otro desde julio o agosto hasta octubre o noviembre; los periodos secos están comprendidos desde diciembre hasta marzo y un descenso de lluvias en el mes de junio y/o julio denominado “veranillo intermedio”. En el sector Norte del departamento se presentan climas semiárido y semiseco, con largos periodos de sequía que pueden cubrir hasta 10 años. De manera general se puede decir que estos climas son menos frecuentes, en dirección al Sur donde aparecen climas desde semi hasta ligeramente húmedos en sectores de los municipios del centro del departamento como Pailitas y del Sur como San Alberto.

Los climas árido y seco de la mayor parte de la franja tropical de la serranía del Perijá en el sector norte y centro pueden explicarse por la dinámica de los vientos; la serranía de Perijá actúa como una barrera a los vientos alisios del Noreste, que al sobrepasarla se disuelven por el efecto Föhn y originan climas seco y árido como acontece en la Sierra Nevada de Santa Marta (Jiménez 1992). La biota y los ecosistemas de la región del Norte del departamento del Cesar, han estado bajo la influencia de cambios muy fuertes en la humedad y juzgando por las condiciones actuales en estos ecosistemas, sus organismos deben ser de amplia tolerancia a las fluctuaciones de la precipitación. En la parte central de la región tropical del Perijá, el clima es desde semi hasta ligeramente húmedo, condición en la cual juega un papel muy importante el sistema fluvio-lacustre de la ciénaga de la Zapatosa y demás lagunitas y lagunas del sector, que constituyen la fuente que provee de agua al sistema local de circulación atmosférica.

La cantidad de agua que se evapora desde este complejo lagunar, se reincorpora al ciclo y es la fuente de mayor precipitación de tipo orográfico en los alrededores. Se contrarresta así, el frente árido que se presenta en la región Norte de la serranía por efecto Föehn. Los municipios de Río de Oro, San Alberto y La Gloria presentan clima semihúmedo, lo cual también puede atribuirse al complejo cenagoso de Zapatosa.

Cuando se analiza la variación interanual en series “largas” (18-20 años) en cada una de las estaciones por separado no se detecta tendencia a la ciclicidad entre series secas y húmedas, pero cuando por el contrario se visualiza el conjunto de estaciones con los años más críticos en cuanto a humedad (Rangel & Carvajal, 2009) es factible detectar un patrón en el cual los periodos secos se presentaron cada dos años entre 1990-2000. Aunque se conserva la tendencia, este patrón no es tan claro a partir del año 2000. La serie seca incluye a 1991, 1992, 1993, 1995, 1997, 2001, 2002, 2006. Con los años húmedos no se detecta una tendencia clara, pero en general el año 1999 fue excepcionalmente húmedo en todas las localidades mencionadas en este capítulo y podría calificarse como un año típico del fenómeno de la Niña (Rangel & Carvajal, 2009).

A continuación se presenta el tratamiento para estaciones de esta región de vida, que no fueron incluidas en las contribuciones de Rangel & Arellano (2005) y Rangel & Carvajal (2009):

Estación Cuestecita, Alt. 93 m, municipio de Albania, Unidad climática A (> 600-1000)

Precipitación. La precipitación total anual es 928 mm y el promedio mensual multianual 77,3 mm. El régimen de distribución de las

lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son septiembre y octubre con promedios de 195 y 168 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a abril y de junio a julio. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 4,2 mm (Figura 166).

Variación interanual. En la figura 167 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2008. El monto multianual es 928 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2002 con un total anual de lluvias de 554 mm y un año húmedo como 2005 con un total de lluvias de 1637 mm. Para esta estación se presenta una tendencia de ciclicidad, con series húmedas y secas.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 168 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2002) se reciben 558 mm que representan el 60% del monto multianual (es decir 360 mm menos). El número de meses secos (valores por debajo de la media) es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (2005) el monto anual es 1637 mm, es decir se reciben 709 mm en exceso, 57% más del promedio multianual. El número de meses secos (siete) es mayor a los meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es DS₂A', semiarido con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de septiembre y octubre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en julio y agosto, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (Figura 169).

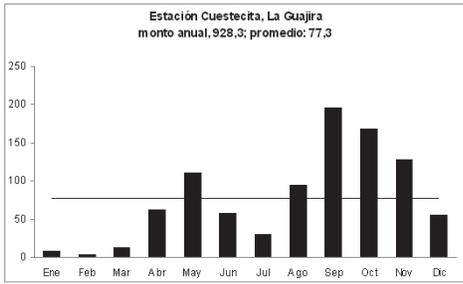


Figura 166. Marcha anual de precipitación en la estación Cuestecita, Unidad Climática A.

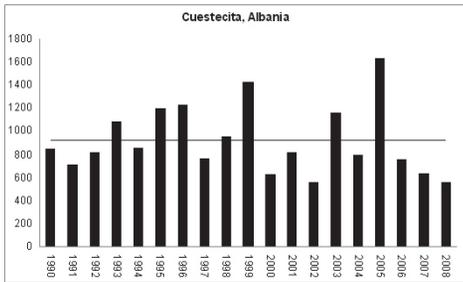


Figura 167. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Cuestecita.

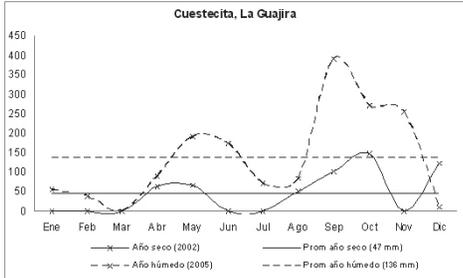


Figura 168. Año húmedo vs. año seco en la estación Cuestecita.

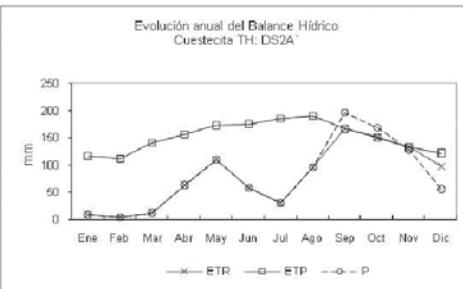


Figura 169. Balance hídrico en la estación Cuestecita.

Estación Urumita, Alt. 255 m, municipio de Urumita, Unidad climática B2 (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1148 mm y el promedio mensual multianual 95,6 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 168 y 184 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y de julio a agosto. Enero presentó el menor promedio de lluvias, 4,7 mm (Figura 170).

Variación interanual. En la figura 171 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2008. El monto multianual es 1148 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 1997 con un total anual de lluvias de 520 mm y un año húmedo como 2007 con un total de lluvias de 1631 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 172 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (1997) se reciben 520 mm que representan el 45% del monto multianual (es decir 628 mm menos). El número de meses secos es igual al de meses húmedos. En un año húmedo (2007) el monto anual es 1631 mm, es decir se reciben 483 mm en exceso, 30% más del promedio multianual. El número de meses secos es igual al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es DS₂A', semiarido con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de octubre y noviembre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en abril terminando la época seca y en julio y

agosto, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (figura 173).

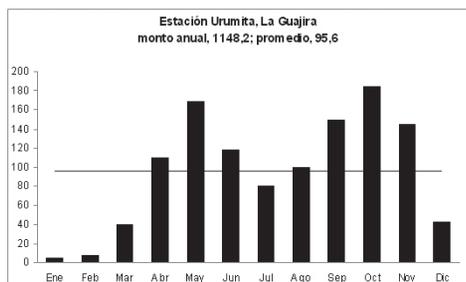


Figura 170. Marcha anual de precipitación en la estación de Urumita, Unidad Climática B.

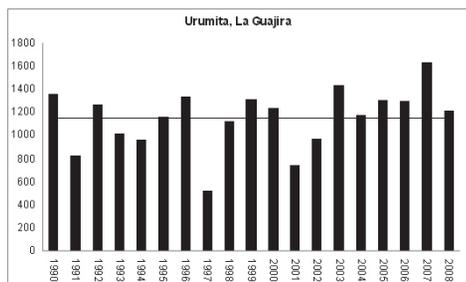


Figura 171. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Urumita.

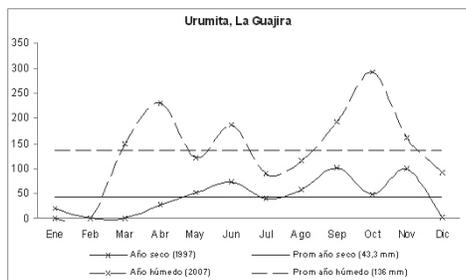


Figura 172. Año húmedo vs. año seco en la estación Urumita.

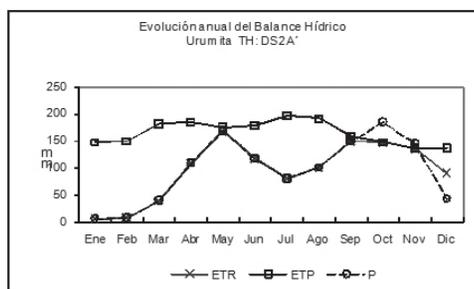


Figura 173. Balance hídrico en la estación Urumita.

Estación El Juguete, Alt. 390 m, municipio de Fonseca, unidad climática B2 (> 1000-1400)

Precipitación. La precipitación total anual es 1108 mm y el promedio mensual multianual 92,3 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 137 y 178 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y de julio a agosto. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 2,2 mm (Figura 174).

Variación interanual. En la figura 175 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2008. El monto multianual es 1108 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2000 con un total anual de lluvias de 257 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 1852 mm.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 176 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2000) se reciben 257 mm que representan el 23% del monto multianual (es decir 851 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 1852 mm, es decir se reciben 744 mm en exceso, 40% más del promedio multianual. El número de meses secos es mayor al de meses húmedos.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es DS₂A', semiarido con gran deficiencia de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción del mes de octubre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en junio, julio y agosto, en el

veranillo intermedio de la época de lluvias (figura 177).

Estación Lagunitas, Alt. 900 m, municipio de Barrancas, unidad climática B (> 1000-1400)

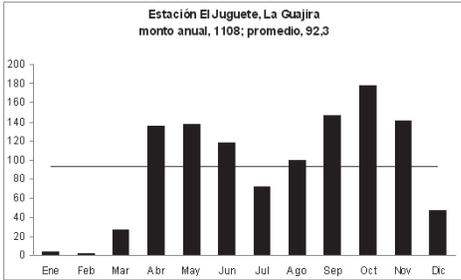


Figura 174. Marcha anual de precipitación en la estación El Juguete, Unidad Climática B.

Precipitación. La precipitación total anual es 1058 mm y el promedio mensual multianual 88,2 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 159 y 162 mm respectivamente. Los periodos de menor precipitación van de diciembre a marzo y en julio. Febrero presentó el menor promedio de lluvias, 5,6 mm (Figura 178).

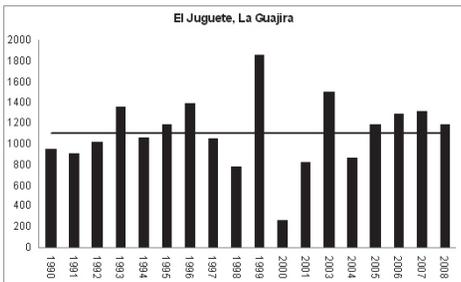


Figura 175. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación El Juguete.

Variación interanual. En la figura 179 se representa la información sobre valores de precipitación según los años en el periodo 1990-2010. El monto multianual es 1058 mm, con lo cual se discrimina un año seco como 2000 con un total anual de lluvias de 472 mm y un año húmedo como 1999 con un total de lluvias de 1577 mm.

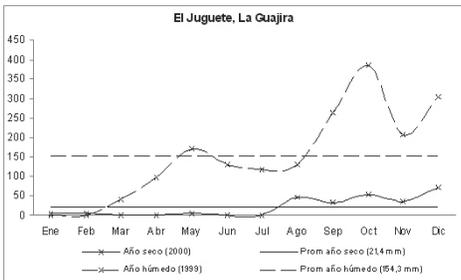


Figura 176. Año húmedo vs. año seco en la estación El Juguete.

Año húmedo vs. año seco. En la figura 180 se muestra la marcha anual de la precipitación en un año seco y en uno húmedo. En un año seco (2000) se reciben 472 mm que representan el 44% del monto multianual (es decir 586 mm menos). El número de meses secos es mayor al de meses húmedos. En un año húmedo (1999) el monto anual es 1577 mm, es decir se reciben 519 mm en exceso, 33% más del promedio multianual. El número de meses secos es menor al de meses húmedos.

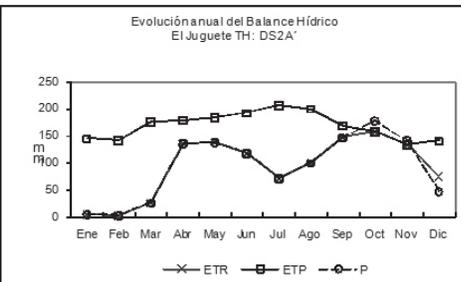


Figura 177. Balance hídrico en la estación El Juguete.

Balance hídrico. El tipo de clima según Thornthwaite es C_1WA' , semiseco con deficiencia moderada de agua en la época de lluvias, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, a excepción de los meses de mayo, septiembre, octubre y noviembre cuando no hay deficiencia de agua en el suelo; en los meses restantes se presenta falta de agua. Los valores máximos de ETP se presentan en abril al terminar la época seca y

en julio y agosto, en el veranillo intermedio de la época de lluvias (figura 181).

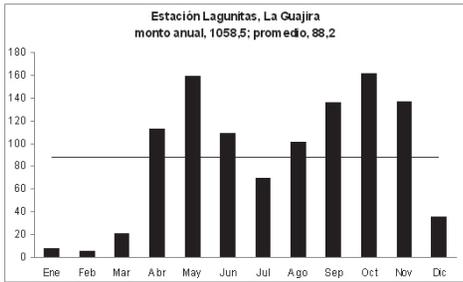


Figura 178. Marcha anual de precipitación en la estación Lagunitas, Unidad Climática B.

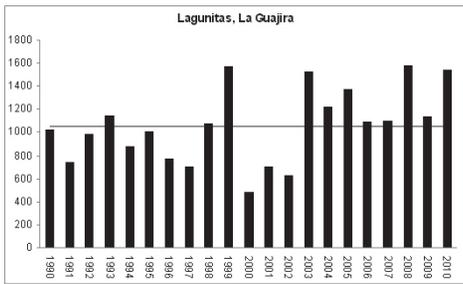


Figura 179. Variación interanual de la precipitación (mm) en la estación Lagunitas.

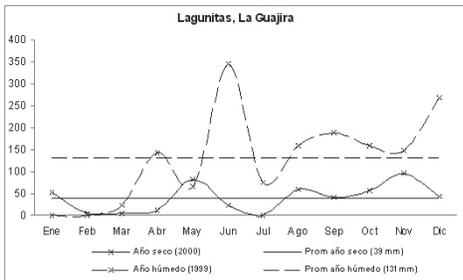


Figura 180. Año húmedo vs. año seco en la estación Lagunitas.

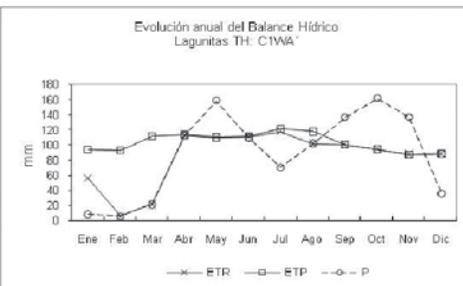


Figura 181. Balance hídrico en la estación Lagunitas.

Región subandina (>1000 a 2000 metros de altitud). Hay representantes de la unidad climática B, el régimen de distribución de lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional, las dos estaciones analizadas para esta franja muestran un clima semihúmedo, con temperaturas mesotermiales. El balance hídrico muestra un periodo de exceso de agua durante la mayoría de los meses húmedos (abril a noviembre). En los municipios de González y San Alberto, al Sur del departamento, no existen estaciones climatológicas, pero la vegetación que se caracterizó mostró un vigoroso desarrollo y está representada por bosques húmedos y nublados, por lo cual siguiendo a Jiménez (1992), se puede deducir una alta precipitación, alta capacidad de almacenamiento de los suelos y buena regulación de agua.

Regiones andina y páramo. En la alta montaña de la serranía del Perijá (regiones andina y de páramo), las unidades con valores más bajos preferentemente están representadas en el sector Norte; las unidades con los valores más altos son más frecuentes en el sector Sur y las unidades con valores intermedios de precipitación (1000-1800 mm) tienen mayor representación en el sector central (Arellano *et al.* 2007). La franja alto andina de la región central es la más húmeda con localidades que incluyen al Cerro Tetari y a la vereda Siete de Agosto. Las áreas altoandinas de la parte Norte deben presentar montos de lluvia cercanos a los del centro. La precipitación en esa franja, en la zona Sur de Perijá está subestimada porque los montos de las estaciones que sirvieron de referencia son relativamente bajos (provincia de Ocaña en el departamento Norte de Santander). En el subpáramo hay centros con valores altos de lluvias en el Sur y aunque hacia el centro los montos comparativamente son menores, la zona puede calificarse como húmeda.

En la parte Norte se presenta una división en el tipo de clima, ya que hay localidades como el páramo El Avión y las áreas

colindantes con Sabana Rubia cuyos montos de precipitación deben ser mayores que los del núcleo paramuno típico de Sabana Rubia (La Paz, corregimiento de San José de Oriente), debido a que son más frecuentes las áreas cubiertas con chuscales e igualmente hay mayor proporción de suelos húmedos.

En la región del paramo se encuentra representada la Unidad climática D(1800-2200 mm). Estación Cerro de Irapa (Sur) Con un monto anual de lluvias de 2000 mm y un promedio mensual de 168 mm, el régimen de distribución de lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional; los períodos de mayor pluviosidad se presentan entre mayo y junio y desde agosto hasta noviembre; octubre es el mes con mayor precipitación (388 mm). Los períodos secos van de diciembre hasta abril y el mes de julio, febrero es el mes más seco (32 mm).

El clima según Thornthwaite es ARC'2, superhúmedo sin deficiencia de agua a lo largo del año, con temperaturas microtermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) del período seco exceptuando enero se encuentran por debajo de los valores de precipitación, lo cual indica un superávit de agua de 1436 mm que es máximo en el mes de octubre. El mes que presenta el máximo valor de ETP es mayo con 52,3 mm, el valor mínimo (42,7 mm) se presenta en febrero en la época seca (Rangel & Arellano, 2007).

En general, la región del páramo de Perijá tienen ensambles físicos y bióticos y una apariencia paisajística que permite calificarlos como semihúmedos (montos de precipitación mayores a 1197 mm pero menores a 1797 mm de acuerdo con Rangel, 2000). Esta calificación encaja de buena manera con el bajo valor de la superficie con vegetación azonal (pantano, turbera) y la ausencia generalizada de lagunetas y lagunas, condiciones bastante frecuentes en páramos húmedos y superhúmedos de Colombia.

CONSIDERACIONES FINALES

Generalidades de la precipitación del Caribe Colombiano

En la región Caribe de Colombia se diferenciaron doce unidades climáticas (siete principales y cinco subunidades) con montos de precipitación fluctúan entre 221 mm y 3815 mm. En las planicies las unidades climáticas incluyen desde la unidad A' con montos menores de 600 mm hasta 3600 mm en la zona super húmeda del sur del departamento de Córdoba. Los tipos de clima según Thornwaite por consiguiente incluyen desde los climas ARA', superhúmedos sin deficiencia de agua a lo largo del año, a ES₂A', árido con gran deficiencia de agua en verano. La unidad climática que más se repite y está representada en la totalidad de los entes departamentales es la B (mayor de 1000-1400 mm de precipitación anual) (Tabla 2b).

La unidad climática A' con valores por debajo de 600 mm solamente está representada en La Guajira y en Puerto Colombia (Atlántico), con climas clima áridos, semiárido y semisecco con varios periodos de sequía en la escala multianual. Las unidades climáticas E, F y G presentan mayores valores de precipitación y están representadas en los departamentos Cesar, Bolívar, Sucre, Córdoba y Magdalena. Las dos clases climáticas con mayor expresión de lluvia, F y G, solamente están representadas en las planicies en el sur de Córdoba y en los macizos montañosos en el subandino de la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena. Se confirma la existencia de un óptimo de lluvias en el sistema cordillerano (Cleef *et al.* 1984).

Los regímenes de distribución de las lluvias son del tipo unimodal biestacional, pero también hay representación de los bimodales tetraestacionales. En la unidad climática A' el régimen de distribución de lluvias que predomina es el bimodal-tetraestacional. En

Tabla 2b. Síntesis del Clima del Caribe Colombiano.

Departamento	Municipio	Estación	Alt	Vr. Anual	Año húmedo/ Año seco	Prom año húmedo/Prom año seco (ml)	Distribución de lluvias	Thornthwaite	Tipos de clima	
UNIDAD CLIMÁTICA A'										
La Guajira	Río Hacha	Apto. Admirante Padilla*	6	539,5 (614,3)			B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
	Manaure	Mayapo*	3	446,6			B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
	Maicao	Apto. Maicao*	53	580,5			B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
	Uribia	Nazareth*	85	477,1			B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
		Puerto Bolívar*	10	249,5			B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
		Puerto López	2	221,1	2007/2003	53/1	B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
		Ahuyama	5	304,3	2005/1991	53/5	B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
Magdalena	Santa Marta	Apto. Simon Bolivar	4	500,1			B/T	ES2A'	Muy seco-Arido	
UNIDAD CLIMÁTICA A										
La Guajira	Río Hacha	Camarones*	5	787,2			B/T	DS2A'	Seco	
	San Juan del Cesar	San Juan del Cesar	300	877,1			B/T	DS2A'	Seco	
		Cañaverales*	230	967,9			B/T	DS2A'	Seco	
	Fonseca	Fonseca*	180	946,1			B/T	DS2A'	Seco	
	Albania	Cuestecita	93	928	2005/2002	136/31	B/T	DS2A'	Seco	
	Uribia	Carrizal	5	627,2	2008/2006	124/21	B/T	DS2A'	Seco	
		La Paulina	170	605,5	1995/2007	88/31	B/T	ES2A'	Seco	
Cesar	Valledupar	Apto. Alfonso López*	138	933,2			B/T	DS2A'	Seco	
		Cicolas*	180	982,6			B/T	DS2A'	Seco	
		Caracoli	220	894	1999/1995	176/9	B/T	DS2A'	Seco	
Magdalena	Ciénaga	La Palma*	23	837			B/T	DS2A'	Seco	
		Sevillano*	5	844,6			B/T	DS2A'	Seco	
		San Isidro*	25	949,6			B/T	DS2A'	Seco	
		La Ye*	20	716,8			B/T	DS2A'	Seco	
	Pueblo Viejo	Palo Alto*	25	999,5			B/T	DS2A'	Seco	
	Santa Marta	Univ. Tecnológica Magdalena*	7	608,8			U/B	ES2A'	Seco	
Atlántico	Repelón	Repelón	10	888	1993/2001	99/7	U/B	DS2A'	Seco	
	Pto. Colombia	Puerto Colombia	5	684	1999/1997	96/20	B/T	ES2A'	Seco	
	Manatí	El Limón	7	969	1998/2001	106/55	U/B	DS2A'	Seco	
Bolívar	Zambrano	Monterrey Forest	25	870	1999/1994	98/28	U/B	DS2A'	Seco	
	Cartagena	Escuela Naval	1	921	1999/1992	124/21	U/B	DS2A'	Seco	
UNIDAD CLIMÁTICA B										
La Guajira	Fonseca	El Juguete	390	1108	1999/2000	154/21	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
	Maicao	Esc. Agr. Carraipi	118	1143	2006/1997	151/37	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
	Hato Nuevo	La Gloria	680	1063	2005/2001	126/61	B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
	Río Hacha	Matitas	20	1187	1995/1991	174/41	B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
	Dibulla	TermoGuajira	5	1408	1995/1992	196/41	B/T	C1WA'	Semi húmedo	
	Urumita	Urumita	255	1148	2007/1997	136/43	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
	Barrancas	Lagunitas*	900	1070			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
	Hato de los Indios*		594	1119			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
Magdalena	Ciénaga	La Poly*	24	1137,2			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
		San Juan*	25	1275			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
		Prado Sevilla*	18	1248			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
	Fundación	Patuca*	20	1072			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
		Bella Vista*	140	1380			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
		Algarrobo*	60	1208			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
	Pueblo Viejo	Doña María	50	1203	2007/2002	168/66	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
		La Esperanza*	25	1056			U/B	C1S2A'	Semi húmedo	
		Aracataca	Gavilán*	20	1144,1			U/B	C1S2A'	Semi húmedo
			El Bongo*	20	1290			U/B	C1S2A'	Semi húmedo
			Bayaco*	30	1202			U/B	C1S2A'	Semi húmedo
			La Florida*	26	1198			U/B	C1S2A'	Semi húmedo
	El Destino*	20	1349			U/B	C1S2A'	Semi húmedo		
	Zapaca*	30	1159			U/B	C1S2A'	Semi húmedo		
	Ariguani	Villa Concepción*	120	1361			U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	El Piñón	Tiogollo	41	1306,9	1999/2009	140/74	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Santa Marta	Palomino	30	1291	2004/1997	183/41	B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
Cesar	Valledupar	San Sebastian*	2000	1231			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
		Patilla*	450	1277			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
		Villa Rosa*	70	1245			B/T	C1S2A'	Semi húmedo	
	Bosconia	El Callao	110	1171	1996/1991	129/64	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
		Guaymaral	50	1228	1999/2002	149/58	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
		Palmariguani	80	1393	1996/1991	153/78	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
El Paso	Hda. Manature	138	1311	1988/1993	159/71	B/T	C1WA'	Semi húmedo		
	El Molino	110	1395	1999/1997	171/89	B/T	C1RA'	Semi húmedo		
	El Paso		36	1262	2003/2001	158/69	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
Cesar	Águachica	Aguas Claras	208	1372	1996/1991	162/81	B/T	DS2A'	Semi húmedo	
	Gamarra	Gamarra	150	1313	1998/1997	153/74	B/T	DSA'	Semi húmedo	
	Río de Oro	Río de Oro	1200	1221	1995/1994	193/43	B/T	C2RB'4	Semi húmedo	
		La Laguna	1500	1055	2000/1997	117/46	B/T	C2RB'4	Semi húmedo	

Continuación Tabla 2b. Síntesis del Clima del Caribe Colombiano.

Departamento	Municipio	Estación	Alt	Vr. Anual	Año húmedo/ Año seco	Prom año húmedo/ Prom año seco (ml)	Distribución de lluvias	Thorntwaite	Tipos de clima	
Atlántico	Piojó	El Porvenir	40	1134	2008/2002	142/41	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Juan de Acosta	Juan de Acosta	20	1052	1999/1991	154/48	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Manatí	Normal Manatí	10	1066	1993/1991	117/70	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Polo Nuevo	Polo Nuevo	80	1138	2008/1991	157/70	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Ponedera	Puerto Giraldo	8	1030	1996/1997	123/54	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Luruaco	San José	20	1097	2007/1997	121/44	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Santa Lucía	Hacienda El Rabón	4	1035,1	1993/1997	146/56	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
Bolívar	Suan	San Pedrito	8	1076	1996/2003	131/58	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Arjona	Arjona	60	1246,6	1996/1997	146/74	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Turbaco	Cañaveral	75	1253,2	1996/1998	137/68	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Cartagena	Bayunca	75	1233	1999/1997	164/65	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
Sucre	Magangué	Baracoa	18	1213	2007/1993	141/69	U/B	C2SA'	Semi húmedo	
	Colosó	Primates	200	1297	2000/1997	232/66	U/B	C1SA'	Semi húmedo	
Córdoba	San Pedro	San Pedro	200	1190	2008/2003	194/58	U/B	DS2A'	Semi húmedo	
	Sincelejo	Sincelejo	200	1186	1996/1991	136/72	U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Valencia	Jaraguay	70	1203			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Canalete	Canalete	40	1346			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Chinú	Chinú	125	1348			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Ciénaga de Oro	El Salado	40	1327			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Chimá	Chimá	20	1244			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	San Bernardo del Viento	San Bernardo del Viento	22	1337			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Montería	La Torpeza	La Torpeza	42	1287			U/B	C1SA'	Semi húmedo
		Univ. de Córdoba	Univ. de Córdoba	15	1342			U/B	C1SA'	Semi húmedo
		Mocari	Mocari	15	1303			U/B	C1SA'	Semi húmedo
		Aeropuerto Los Garzones	Aeropuerto Los Garzones	20	1268			U/B	C1SA'	Semi húmedo
		Galán	Galán	30	1256			U/B	C1SA'	Semi húmedo
		Maracayo	Maracayo	25	1364			U/B	C1SA'	Semi húmedo
		Villa Marcela	Villa Marcela	40	1392			U/B	C1SA'	Semi húmedo
	San Antero	Corocito	20	1243			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	San Pelayo	Sabana Nueva	20	1376			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Sahagún	Sahagún	60	1373			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Puerto Escondido	Jaramagal	90	1347			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Lorica	Lorica	30	1225			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Lorica	Doctrina	20	1310			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
		El Trapiche	4	1374			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
	Cereté	Turipaná	20	1218			U/B	C1SA'	Semi húmedo	
UNIDAD CLIMÁTICA C										
Magdalena	Plato	Dibulla*	5	1402			B/T	C1SA'	Húmedo	
		El Agrado	100	1522	1994/1997	191/84	B/T	C1SA'	Húmedo	
	Santa Marta	Guachaca*	45	1505			B/T	C1SA'	Húmedo	
		PNN Tayrona*	30	1467			B/T	C1SA'	Húmedo	
	Ciénaga	Santa Rosa*	25	1637			B/T	C1SA'	Húmedo	
	El Dificil	San Ángel*	140	1447			B/T	C1SA'	Húmedo	
Santa Ana	El Brillante*	135	1537			B/T	C1SA'	Húmedo		
Cesar	Agustín Codazzi	Hda. Centenario	100	1466	2007/1997	173/76	B/T	DS2A'	Húmedo	
		Motilonia	180	1552	1995/1997	177/76	B/T	DS2A'	Húmedo	
	Becerril	Socomba	170	1501	1999/1997	182/77	B/T	CIWA'	Húmedo	
	Chimichagua	El Canal	70	1619	1996/1991	183/66	B/T	CIWA'	Húmedo	
	Chiriguaná	Chiriguaná	40	1638	1999/1997	200/64	B/T	CIWA'	Húmedo	
	Curumani	Curumani	70	1704	1998/1997	202/94	B/T	CIWA'	Húmedo	
	San Diego	San Gabriel	70	1517	2001/1991	268/73	B/T	DS2A'	Húmedo	
	Valledupar	Villa Carmelita*	Villa Carmelita*	450	1535			B/T	CIWA'	Húmedo
		Ataqueque*	Ataqueque*	800	1530			B/T	CIWA'	Húmedo
		La Paz	San Benito*	150	1466			B/T	CIWA'	Húmedo
		Astrea	Astrea*	50	1615			B/T	CIWA'	Húmedo
		El Paso	La Loma*	30	1566			B/T	CIWA'	Húmedo
	Bosconia	Las Pavas*	150	1413			B/T	CIWA'	Húmedo	
Bolívar	Regidor	Regidor	40	1631,5	2006/2002	269/42	U/B	C1SA'	Húmedo	
	San Juan Nepomuceno	San cayetano	70	1450,3	1996/2001	232/87	U/B	DSA'	Húmedo	
	Santa Rosa del Sur	Santa Rosa de Simiti	650	1751,3	2007/1992	199/77	U/B	B1RA'	Húmedo	
Sucre	María La Baja	San Pablo	20	1763	2006/2008	180/10	U/B	C1SA'	Húmedo	
	Caimito	Caimito	20	1705	1996/1997	191/112	U/B	C1SA'	Húmedo	
	Corozal	Hato Nuevo	80	1564	2005/1992	189/88	U/B	C1SA'	Húmedo	
	San Marcos	Apto La Florida	30	1638,7	1963/1957	204/23	U/B	C1SA'	Húmedo	
Córdoba	San Benito Abad	San Benito Abad	20	1763	1996/1997	198/88	U/B	C1SA'	Húmedo	
	Valencia	Pezval	80	1626	2005/1992	205761	U/B	CIWA'	Húmedo	
	Sahagún	Jobo El Tablón	130	1660			U/B	CIWA'	Húmedo	
		Colomboy	Colomboy	170	1457			U/B	CIWA'	Húmedo
	Cereté	Coroza N1	10	1439			U/B	CIWA'	Húmedo	
	San Pelayo	San Antonio	50	1405			U/B	CIWA'	Húmedo	
Puerto Escondido	Cristo Rey	15	1448			U/B	CIWA'	Húmedo		

Continuación Tabla 2b. Síntesis del Clima del Caribe Colombiano.

Departamento	Municipio	Estación	Alt	Vr. Anual	Año húmedo/ Año seco	Prom año húmedo/Prom año seco (ml)	Distribución de lluvias	Thorntwaite	Tipos de clima
Córdoba	Momil	Momil	20	1422			U/B	C1WA'	Humedo
	Ciénaga de Oro	Ciénaga de Oro	25	1503			U/B	C1WA'	Humedo
		Planeta Rica	Planeta Rica	102	1547			U/B	C1WA'
	Planeta Rica	Centro Alegre	170	1463			U/B	C1WA'	Humedo
		Lorica	Cerro Bahía	50	1488			U/B	C1WA'
	Montería	Cotorra	20	1478			U/B	C1WA'	Humedo
		Buenos Aires	55	1495			U/B	C1WA'	Humedo
		Horizonte	17	1456			U/B	C1WA'	Humedo
		Montería	17	1429			U/B	C1WA'	Humedo
		Palma de Vino	20	1442			U/B	C1WA'	Humedo
		Loma Verde	100	1414			U/B	C1WA'	Humedo
		Lamas	18	1400			U/B	C1WA'	Humedo
		Tampa	20	1439			U/B	C1WA'	Humedo
		Sabanal	10	1444			U/B	C1WA'	Humedo
		Santa Lucía	120	1461			U/B	C1WA'	Humedo
	San Carlos	San Carlos	60	1653			U/B	C1WA'	Humedo
	Tierralta	Caramelo	60	1526			U/B	C1WA'	Humedo
Tierralta		Tierralta	100	1656			U/B	C1WA'	Humedo
UNIDAD CLIMÁTICA D									
Antioquia	Arboletes	Arboletes	4	1859			U/B		Muy humedo
Cesar	Curumani	Cga. De Zapatosa	90	1881	1999/1991	299/105	B/T	C2WA'	Muy humedo
	Pailitas	ColAgro	50	1897	1999/2006	224/111	B/T	C2WA'	Muy humedo
	Chimichagua	Hda El Terror	250	1641	1996/1991	207/63	B/T	C2WA'	Muy humedo
	Valledupar	Saloa	90	2013	1999/1997	210/97	B/T	C2WA'	Muy humedo
Bolívar	Valledupar	Las Cuevas*	1260	1851			B/T	C2WA'	Muy humedo
	Hatillo de Loba	Aguadas	30	2048	2008/1997	226/102	U/B	C2SA'	Muy humedo
	María La Baja	Arroyo Grande	60	1855	2004/1994	192/93	U/B	C1RA'	Muy humedo
	El Carmen de Bolívar	Camarón	60	2090	1995/1997	258/112	U/B	C2RA'	Muy humedo
	Santa Rosa del Sur	Canelos	750	2123,6	1999/1995	228/142	U/B	B2RA'	Muy humedo
Sucre	María La Baja	La Calma	60	2017	2004/2002	231/95	U/B	C2RA'	Muy humedo
	San Onofre	Hda. Belén	60	1950	1994/2005	211/112	U/B	C2SA'	Muy humedo
Córdoba	Montelibano	San Francisco Rayo	160	1794			U/B	C2SA'	Muy humedo
	Pueblo Nuevo	Pica Pica	100	2055	1996/1990	191/112	U/B	C2SA'	Muy humedo
		Cintura	25	2049			U/B	C2SA'	Muy humedo
	Tierralta	URRA I	78	2187			U/B	C2SA'	Muy humedo
Magdalena	Santa Marta	Saiza	287	1972	1996/1990	203795	U/B	C2SA'	Muy humedo
		Buritaca*	30	2027			B/T	B2SA'	Muy humedo
	Aracataca	Minca	640	2170	1999/1997	247/88	U/B	B2SA'	Muy humedo
Aracataca	El Cenizo*	450	2090			B/T	B2SA'	Muy humedo	
	UNIDAD CLIMÁTICA E								
Cesar	La Gloria	La Vega	166	2207	1988/1991	297/146	B/T	C2SA'	Superhumedo
	San Martín	La Dorada	271	2310,7	2010/2002	290/129	U/B	B1RA'	Superhumedo
	San Alberto	Los Planes	650	2445,8	2010/1992	246/147	B/T	B4RA'	Superhumedo
		San Alberto	San Alberto	134	2232	1990/1997	225/117	B/T	C2RA'
Magdalena	Chiriguáná	Rincón Hondo	100	2504	1999/1991	200/125	B/T	B1RA'	Superhumedo
	Ciénaga	San Pablo	800	2447,4	1999/2007	320/46	B/T	B4RA'	Superhumedo
		El Palmor	1200	2451,4	2007/2006	317/95	B/T	ARB'4	Superhumedo
Bolívar	Magangué	Barbosa	20	2309	2007/1997	356/89	U/B	B1SA'	Superhumedo
Sucre	Sucre	San Luis	20	2268	1996/1997	284/91	U/B	C2SA'	Superhumedo
Córdoba	Montelibano	Hda. Cuba	50	2420			U/B	B1SA'	Superhumedo
	Ayapel	Ayapel	33	2313			U/B	B1SA'	Superhumedo
	Puerto Libertador	Cecilia	20	2696			U/B	B1SA'	Superhumedo
		Puerto Libertador	Puerto Libertador	55	2400			U/B	B1SA'
	Buenavista	Buenavista	110	2300			U/B	B1SA'	Superhumedo
UNIDAD CLIMÁTICA F									
Cesar	Valledupar	Sarachui	1560	2768,2			B/T		Super humedo pluvial
Córdoba	Uré	Uré	200	2849	2003/1992	299/178	U/B	C2SA'	Super humedo pluvial
Magdalena	Santa Marta	San Lorenzo	2000	2719	199/1994	112/317	U/B	ARB'2	Super humedo pluvial
		Vista Nieves	2000	2601,5	1999/1997	284/170	U/B	ARB'2	Super humedo pluvial
UNIDAD CLIMÁTICA G									
Magdalena	Santa Marta	Alto de Mira	1080	3815,3	2007/1996	452/60			Super humedo pluvial
Córdoba	Tierralta	La Flecha	500	3620	1996/1993	374/244		C2SA'	Super humedo pluvial

la unidad A, predomina la bimodalidad en localidades de los departamentos del Cesar y La Guajira en sectores cercanos o propios de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá; se muestra que el régimen unimodal está representado en sectores cercanos a la costa. Las unidades climáticas B (la más representada en la región Caribe) y C predomina el régimen unimodal-tetraestacional, especialmente en la mayoría de las localidades cercanas al mar. En las unidades climáticas D y E se presentan en igual proporción de la condición unimodal y bimodal. Las unidades F y G son unimodales. En síntesis se podría afirmar que todo el territorio de los departamentos de Córdoba, Sucre y Atlántico presenta climas unimodales, por la influencia marina o cercanía al mar. La mayor parte del territorio de los departamentos del Cesar y La Guajira y varias localidades de los departamentos de Bolívar y Magdalena presentan régimen de distribución bimodal por la cercanía o influencia de los macizos: Sierra Nevada de Santa Marta y las Serranías de Perijá, San Lucas y de Macuira.

Diferencias de lluvias en años húmedos y en años secos

En la unidad climática A' en un año húmedo se reciben más de 331 mm que el promedio multianual, mientras que en un seco se dejan de recibir 211 mm. En la subunidad A1 (distribución de lluvias unimodal) en un año húmedo se reciben en exceso 299 mm y en un año seco se dejan de recibir 353 mm, para la subunidad A2 (distribución de lluvias bimodal) se reciben en exceso 219 mm y se dejan de recibir 229 mm. En un año húmedo en la subunidad climática B1 se reciben más de 164 que el promedio y se en un año seco se dejan de recibir 204 mm, en la subunidad B2, los valores aumentan, en un año húmedo se reciben 601 de exceso y 617 se dejan de recibir en un año seco.

En la unidad C, en un año seco se dejan de recibir 435 mm y en un año típicamente húmedo se reciben 306 mm más que el promedio. En la unidad D1 se dejan de recibir 425 mm y en un año húmedo se reciben en exceso 379 mm y en la D2 se reciben en exceso 697 mm y se dejan de recibir 804. En la unidad climática E1 en el año seco el valor por debajo del promedio es 1212 mm y en el año húmedo se reciben en exceso 1490 mm. En E2 los valores para el año húmedo y seco son 841 y 452 mm respectivamente. Las unidades F y G reciben para los años húmedos y secos 736 y 712 y 866 y 646 mm respectivamente. En síntesis se puede decir que la diferenciación entre años húmedos y secos es más drástica en climas áridos, semiárido y semisecos, presentes en el departamento de La Guajira y norte del departamento del Cesar, bajo el régimen de distribución de lluvias bimodal-tetraestacional.

Variación interanual de la precipitación y su relación en la calificación de años niño o niña

En la tabla 3 aparece la relación de años secos y años húmedos. Al establecer una relación a nivel regional se nota que los años 1991, 1993, 1997, 2001, son años por debajo del promedio multianual que se les puede catalogar típicamente como años niño, cuando se compara con lo registrado por NOAA (2011), todos estos, excepto 2001, fueron años niño a nivel global. Por el contrario, años como 1996, 1999, 2007, 2009, con montos por encima del promedio se les puede catalogar como años niña; 2009 se muestra como año niño en otras partes del mundo (NOAA 2011). Una inspección preliminar muestra que hay cierta ciclicidad como por ejemplo, 1991, 1992, 1993, como años típicamente niño y años 2000, 2001, 2002 como años niña.

Tabla 3. Síntesis de las estaciones climatológicas de la Serranía de Perijá.

Región tropical (0-1000 m)	
Norte	Unidad climática A (600-1000 mm): Valledupar (Caracolí)
	Unidad climática B (>1000-1400 mm): Valledupar (El Callao, Guaymaral); Bosconia (Palmariaguani, Had. Manature)
	Unidad climática C (>1400-1800 mm): San Diego (San Gabriel); Agustín Codazzi (Hda. Centenario, Motilonia)
Centro	Unidad climática B (>1000-1400 mm): El Paso (El Molino, El Paso)
	Unidad climática C (>1400-1800 mm): Chimichagua (El Canal); Chiriguana (Chiriguana); Curumani (Curumani); Becerril (Socomba)
	Unidad climática D (>1800-2200 mm): Curumani (Cga. Zapatosa); Pailitas (ColAgro Pailitas); Chimichagua (Saloa, Hda. El Terror)
	Unidad climática E (>2200-2600 mm): Chiriguana (Rincón Hondo)
Sur	Unidad climática B (>1000-1400 mm): Aguachica (Aguas Claras, Totumal); Gamarra (Gamarra)
	Unidad climática E (>2200-2600 mm): La Gloria (La Vega); San Alberto (San Alberto)
Región subandina (>1000 -2000 m)	
Sur	Unidad climática B (>1000-1400 mm): Río de Oro (Río de Oro, La Laguna)
Región andina (>2000-3000 m)	
Sur	Unidad climática A (600-1000 mm): Sur de Perijá (Mutiscua, Silos)
	Unidad climática B (>1000-1400 mm): Sur de Perijá (Cácuta)
Región de Subpáramo (>3000-3500 m)	
Norte	Unidad climática B (>1000-1400 mm): Perijá (Hacia Manaure, Hacia Sabana Rubia)
	Unidad climática D (>1800-2200 mm): Perijá (Hacia Sabana Rubia, Cerro de Irapa)
Región de Páramo-franja media (>3500 m)	
Norte	Unidad climática C (>1400-1800 mm): Perijá (Hacia Sabana Rubia)
	Unidad climática D (>1800-2200 mm): Perijá (Hacia La Paz, Cerro de Irapa)

SÍNTESIS SOBRE EL CLIMA DE LA SERRANÍA DEL PERIJÁ

En la figura 182 se muestra la interpretación de la manera en que el efecto de las corrientes de aire cargadas o ávidas de humedad afecta al macizo de Perijá. Es factible considerar que se presentan las siguientes situaciones:

Un efecto de sombra en la parte alta de la Serranía (especialmente en el Norte) en razón a la descarga de humedad que se efectúa en la vertiente Oriental (venezolana) por las corrientes húmedas provenientes del lago de Maracaibo.

Un efecto secante de los vientos alisios del Noreste que vienen encajonados desde La Guajira, pero que van perdiendo su efecto desecante en la medida en que ingresan al amplio valle del río Cesar.

Corrientes secas que afectan la parte baja de la Sierra Nevada de Santa Marta en el costado Sur que también afectan a las planicies del Cesar.

Corrientes húmedas provenientes de la depresión Momposina, las cuales transportan buena cantidad de vapor de agua y se convierte en lluvias debido a la orografía en laderas medias del centro de la serranía.

Corrientes húmedas que se saturan en el complejo de ciénagas de Zapatoza producen lluvias que se originan por la orografía y que afectan principalmente la zona sur en localidades de Aguachica, San Martín y San Alberto.

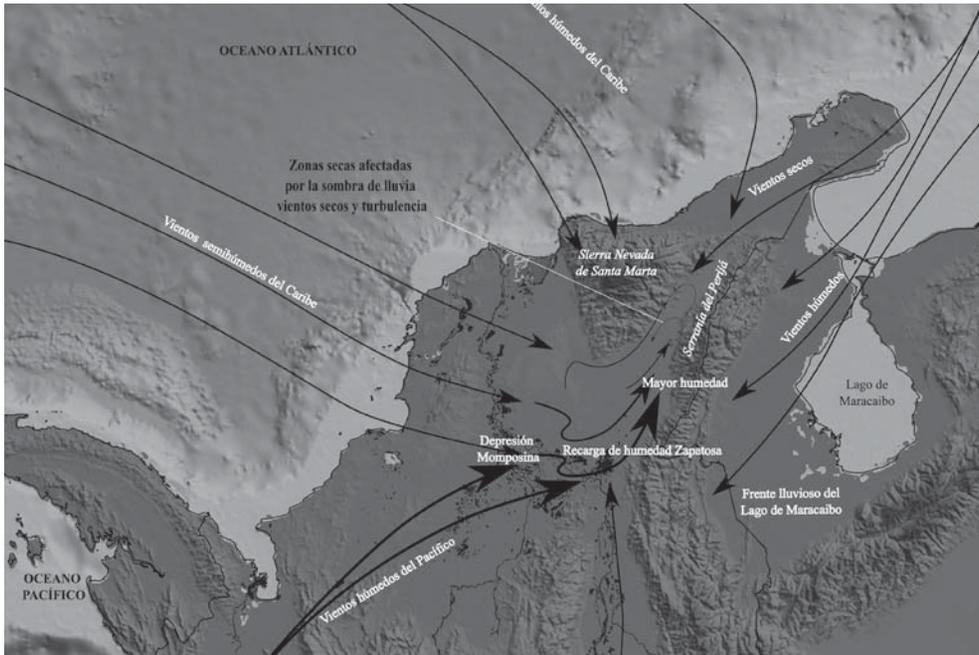


Figura 182. Corrientes de aire en la serranía de Perijá.

SÍNTESIS SOBRE EL CLIMA DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

Se presentan climas desde el semiárido a superhúmedo en las regiones de vida tropical y subandina. La regiones de vida andina y parte de las localidades de la región subandina presentan climas intermedios de semiseco a muy o moderadamente húmedos (Tabla 4).

Al igual que en la serranía de Perijá, la posición que tiene con respecto a los numerosos cuerpos de agua de la zona cenagosa del bajo Magdalena (Jiménez 1992), determinan los regímenes (unimodal o bimodal) y volúmenes de precipitación anuales (entre 600 y 3800 mm), los cuales tienen una gran variación espacial pero son similares dependiendo de la vertiente de la sierra.

El flanco noroccidental de la SNSM, en el departamento del Magdalena se presenta un régimen de distribución de lluvias unimodal-

biestacional, climas secos y moderadamente húmedos. En el flanco nororiental de la SNSM, en los departamentos del Cesar y La Guajira (ríos Cesar y Ranchería) el régimen de distribución de lluvias de tipo bimodal-tetraestacional, dominado por climas semiáridos y semisecos .

Los dos regímenes de distribución de lluvias en la Sierra se explican por el efecto abrigo el cual se da por la oposición al paso de los vientos alisos que soplan del norte y del noreste principalmente, que conllevan a que los flancos norte y noreste de la Sierra presentan mayor nubosidad y los bordes orientales y de los valles Ranchería y Cesar sean secos (Van der Hammen, 1984).

LITERATURA CITADA

ARELLANO-P, H., J.O. RANGEL-CH & A. M. GARCÍA-M. 2007. Clima y topoclima. Pp. 19-41. En: J. O. Rangel-Ch. (Ed.). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la

Tabla 4. Síntesis de las estaciones climatológicas de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Región tropical (0-1000 m)
Unidad climática B (>1000-1400 mm): TermoGuajira (1408 mm); Matitas (1187 mm); Palomino (1290 mm); Tiogollo (1306 mm); La Gloria (1067mm)
Unidad climática E (>2200-2600 mm): San Pablo (2448 mm)
Región subandina (>1000 -2000 m)
Unidad climática E (>2200-2600 mm): El Palmar (2451 mm)
Unidad climática F (>2600-3000 mm): Vista Nieves (2601 mm)
Unidad climática G (> 3000 mm): Alto de Mira (3815 mm)
Región andina (>2000-3000 m)
Unidad climática F (>2600-3000 mm): San Lorenzo (2720 mm)

serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.

CLEEF A. M., J. O. RANGEL-CH., T. VAR DER HAMMEN & R. JARAMILLO-M. 1984. La vegetación de las selvas del transecto Buritaca. Pp. 267-406. En: Van der Hammen, T. & P.M. Ruiz (Eds). Studies on tropical Andean Ecosystems II. La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritaca-La Cumbre. Berlín.

JIMÉNEZ, L. C. 1992. Climatología de la Sierra Nevada de Santa Marta. Zenit (Revista de la Asociación Colombiana de Ingenieros Geógrafos, ACIG) 3: 47-64.

LAZALA, M. 2007. Geología. Pp. 43-61. En: En: J. O. Rangel-Ch. (Ed.). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.

NOAA. 2011. ENSO Cycle: Recent Evolution, Current Status and Predictions. Update prepared by Climate Prediction Center / NCEP

PALENCIA-S., G., T. MERCADO-F. & E. COMBATT-C. 2006. Estudio agroclimático del departamento de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba. Montería.

PÉREZ-PRECIADO, A. 1984. Aspectos Climáticos de la Sierra Nevada de Santa Marta. Pp. 33-44. En: Van der Hammen, T. & P.M. Ruiz (Eds). Studies on tropical Andean Ecosystems II. La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritaca-La Cumbre. Berlín.

RANGEL-CH., J.O. & J. E. CARVAJAL-COGOLLO. 2009. Clima de la serranía del Perijá. Pp. 3-49. En: J. O. Rangel-Ch. (Ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-PEÑA. 2010. Clima. Pp. 1-13. En: J. O. Rangel-Ch. (Ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.

VAN DER HAMMEN, T. 1984. Datos eco-climáticos del transecto Buritaca y alrededores. Pp. 45-67. En: Van der Hammen, T. & P.M. Ruiz (Eds). Studies on tropical Andean Ecosystems II. La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritaca-La Cumbre. Berlín.

RECONSTRUCCIÓN PALEOECOLÓGICA DEL HOLOCENO TARDÍO EN LA CIÉNAGA DE LURUACO

Alejandra Betancourt-A. & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Con base en el análisis palinológico de una columna de sedimentos de 122 cm de profundidad se diferenciaron las asociaciones palinológicas que se relacionaron con la vegetación actual para reconstruir los cambios en la vegetación y en las condiciones del entorno en la ciénaga de Luruaco (Sur del departamento del Atlántico) durante los últimos 4000 años A. P. En el diagrama palinológico se diferenciaron varias zonas que en general permiten considerar tres eventos grandes que se presentaron en la historia paleoecológica de la ciénaga y sus alrededores. El primero que corresponde a las zonas 1 y 2 del diagrama aporta evidencias sobre la existencia de una cubeta con vegetación acuática y condiciones de buena calidad de agua, había un gramalotal (Poaceae) y vegetación de pantano (Cyperaceae) de extensión limitada mientras que en la llanura aluvial se establecía ampliamente un palmar mixto dominado por *Sabal mauritiformis*. La tercera fase (zonas 4 y 5) se caracteriza por el descenso brusco de la representación del palmar mixto y el aumento de la vegetación de pantano, también de la vegetación acuática. La presencia de *Botryococcus* a lo largo de toda la columna de sedimento es un buen indicador de la permanencia de un ambiente lacustre con espejo de agua y bien oxigenado, lo cual permite afirmar que durante el Holoceno tardío la ciénaga de Luruaco ha sido siempre un ambiente lacustre sin influencia fluvial directa,

aunque de acuerdo con la interpretación de la señal de polen hubo momentos críticos en cuanto a la disminución del volumen de agua en la cubeta. Se evidenciaron períodos donde hubo mayor influencia de la precipitación (humedad) entre 3.500 y 3.600 años A.P., y desde 450 años A.P. hasta el presente e igualmente un período seco entre 880 y 1.980 años A.P.

ABSTRACT

We reconstructed changes in vegetation at the Luruaco wetlands and its surroundings during the last 4,000 years BP based on palynological analysis from sediments taken from a 122 cm column of sediment, and an analysis of its relationship with the current vegetation features. In the palynological diagram, three major events can be differentiated: one corresponding to zones 1 and 2, and indicates the existence of a wetland with aquatic vegetation and good water quality with gramalotales (Poaceae) and marsh vegetation (Cyperaceae) of limited extension; the second corresponds to the floodplains with mixed palmar dominated by *Sabal mauritiformis*, which were widely established; the third stage (zones 4 and 5) was characterized by an abrupt decline in the mixed palm grove and increased marsh and aquatic vegetations. The presence of *Botryococcus* along the entire column indicates lacustrine environments, which had a water mirror and were well oxygenated, and suggests that during the late Holocene, Luruaco

wetland was always a swamp environment without direct fluvial influence. However, according to the interpretation of pollen signal, there were critical moments related with a decrease in water level. We observed periods with evidence of major precipitation (humid) between 3,500 and 3,600 years BP, and from 450 years BP to the present; likewise, a dry period occurred between 880 and 1,980 years BP.

INTRODUCCIÓN

Los estudios paleoecológicos (fundamentados en los análisis del polen fósil) que se han realizado en sedimentos de ciénagas y lagunas del Caribe Colombiano, han presentado dificultades por las bajas concentraciones de palinomorfos en el sedimento, quizá por las temperaturas altas y la poca profundidad de la ciénagas e igualmente por la probable influencia de las corrientes de ríos y caños que vierten sus aguas a estas ciénagas. Debido a esta consideración, para la valoración del presente trabajo se seleccionó una ciénaga con la ayuda de fotografías aéreas, relativamente aislada que no tuviera aportes de quebradas ni de sedimentos de río y cuyas capas de sedimento no estuviesen alteradas por intrusiones de arenas.

ÁREA DE ESTUDIO

La ciénaga de Luruaco se encuentra al Sur Occidente del departamento del Atlántico, a 10° 36'26.90" de latitud Norte y 75° 09'29.27" de latitud Oeste, a 25 m de altura, enmarcada por la serranía de Luruaco (Figura 183), la cual forma parte de un sistema montañoso ubicado en el centro y Sur del departamento, con alturas inferiores a 500 m sobre el nivel del mar. Este relieve es una prolongación de la serranía de San Jacinto y puede considerarse como la última ramificación

de la cordillera Occidental. Su origen se remonta al terciario (hace unos 65 millones de años) cuando comenzó el proceso de sedimentación en la zona (IGAC, 1996; Jaramillo *et al.* en este volumen). En el área de estudio se pueden reconocer dos zonas fisiográficas contrastantes, una montañosa y otra suavemente ondulada hasta plana. La zona montañosa (Serranía de Luruaco) presenta una topografía de colinas disectadas, con pendientes cortas, suaves hasta fuertes y con la formación de cárcavas aisladas debido a la erosión. En la geomorfología actual prevalecen las rocas de textura fina (*arcillolitas* y *lodolitas*); en las áreas en donde afloran las areniscas compactas, las pendientes son más fuertes. El drenaje es superficial con cauces poco profundos de tipo enrejado a subparalelo.



Figura 183. Ubicación actual de la ciénaga de Luruaco.

Una zona plana conformada por depósitos coluvio-aluviales, rodea la ciénaga (INGEOMINAS, 2002). Información complementaria se detalla en Jaramillo *et al.* (en este volumen). El régimen de distribución de la precipitación es bimodal-tetraestacional, con dos períodos de lluvia entre mayo y junio, y entre agosto y noviembre, alternados con dos períodos secos comprendidos entre diciembre y abril y entre junio y julio; la precipitación aumenta de Norte a Sur, al igual que la humedad, debido a la evaporación

del agua de las ciénagas y a la dirección e intensidad de los vientos (IGAC, 1996).

Vegetación actual

En la zonación de la vegetación propuesta para las ciénagas del Caribe (Rangel 2010) en la ciénaga de Luruaco, la vegetación acuática sumergida no se presenta, hacia las orillas se establecen los gramalotales con *Paspalum repens* acompañado por especies de *Ludwigia*, *Ipomoea triloba* y *Echinodorus paniculatus*. En el espejo de agua son bastante frecuentes las manchas con especies de *Spirogyra*. En las orillas dominan los herbazales de *Echinodorus paniculatus* y los herbazales de pantano con especies de Cyperaceae, *Polygonum hispidum* y *Leersia hexandra*. También se encuentran los totorales con *Typha dominguensis*. En Luruaco son muy típicas las manchas con especies de *Eleocharis* (junco, *E. acutangula*, *E. elegans*), cuyos tallos son utilizados por los pobladores para hacer enjalmas como aperos de carga para las mulas. En algunas partes inundadas en los alrededores de la ciénaga, aún se observan los restos de los palmares mixtos dominados por *Sabal mauritiformis* (Figura 184). En la vegetación de ribera hay parches aislados dominados por *Casearia tremula* y *Samanea saman* y en la llanura aluvial arraigan los restos de los palmares mixtos con *Sabal mauritiformis*.

METODOLOGÍA

Se perforó una columna de sedimento de 122 cm de profundidad con la sonda Dachnowsky, a 20 m de la orilla, en un punto libre de la influencia de sedimentos arenosos. Los núcleos debidamente etiquetados y protegidos se trasladaron al Laboratorio de Palinología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en donde se prepararon las muestras para análisis palinológicos mediante la técnica de Colinvaux *et al.*

(1999). Se tomaron muestras cada 2.5 cm y se prepararon 3 gr de sedimento por muestra con el fin de concentrar la mayor cantidad de polen posible. El sedimento se disgregó con agua destilada, se maceró y se pasó por un tamiz de 90 micras con el fin de eliminar la arena y materia orgánica superior a esta medida, el material restante se dejó decantar durante varias horas. El remanente se introdujo en la cámara de extracción de gases y se trató con HF al 40%. Posteriormente el sedimento fue lavado y decantado tres veces sucesivamente con agua destilada, con el fin de eliminar los residuos de HF. Se adicionó HCL al 10% para eliminar los fluoro-silicatos y se dejó actuar durante tres horas, luego el material se decantó y se lavó con agua destilada dos veces más. Se recuperó el residuo después de centrifugarlo y se lavó dos veces con agua destilada. A continuación la muestra fue oxidada con KOH al 10% durante 10 minutos y se lavó dos veces nuevamente con agua destilada. Por último, se realizó un tamizado “inferior” pasando cada muestra por un tamiz de 5 micras, utilizando pirofosfato de sodio al 0.002M como defloculador, hasta el punto en el cual el agua que pasó por el tamiz fue totalmente transparente, este procedimiento permitió limpiar al máximo el material y para poder mejorar el conteo de los palinomorfos.

El residuo de sedimento obtenido fue recuperado en viales plásticos con dos gotas de glicerina, y llevado al horno a 30°C hasta evaporar el agua sobrante. Finalmente, se efectuó el montaje de las láminas y se realizó la identificación de los granos de polen en un microscopio binocular. La identificación de los granos de polen se efectuó con base en la consulta de la colección de referencia de polen actual (Palinoteca) del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y los atlas de polen correspondientes a la región Caribe (García *et al.* en este volumen). Se contaron 300 granos de polen por nivel.

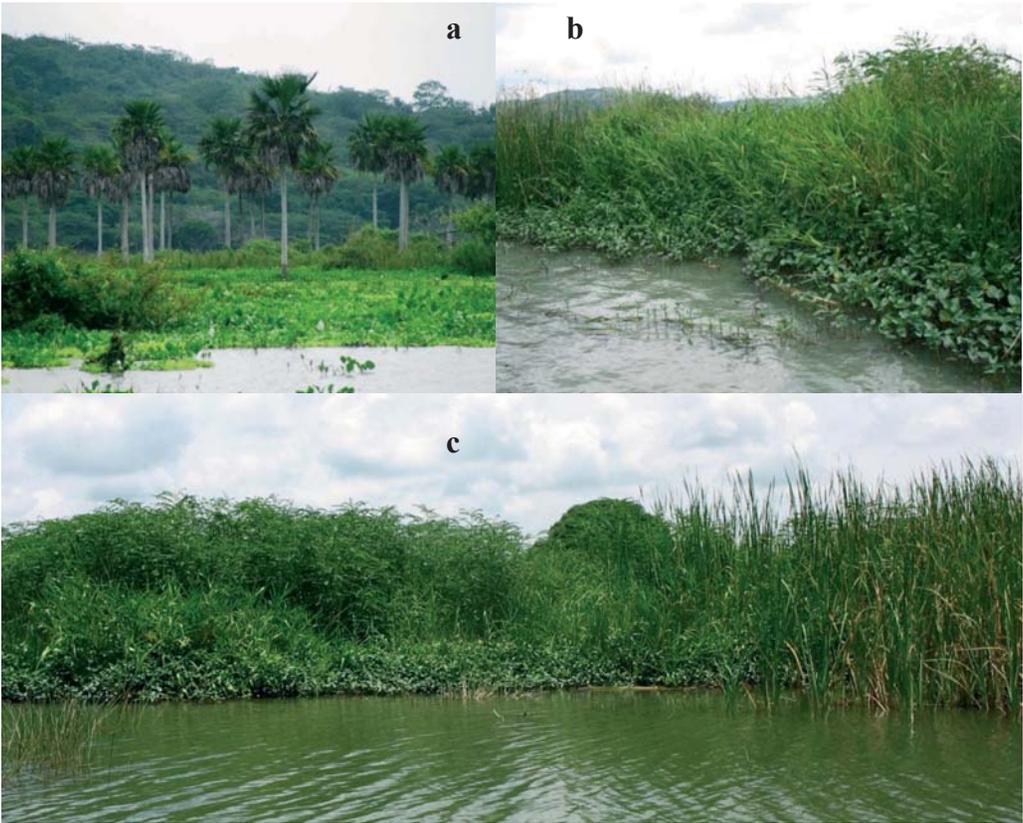


Figura 184. Zonación de la vegetación de las ciénagas del caribe.

a. Guájaro. Al fondo *Sabal mauritiformis*. **b.** Vegetación de pantano: *Ipomoea*. **c.** Ciénaga de Luruaco. Vegetación de pantano: Tora con *Typha domingensis*; pantano con *Echinodorus* sp.; bosque seco con especies de Leguminosae.

Debido a la baja concentración de polen en el sedimento fue necesario contar varias láminas por nivel. La selección de los grupos ecológicos se hizo con base en los trabajos sobre vegetación actual (Rangel 2010) y otros trabajos paleoecológicos en el caribe (Lazala *et al.* 2010; Romero & Rangel 2010). Los palinomorfos se agruparon según la zonación actual de la vegetación de la serie hídrica en un ambiente del Caribe colombiano. Los grupos seleccionados con elementos incluidos en la suma de polen fueron; Vegetación Acuática; *Spirogyra* (Zygnemataceae), cf. *Ipomea* (Convolvulaceae). Pantano; Cyperaceae,

Alternanthera (Amaranthaceae), *Polygonum* (Polygonaceae), *Ludwigia* (Onagraceae). Bosque Inundable; *Sabal* (Arecaceae), Arecaceae sp.1, *Pseudobombax* (Bombacaceae), Bombacaceae sp.1. Bosque de tierra firme; Apocynaceae, Mimosaceae, *Eugenia* (Myrtaceae), Sapindaceae, *Miconia* (Melastomataceae), Malpighiaceae, *Ilex* (Aquifoliaceae), *Protium* (Bursereaceae). También figuran los elementos azonales o locales que se agrupan en el diagrama polínico de no incluidos con *Ambrosia* (Asteraceae), *Botryococcus* (Botryococcaceae), *Digitallis* (Zygnemataceae). Otros: *Selaginella* (Selaginellaceae), Poaceae (Gramalotal),

Tecameba (Testaceae), *Glomus* (Fungi), *Pityrogramma* (Adiantaceae), *Polypodium* (Polypodiaceae), *Lycopodium* (Lycopodiaceae), Tipo Euphorbiaceae, Tipo Alchornea (Euphorbiaceae), Tipo Bignoniaceae, Tipo Araceae, Tipo *Tapirira* (Anacardiaceae), Tipo 1 (Indeterminado), Tipo 2 (Indeterminado), Tipo 3 (Indeterminado).

RESULTADOS

En el conteo de las láminas se identificaron 37 tipos polínicos, correspondientes a 31 familias, 20 géneros y tres tipos indeterminados.

DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DEL DIAGRAMA PALINOLÓGICO (Figuras 185-186)

Zonación

En el diagrama palinológico se establecieron cinco (5) zonas y cuatro (4) subzonas (Figuras 185, 186 y 187).

Zona I (122-114 cm)

En el espectro polínico predomina la representación de la vegetación acuática con especies de *Spirogyra* (30%) y la de pantano que alcanza 50% al final de la zona, principalmente por los aportes de Cyperaceae (50%) y Chenopodiaceae (10%). Los elementos que se asocian con el bosque inundable están representados por *Sabal* (Arecaceae, 35%) y Bombacaceae (4%). Aparecen los registros de Myrtaceae (8%), Malpighiaceae (5%) y Melastomataceae (2%) que se asocian con la vegetación de tierra firme. Entre los elementos no incluidos en la suma de polen (Figura 186), domina la representación de *Botryococcus* (55%) y de *Glomus* (35%). También se presentan esporas de Triletes, Monoletes (13%) y Testaceae (2%).

Interpretación: En el sitio de muestreo existía una cubeta con un nivel alto de agua; en las orillas se establecía el gramalotal (Poaceae) y la vegetación del pantano con especies de Cyperaceae estaba muy extendida. También estaban presentes el palmar mixto y el bosque de tierra firme pero su área de distribución era bastante reducida. Esta zona corresponde a una fase muy húmeda, la presencia de *Spirogyra* se asocia con la presencia de un espejo de agua y la representación de *Botryococcus* (55%) con un ambiente oligotrófico de aguas tranquilas (Rodríguez-A, 2003) (Figura 186).

Zona II (114-104 cm)

Predomina la representación polínica de los elementos que se asocian con la vegetación del palmar mixto de la llanura aluvial principalmente por *Sabal* (72%) y Bombacaceae (3%). La vegetación de pantano, representada principalmente por Cyperaceae, Chenopodiaceae y *Alternanthera* al inicio de la zona presentó un valor alto, pero disminuyó hasta 10% a medida que se incrementó la representación de la vegetación de la llanura de inundación. La representación de la vegetación acuática con *Spirogyra* (12%) y los gramalotales (Poaceae), disminuyen ligeramente respecto a la Zona I. Entre los elementos no incluidos en la suma de polen, aumentó la representación de *Glomus* hasta alcanzar un 40% y disminuyó la de *Botryococcus* con respecto a la zona anterior (35%).

Interpretación: En la ciénaga se mantuvo el espejo de agua pero el nivel fue menor con respecto al de la zona I; el pantano disminuyó su extensión mientras que aumentó el área cubierta por el palmar mixto. Esta zona igualmente se asocia con una fase húmeda pero de menor intensidad que la de la zona I.

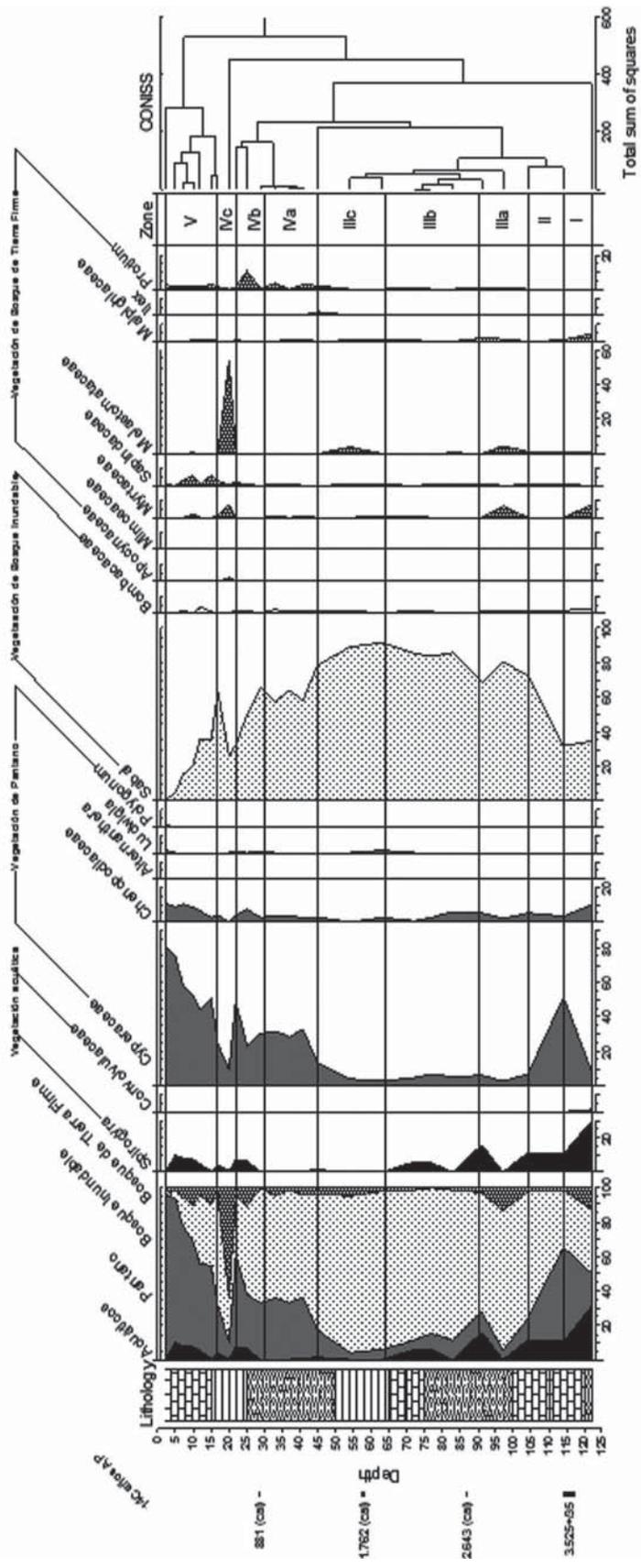


Figura 185. Taxones incluidos en la suma de pollen. Ciénaga de Luruaco.

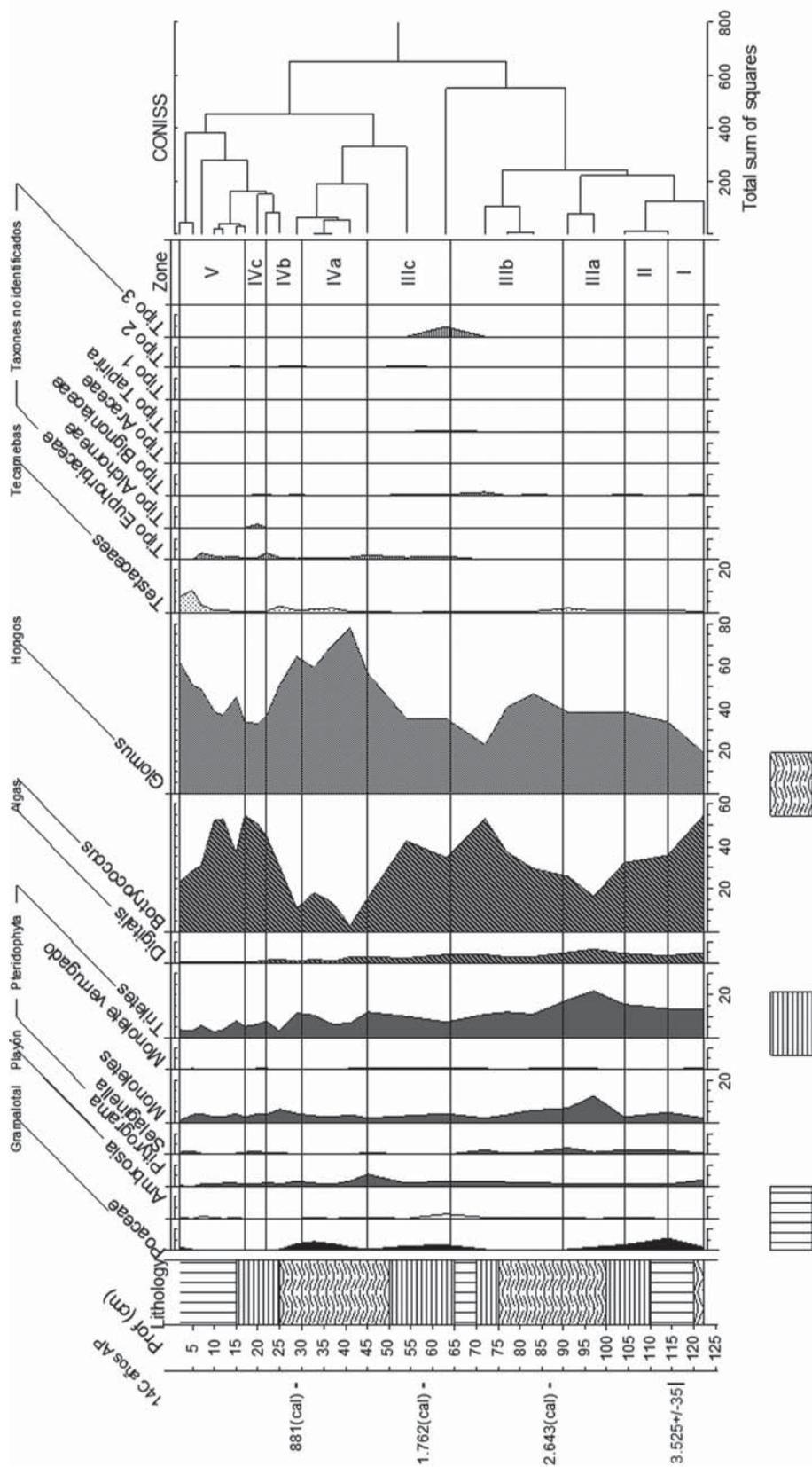


Figura 186. Taxones no incluidos en la suma de polen. Ciénaga de Luruaco.

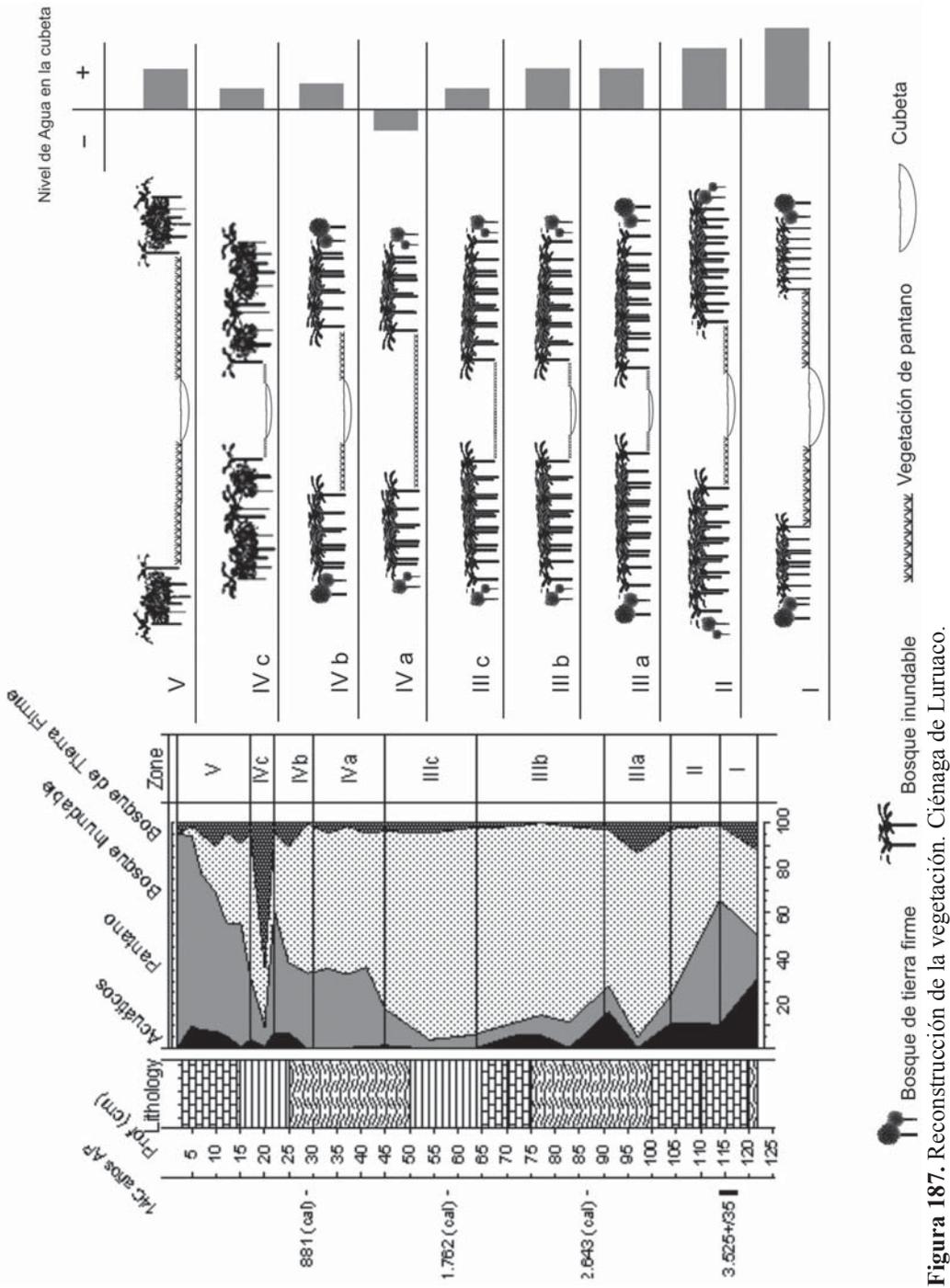


Figura 187. Reconstrucción de la vegetación. Ciénaga de Luruaco.

Zona III

Se caracteriza por el predominio en el espectro polínico de la representación del palmar mixto de la llanura de inundación; una escasa representación de la vegetación de bosques de tierra firme y la disminución de la vegetación de pantano. Se subdivide en las siguientes subzonas:

Subzona III a (104-91 cm)

Predomina la representación polínica de los elementos que se asocian con la vegetación del palmar mixto, representada principalmente por *Sabal* (80%) y Bombacaceae (3%). La vegetación acuática está representada por *Spirogyra* (15%), el gramalotal con Poaceae alcanza 3%. Disminuyó la representación de la vegetación de pantano y se incrementó la vegetación de bosque de tierra firme con Myrtaceae (10%) y Melastomataceae (7%). Entre los elementos no incluidos, *Glomus* aumenta ligeramente su representación, mientras que *Botryococcus* disminuye.

Interpretación: En la cubeta había un espejo de agua con menor nivel que en la subzona anterior. El área con vegetación de pantano se redujo considerablemente y en la llanura de inundación se extendió el palmar mixto dominado por especies de *Sabal*. Esta zona se asocia con un periodo menos húmedo que la anterior.

Subzona IIIb (91-62 cm)

Predomina la representación polínica de los elementos que se asocian con el palmar mixto con especies de *Sabal* (92%) y Bombacaceae (3%). La vegetación acuática esta representada por *Spirogyra* (15%) con dos etapas críticas en la parte media y al final de la zona durante las cuales desaparece el registro. La representación de la vegetación de pantano es continua a lo largo de toda la zona con muy baja proporción (hasta 10%) de Cyperaceae y Chenopodiaceae, *Ludwigia* también esta presente. La representación de los bosques de tierra firme es escasa (Figura

185). Entre los elementos no incluidos figura *Ambrosia* (vegetación de playón) al final de la zona. Se incrementó la representación de *Botryococcus* hasta un 55% y *Glomus* alcanzó 48%

Interpretación: En la cubeta disminuyó el volumen de agua, el área cubierta por el gramalotal y por la vegetación de pantano era muy reducida, mientras que se extendió el palmar mixto con especies de *Sabal*. Las condiciones de humedad en este periodo son parecidas a las de la subzona anterior.

Subzona IIIc (62-45 cm)

En el espectro polínico domina la representación del palmar mixto en la llanura de inundación con *Sabal* (92%); la representación de la vegetación de pantano es baja (10%), se incrementa al final del periodo hasta alcanzar 15% con Cyperaceae y Chenopodiaceae. La representación de la vegetación de bosque de tierra firme es baja con Melastomataceae (5%), también aparecen *Ilex*, *Protium*, Sapindaceae, Malphiaceae y Myrtaceae. La representación de la vegetación acuática disminuye sensiblemente al igual que la del gramalotal. Entre los elementos no incluidos aumenta la representación de *Glomus* y disminuye sensiblemente la de *Botryococcus*.

Interpretación: Es una época crítica para el volumen de agua en la cubeta, ya que el espejo se redujo de manera considerable; el área cubierta con vegetación de pantano continuó muy reducida, mientras que por los alrededores se extendió considerablemente el palmar mixto de *Sabal*. Las condiciones climáticas (húmedad) en esta zona se asocian con una época seca.

Zona IV

Se caracteriza por el predominio de la representación de la vegetación del palmar mixto, aunque sus valores disminuyen

considerablemente con respecto a la zona anterior; se incrementó la representación de la vegetación de pantano y de la vegetación de bosques de tierra firme. Se divide en las siguientes tres subzonas:

Zona IVa (45-29 cm)

Predomina la representación polínica de los elementos que se asocian con el palmar mixto en la llanura de inundación, principalmente *Sabal* (60%) y Bombacaceae (5%). Aumenta la representación de la vegetación de pantano con Cyperaceae (33%), Chenopodiaceae (5%) y especies del género *Ludwigia*. Aumenta ligeramente la representación de los bosques de tierra firme, especialmente de *Protium*, Malpighiaceae e *Ilex*. La representación de la vegetación acuática con *Spirogyra* (2%) y la del gramalotal con Poaceae (4%) es muy baja, casi que desaparecen en el diagrama. (Figura 185-186). Entre de los elementos no incluidos, se incrementan los valores de *Glomus* (80%), mientras que los de *Botryococcus* disminuyen drásticamente (hasta 5%).

Interpretación: En la cubeta el espejo de agua prácticamente desapareció y con ello también hubo una reducción muy fuerte en el área ocupada por el gramalotal y el pantano. En los alrededores se extendieron los palmares mixtos de *Sabal* al igual que el área cubierta con vegetación de pantano con Cyperaceae y Chenopodiaceae. Las condiciones en esta zona se asocia con un período de baja precipitación. La disminución drástica de *Botryococcus* se asocia con reducción en la extensión y en la calidad del agua y el aumento de *Glomus* probablemente esté relacionado con procesos de erosión de suelos y transporte de sedimentos hacia la cubeta.

Subzona IVb (29-22 cm)

Predomina la representación polínica de la llanura de inundación, principalmente con *Sabal* (60%) y Bombacaceae (5%), aunque

al final de la subzona los valores de *Sabal* disminuyen hasta un 30%. Se incrementa la representación de la vegetación de pantano con Cyperaceae (50%) y Chenopodiaceae (7%). Reaparecen los representantes de la vegetación acuática con *Spirogyra* (10%) y del gramalotal con Poaceae (5%). Entre los elementos no incluidos aumenta la representación de *Glomus* (60%), pero al final de la zona disminuye sus valores. *Botryococcus* aumenta su participación.

Interpretación: En la cubeta se recupera el nivel de la columna de agua e igualmente se restablece el área cubierta por el gramalotal y por la vegetación de pantano. Se mantuvo el área cubierta con el palmar mixto de *Sabal*, pero al final de la subzona empieza a declinar su dominio. La subzona se relaciona con un periodo más húmedo que el anterior.

Subzona IVc (22-16,6 cm)

Predomina la representación polínica de la vegetación del bosque de la llanura aluvial con *Sabal* (alcaza un 60%) y Bombacaceae (3%). Hay un repentino incremento de la representación de la vegetación del bosque de tierra firme con Melastomataceae (55%) y disminuye la representación del pantano con Cyperaceae (10%), Chenopodiaceae (5%) y *Ludwigia* al igual que la de la vegetación acuática con *Spirogyra* (5%). Entre los elementos no incluidos aumenta la representación de *Botryococcus* (55%), mientras *Glomus* desciende hasta 25%.

Interpretación: En la cubeta disminuyó el nivel de la columna de agua con respecto al de la subzona anterior; también disminuyó el área con vegetación de pantano y se redujo el área cubierta con palmar mixto. Los bosques de tierra firme dominados por especies de Melastomataceae y de Myrtaceae se extendieron hasta los sitios anteriormente cubiertos por el palmar mixto y por la vegetación de pantano. La subzona se asocia con una fase de menor humedad

que la de la subzona IVb. Los incrementos de *Botryococcus* se asocia con un espejo de agua con buena oxigenación en su columna.

Zona V (16,6 - 0cm)

Predomina la representación de los elementos que se asocian con la vegetación de pantano, principalmente Cyperaceae (82%), Chenopodiaceae y especies de *Ludwigia*, *Alternanthera* y *Polygonum*. La representación del palmar mixto en la llanura de inundación disminuyó hasta casi desaparecer (*Sabal*) e igualmente la del bosque de tierra firme con Sapindaceae y *Protium*. Aumentó la representación de la vegetación acuática con *Spirogyra* (12%). Entre los elementos no incluidos es importante el incremento en la representación de *Glomus* (60%) y la disminución de *Botryococcus* hasta 25%. En toda la zona se registró *Ambrosia peruviana*, aunque en muy baja proporción (1%). Hacia el final de la zona se incrementan los registros de Testaceae.

Interpretación: En la cubeta el espejo de agua presentó niveles ligeramente mayores a los actuales; en las orillas se extendía la vegetación de pantano y en la llanura de inundación disminuyó sensiblemente el área con palmar de *Sabal*, al igual que los bosques de tierra firme. Esta zona se asocia con una fase más húmeda que la anterior en la cual se extendieron los pantanos y aumentó el nivel de agua en la cubeta. En la parte inicial de la zona, la alta representación de *Botryococcus* (50%) y *Spirogyra* (15%) denotan la presencia de un ambiente de depositación tranquilo, con buena oxigenación. Al final de la Zona V se evidencian condiciones de turba debido al aumento de Testaceae.

SÍNTESIS, A MANERA DE CONSIDERACIONES FINALES

El análisis termo diferencial y de difracción de rayos x de cinco muestras de suelos obtenidas de la columna de sedimento

recuperada en la ciénaga de Luruaco (laboratorio GMAS), muestra que la columna de sedimento analizada se caracteriza por la presencia de arcillas expandibles, Clorita/ Esmectita.

En la reconstrucción paleoecológica de los cambios alrededor de la ciénaga de Luruaco según las asociaciones palinológicas (Figuras 185, 186 y 187) fue posible detectar señales que se relacionan con la prevalencia de periodos húmedos o secos, así:

La Zona I corresponde a la fase más húmeda de la columna; durante este período ascendió el nivel de agua en la ciénaga debido al aumento en la precipitación local y al aporte de la cuenca. Estos eventos se presentaron entre 3.500 y 3.600 años A.P. aproximadamente.

Las subzonas IIIc y IVa entre 880 y 1980 años A. P. (fecha calculada), se relacionan con periodos secos durante los cuales es posible que el espejo de agua haya llegado a niveles críticos (casi desaparición).

La Zona V se asocia con un período de mayor humedad respecto a los periodos secos anteriormente mencionados. Desde 450 años A.P. hasta el presente (fecha calculada), asciende el nivel de agua en la ciénaga, se extiende considerablemente la vegetación de pantano y disminuye drásticamente la vegetación de la llanura de inundación con el palmar mixto dominado por *Sabal*.

La presencia de *Botryococcus* a lo largo de toda la columna de sedimentos, indica la existencia de un espejo de agua con buena oxigenación (Rodríguez & Ottone, 2003). La presencia casi continua de *Spirogyra*, indicador de ambientes acuáticos, permite afirmar que durante el holoceno tardío la ciénaga de Luruaco fue siempre un ambiente lacustre, sin influencia directa de los ríos.

En la Figura 185, se observa un patrón semejante en las marchas de las curvas de dominancia relativa de *Glomus* y de la vegetación de pantano mientras que la marcha de la curva de *Botryococcus*, indicador de buena calidad de agua no sigue el patrón de la curva de *Glomus*, indicador de materia orgánica. De igual forma pueden relacionarse las marchas de las curvas de los grupos de vegetación de pantano y vegetación acuática; cuando disminuye el valor de la vegetación acuática se extiende el de la vegetación de pantano y viceversa, proceso que se observa en las zonas I, II, IIIa, IIIb, IIIc, IVa, IVb, IVc y V (Figura 185).

Con base en una simulación del ascenso del nivel del mar de entre 3 y 5 m (Figura 188, elaborada por Henry Arellano), es factible considerar que la ciénaga de Luruaco no estuvo en contacto directo con el mar durante los últimos 4000 años.

Es importante señalar que la transformación de los palmares de *Sabal mauritifolium* en la zona de la ciénaga de Luruaco es muy reciente (Figura 185). El aspecto que presentan estas zonas contiguas a las ciénagas es casi una constante en otras regiones del Caribe.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo de la División de Investigaciones (DIB) de la Universidad Nacional de Colombia – sede Bogotá, la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales del Banco de la República (FIAN), y al laboratorio GMAS LTDA. Agradecemos la asesoría y las sugerencias metodológicas de los profesores Pedro J. Botero, José María Jaramillo, Ana María Groot, Cesar Velásquez y Thomas van der Hammen que con su constante apoyo y asesoría sirvieron para culminar exitosamente el trabajo de investigación.

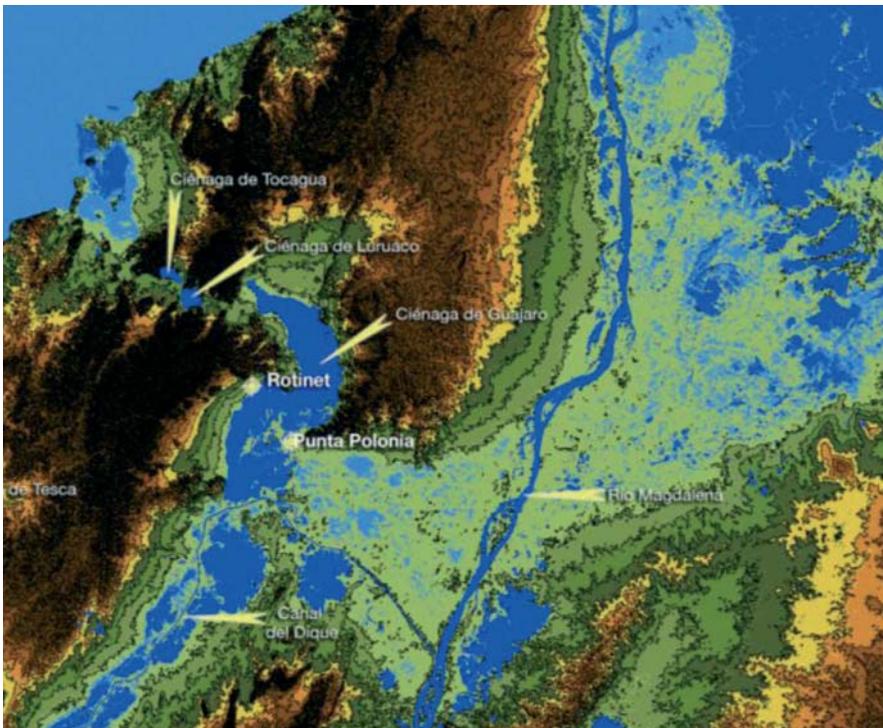


Figura 188. Simulación de condiciones en la ciénaga de Luruaco con ascenso del nivel del mar de 3 m.

LITERATURA CITADA

- COLINVAUX, O., O. DE OLIVEIRA & J. MORENO. 1999.** Amazon Pollen Manual. Manual: Parl. OPA (Overseas Publisher association). Amsterdam. 332 pp.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1996.** Diccionario Geográfico de Colombia. 359 pp. Santafé de Bogotá.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN GEOCIENTÍFICA, MINERO AMBIENTAL Y NUCLEAR (INGEOMINAS). 2002.** Geología de la Plancha 24 Sabanalarga. Memorias. INGEOMINAS. Bogotá D.C.
- LAZALA, M., J.O. RANGEL-CH., I. ROMERO, Y. VALDERRAMA & L. N. PARRA. 2010.** Cambios en la vegetación y en el clima de las ciénagas de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental: 71-100. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2010.** (ed.) Colombia Diversidad Biótica IX: Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. 816 pp. Bogotá D.C.
- RODRÍGUEZ-A, C. & E.G. OTTONE. 2003.** La aplicación de *Botryococcus* (Chlorococcales) como indicador paleoambiental en el Triásico de Argentina. Revista Española de Micropaleontología 35 (2):25-35.
- ROMERO, I. & J.O. RANGEL-CH. 2010.** Cambios en la vegetación y el clima en la ciénaga Cintura (Córdoba-Colombia). En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental: 101-120. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.

CAMBIOS EN EL CLIMA Y EN LA VEGETACIÓN EN AMBIENTES ESTUARINOS DE LA BAHÍA DE CISPATÁ (CÓRDOBA - CARIBE COLOMBIANO)

Leider Palacios-P., Paula Rodríguez-Z. & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

En agosto de 2008, se obtuvieron dos núcleos de sedimentos, utilizando una sonda rusa modificada en las ciénagas El Ostional (350 cm de longitud) y La Zona (Bahía de Cispatá, Córdoba) (300 cm de longitud) en las coordenadas: 9°23'53.1" Norte 75°53'5.1" Oeste, 9° 24' 53.1" Norte 75°47'57.3" Oeste. A cada núcleo extraído se le realizó una descripción estratigráfica, en términos de color con tabla Munsell, textura al tacto y presencia de restos orgánicos y calcáreos. En la sección El Ostional, se extrajeron 70 muestras, de cada muestra se procesaron 4 cm³ cada 5 cm de profundidad. En la sección La Zona se analizaron 29 muestras de cada muestra se procesaron 2 cm³ a intervalos de 5 cm de profundidad. La reconstrucción de los cambios en la vegetación de acuerdo con los diagramas palinológicos refleja la existencia de dos grandes ambientes contrastantes. La zona de estudio fue una ciénaga de agua dulce entre 3060-1076 años ¹⁴C cal. AP. Antes de este período se diferencian situaciones muy particulares, entre 3513 y 3116 años ¹⁴C cal. AP estaban presentes en la llanura aluvial (fase de pantano húmedo (No Ciénaga)) los bosques dominados por *Cassipourea elliptica* y especies de *Warszewiczia*, *Cecropia* e *Inga* que fueron sustituidos por palmares mixtos de *Iriartea deltoidea* con *Hippomane mancinella* y especies de *Ficus*, *Lonchocarpus*, *Cecropia*, *Senna* y *Miconia/Terminalia* entre 2720-1076 años ¹⁴C cal. AP, también aparecen en esta franja (período) las evidencias de los matorrales-bosquetes de *Symeria paniculata*, *Annona glabra*,

Phyllanthus elsiae. En la cubeta de la ciénaga, estaban representados diferentes elementos de la vegetación acuática enraizada, sumergida y flotante con *Hydrolea spinosa*, *Cabomba aquatica*, *Ceratopteris deltoidea*, *Eichhornia crassipes* y especies de *Ludwigia*, *Sagittaria* e *Hydrocotyle*. En esta franja (período) la representación polínica de los elementos del playón (*Ambrosia*) se mantuvo casi constante hasta el final de la fase. Desde 1076 años ¹⁴C cal. AP. hasta el presente, la zona de estudio se convirtió en un sistema estuarino, las asociaciones palinológicas caracterizadas están relacionadas con los bosques de manglar, dominado por *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus* y *Acrostichum aureum* y con la vegetación pantanosa que incluye a los bosques dominados por *Rhizophora mangle* acompañados por especies de *Ficus*, *Miconia* y *Cecropia*. La reconstrucción paleoecológica indica un evento contrastante (138-836 años ¹⁴C cal. AP.) que puede asociarse con una transgresión marina asociada a cambios de clima, o a una subsidencia con desplazamiento de la línea de la costa en la región.

ABSTRACT

In August of 2008 we obtained two columns of sediments by using a modified Russian corer at the Ostional Swamp (350 cm length) and La Zona (Cispatá Bay, Cordoba) (300 cm length) in the following coordinates: 9°23'53.1"N, 75°53'5.1"W; 9°24'53.1"N, 75°47'57.3"W. A stratigraphic description was made of each extracted core in terms of its color according to the Munsell table,

texture to the tact, and presence of organic and calcareous remains. In the Ostional section we extracted 70 samples, and from each sample we processed 4 cm³ at intervals of 5 cm. In La Zona section we analyzed 29 samples, and from each sample we processed 2 cm³ at intervals of 5 cm. Reconstruction of the vegetation changes, according to the palynologic diagrams, shows the existence of two major contrasting environments. The studied area was a fresh water wetland between 3060-1076 years ¹⁴C cal BP. Before this period, we differentiated particular situations: in the floodplains [phase of humid marsh (not swamp)], between 3513 and 3116 years ¹⁴C cal BP, there were forests dominated by *Cassipourea elliptica* and species of *Warszewiczia*, *Cecropia* and *Inga*, which were substituted by mixed palmar of *Iriartea deltoidea* with *Hippomane mancinella* and species of *Ficus*, *Lonchocarpus*, *Cecropia*, *Senna* and *Miconia/Ternstroemia* between 2720-1076 years ¹⁴C cal BP. Also in this period appeared evidence of shrubs and small forests with *Symeria paniculata*, *Annona glabra*, and *Phyllanthus elsiae*. In the cuvette, were represented different elements of the aquatic rooted vegetation, submerged and floating with *Hydrolea spinosa*, *Cabomba aquatica*, *Ceratopteris deltoidea*, *Eichhornia crassipes* and species of *Ludwigia*, *Sagittaria*, and *Hydrocotyle*. In this period, pollen representation of *Ambrosia peruviana*, an element of the sand bar, was almost constant until the end of the phase. From 1076 years ¹⁴C cal BP to the present, the study area has become an estuarine system. Characterized palynological associations are related with mangrove forests, which were dominated by *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus* and *Acrostichum aureum*, and with swamp vegetation that included forests dominated by *Rhizophora mangle* accompanied with species of *Ficus*, *Miconia*, and *Cecropia*. Paleoecological reconstruction indicates

a contrasting event (138-836 years ¹⁴C cal BP) that can be associated with a marine transgression related to climatic changes or a subsidence with displacement of the coastline in the region.

INTRODUCCIÓN

En los sistemas hídricos de los ríos Magdalena, Cauca, Sinú y San Jorge, se presenta un mosaico de ambientes que incluyen a los estuarios, bosques pantanosos, matorrales, bosques secos, húmedos y pluviales. La zona de estuario que conforma la actual Bahía de Cispatá y el delta de Tinajones (departamento de Córdoba), han sido reconocidos como sitios apropiados para obtener información detallada sobre los cambios que se han presentado en el nivel del mar, en el clima y en la vegetación durante los últimos milenios (Davies, 1964, Robertson, 1987, Robertson & Martínez, 1999, Serrano, 2001a,b, 2004, Otero *et al.*, 2007, Ruiz *et al.*, 2008, Lugo, 2009, Cortés, 2011). En esta contribución se documenta la dinámica histórica que involucra la sustitución de ciénagas de agua dulce por lagunas salobres durante el Holoceno tardío, tomando como punto de gravedad los cambios en los tipos de vegetación.

GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO

La zona estuarina del Sinú incluye la actual Bahía de Cispatá y el delta de Tinajones, en el extremo sur del Golfo de Morrosquillo a 9° 26' Norte, 75° 56'' Oeste, tiene una superficie de 130 km² correspondiente a las jurisdicciones municipales de San Antero, San Bernardo del Viento y Loriga, departamento de Córdoba (Bateman & Ortega, 1999).

La vegetación de la zona fue caracterizada por Cortés (2011) y el arreglo fitosociológico (Cortés & Rangel, 2011), comprende:

Clases: Rhizophoro-Avicennieta germinantis Borhidi & Del Risco, in Borhidi, 1991 (sensu Reyes & Acosta, 2007) ó Rhizophoro manglis-Laguncularieta racemosae Peinado *et al.*, 1995

Orden: Rhizophoro manglis-Laguncularieta racemosae Peinado *et al.*, 1995

Alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado *et al.*, 1995
Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis Peinado *et al.*, 1994

Pellicero rhizophorae-Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel, 2011

Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti Peinado *et al.*, 1995; enmendó Cortés & Rangel (2011)

Orden Rhizophoretalia Cuatrecasas 1958

Alianza *Rhizophorion occidental* Cuatrecasas, 1958 (sensu Reyes & Acosta, 2007)

Rhizophoretum manglis Cuatrecasas, 1958

Clase y orden no definidos

Alianza: *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011

Priorio copaiiferae-Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel, 2011

Annono glabrae-Ficetum dendrocidae Cortés & Rangel, 2011

La vegetación acuática y de pantano de las ciénagas de los sitios cercanos al manglar, es similar en su composición florística y en sus arreglos ecológicos con la de las ciénagas del departamento de Córdoba caracterizadas por Rangel (2010). El clima en el área de estudio según Thornthwaite es semiseco con ligero o sin superávit de agua en la época crítica (verano), el régimen de lluvia es unimodal-biestacional con un monto de precipitación anual de 1337 mm y un promedio mensual de 111,45 mm. El periodo lluvioso va desde mayo hasta noviembre y el menos lluvioso de diciembre hasta abril (Rangel & Arellano, 2010).

METODOLOGÍA

En agosto de 2008, se obtuvieron dos núcleos de sedimentos, utilizando una sonda rusa modificada en las ciénagas El Ostional (350 cm de longitud) y La Zona (Bahía de Cispatá) (300 cm de longitud) entre las coordenadas 9°23'53.1" N. y 75°53'5.1" O. y 9° 24' 53.1" N. - 75°47'57.3" O. A cada núcleo se le realizó una descripción estratigráfica, se le tomó el color con la tabla Munsell, la textura al tacto y se reseñó la presencia de restos orgánicos y calcáreos.

Las columnas de sedimento debidamente rotuladas con los datos de localidad, fecha y profundidad obtenida, se guardaron en tubos plásticos de 50 cm de largo y 5 cm de ancho y se sellaron para minimizar deformaciones, procesos de contaminación, oxidación, deshidratación y daños del material durante su transporte. Posteriormente, las muestras se transportaron al Laboratorio de Palinología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, donde se preservaron refrigeradas en una nevera hasta su procesamiento. Con el fin de enviar a datación radiocarbónica, se seleccionaron los niveles estratigráfico: 102-112 cm y 190-198cm en el núcleo La Zona, con presencia de conchas y en el núcleo El Ostional los niveles 56-59 cm, 224-229 cm y 284-289 cm, con presencia de turba y limos. Las muestras fueron enviadas a los laboratorios Lawrence Livermore National Laboratory y Beta Analytic en USA y datadas por el método del Carbono 14 (C-14) a través de la técnica AMS (Accelerator Mass Spectroscopy). En la sección El Ostional se extrajeron 70 muestras, de cada una se procesaron 4 cm³ cada 5 cm de profundidad. En la sección La Zona se analizaron 29 muestras de cada una se procesaron 2 cm³ a intervalos de 5 cm de profundidad. Todas las muestras fueron tratadas, se trataron con base en la técnica

de preparación de polen de Colinvaux *et al.* (1999). El material resultante fue montado en placas permanentes con gelatina glicerizada y analizados a 400x y 1000x con un microscopio marca Carl Zeiss. En cada muestra se contaron entre 200 y 300 granos de polen. Los datos del conteo se incluyeron en una matriz de datos de EXCEL, la cual se importó a los programas de procesamiento de datos paleoecológicos TILIA 1.12, TILIA GRAPH 1.18 y TILIA GRAPH VIEW 1.3.1.1, que facilitan la construcción del diagrama palinológico. En la determinación de las zonas de polen se tuvo en cuenta los agrupamientos del análisis de similitud, realizado mediante el software CONISS (Grimm, 1987) y la variación de los palinomorfos indicadores de condiciones ecológicas determinadas. Para la identificación de los palinomorfos, se tuvieron en cuenta las contribuciones de García (2010), Fernández & García (2008), Solé De Porta & Murillo-P (2005), Colinvaux *et al.* (1999) y Roubik & Moreno (1991), además de la colección de referencia (Palinoteca) del Laboratorio de Palinología del Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia.

Los taxones incluidos en la suma de polen se agruparon de acuerdo con sus rasgos corológicos y ecológicos (Rangel, 2010; Cortés & Rangel, 2011).

RESULTADOS

Estratigrafía

Sección El Ostional: Los sedimentos son lodos arcillo-limosos, ligeramente pegajosos y plásticos con poca rizoturbación y bioturbación (conchas). La capa inferior (350-174 cm) es de color 10Y3/1.5 a 2.5GY3/1. En la parte media (174-100 cm) de color 5GY3/1 se encontró material areno-limoso, evidencias de rizoturbación

y bioturbación. Se presentó un hiato entre 149-154 cm. En la parte superior (100-0 cm) hay una capa de turba que se intercala con material de lodos y restos de material reciente en grado medio de descomposición, presenta bioturbación alta y el color es 10Y4/2 a 10YR 3/4.

Sección La Zona: De los tres metros recuperados, los dos superiores (30-200 cm) son arcillas, mientras el metro inferior (200-300 cm) corresponde a arenas medias-finas muy homogéneas, de origen litoral. En la arcilla superior se pudieron reconocer fácilmente tres colores, la parte superior (30-113 cm) con dominio de la condición 10YR3/1 gris muy oscuro, en la parte media (113-128 cm) 10YR2/1 negra y 10YR3/2 gris café muy oscuro en la profundidad 119 cm. Hay variaciones en la textura; arcilla limosa en los niveles 36-37 cm, 57-58 cm, 74-75 cm, 94-95 cm, 98-99 cm, 137-138 cm, 143-150 cm, 189-200 cm. En las profundidades 196-200 cm se presentaron arcillas limo-arenosas.

Cronología

Las cinco fechas radiocarbónicas obtenidas por AMS se presentan en la Tabla 5 e indican que los sedimentos fueron depositados a partir del Holoceno tardío (\pm 3000 años ^{14}C AP). Estas edades permitieron calcular tasas de sedimentación promedio para las secciones, así: en ciénaga Ostional entre 2765 y 1380 años ^{14}C cal. AP (profundidad: 284 - 165 cm) 0.12 cm/año en su fase de ciénaga de agua dulce. En su fase de ciénaga salobre los últimos 103 años ^{14}C AP (profundidad: 56 - 0 cm) su incremento fue 0.54 cm/año. En la ciénaga La Zona, los últimos 340 y 124 años ^{14}C AP que representan la fase de dominio del manglar con condiciones marinas, se destacan las tasas de 0.39 cm/año (profundidad: 190 - 104 cm) y 0.82 cm/año (profundidad: 104 - 0 cm) (Figura 189).

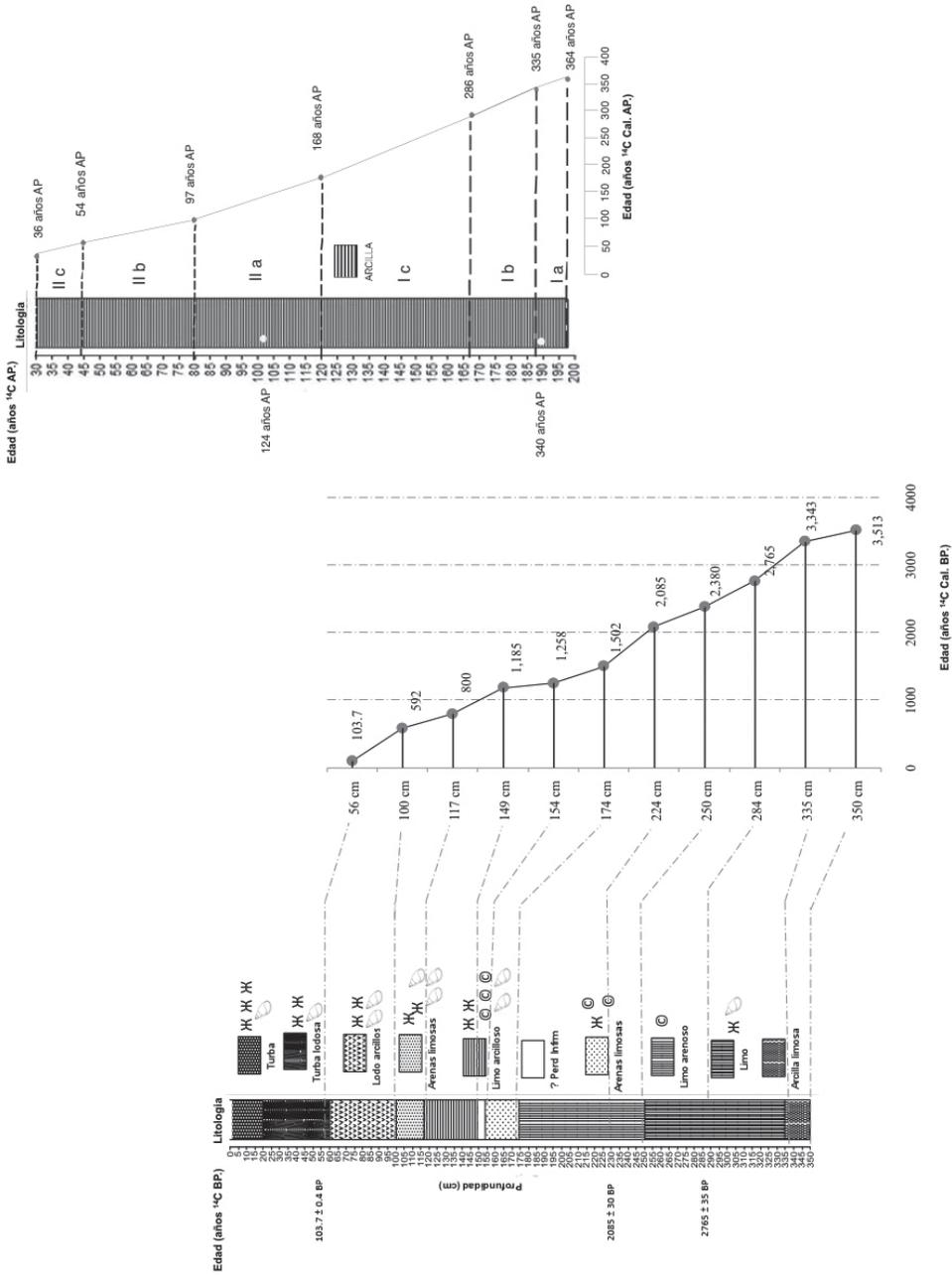


Figura 189. Curva profundidad vs. edad con base en fechas ¹⁴C de las secciones El Ostonal (Izquierda) y La Zona (Derecha), Bahía de Cispatá - Caribe Colombiano.

Tabla 5. Fechas radiocarbónicas de la sección El Ostional y La Zona (Bahía de Cispatá).

Sección	Número del Laboratorio	Profundidad (cm)	¹⁴ C años AP	¹³ C/ ¹² C	Edad Calendario (cal. AP)
La Zona	AMS-296892	102	124.2 ± 0.5	-4.4 o/oo	38 – 228 (1817 ± 95 AD)
La Zona	AMS-296893	190	340 ± 30	-2.8 o/oo	340 – 457 (1551 ± 58 AD)
El Ostional	AMS-282646	56	103.7 ± 0.4	-28.5 o/oo	65 – 241 (1797 ± 88 AD)
El Ostional	AMS-149461	224	2085 ± 30	-25 o/oo	2017 – 2107 (112 ± 45 AC)
El Ostional	AMS-149462	284	2765 ± 35	-25 o/oo	2713 – 2814 (815 ± 50 AC)

Zonación – Descripción de los diagramas de polen

En los diagramas palinológicos (figuras 190 y 191) se reflejan los cambios en los tipos de asociaciones palinológicas durante los últimos 3500 años ¹⁴C cal. AP, que se relacionan con la vegetación actual en el complejo estuarino de la Bahía de Cispatá.

Ciénaga Ostional -CO-

Se diferenciaron tres zonas principales (CO-I, CO-II, CO-III) con varias subzonas.

Zona CO-I

Profundidad: 350-320 cm. En general en el espectro polínico se refleja el dominio de la vegetación del bosque húmedo-pluvial en un ambiente donde no se había formado una cubeta típica de una ciénaga (ausencia de cubeta). En el espectro polínico dominó la representación del bosque con *Cassipourea elliptica* (45%) y especies de los géneros *Cecropia*, *Ficus*, *Warszewiczia*, *Senna*, *Lonchocarpus* e *Inga* (5-10%). Sigue en importancia la representación de la vegetación del playón con *Ambrosia peruviana* (30%) y *Solanum* (10%). La vegetación de pantano y del gramalotal presentó valores bajos con especies de Cyperaceae (15%), *Euphorbia* (10%), Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Lycianthes lenta* (5%) y Poaceae (10%). La representación de la vegetación acuática es extremadamente baja, solamente aparece los registros de *Ceratopteris deltoidea* (<5%).

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo no existía una cubeta de agua, probablemente era un área pantanosa sobre la cual se extendía el bosque de *Cassipourea elliptica*; en tramos abiertos, se entremezclaban especies típicamente pantanosas de los géneros *Typha*, Cyperaceae y Poaceae, y sobre las barras de arenas se establecía el herbazal de *Ambrosia peruviana*.

Zona CO-II

Profundidad: 320-140 cm. Se tiene el reflejo polínico de varios tipos de vegetación característicos de ambientes asociados con las ciénagas de agua dulce y sus alrededores. Figuran los palmares mixtos con *Iriartea deltoidea* y los matorrales con *Symeria paniculata* y *Phyllanthus elsiae*. También están representados en el espectro polínico la vegetación de los playones de pantano y del gramalotal. En general, la zona es el reflejo de los diferentes ambientes que se establecen en una ciénaga de agua dulce y en sus alrededores.

- Subzona CO-IIa

Profundidad: 320-280 cm. En el espectro polínico dominó la representación de la vegetación del playón, aumentaron *Ambrosia peruviana* (30-45%) y *Solanum* (10-15%). La representación polínica de *Cassipourea elliptica* disminuyó al 5% y fue sustituida por *Iriartea deltoidea* (10%) acompañado por especies de *Cecropia*, *Ficus*, *Warszewiczia* (8%), *Lonchocarpus*, *Miconia/Terninalia* e *Inga* (5%). También se encontraron a

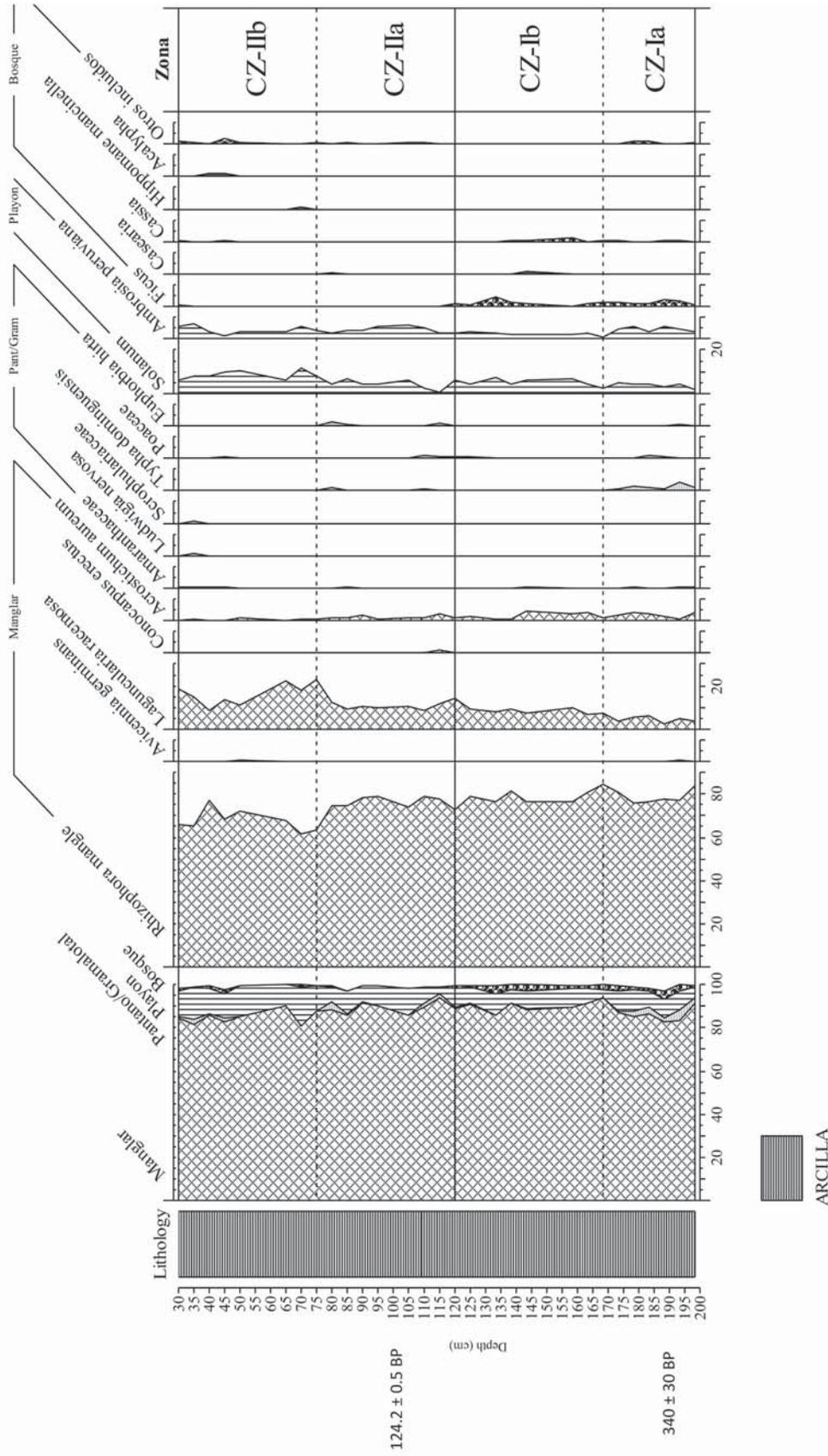


Figura 191. Diagrama porcentual de polen de la sección La Zona (Bahía de Cispatá), mostrando grupos ecológicos, taxones más frecuentes e importantes, fechas radiocarbónicas ^{14}C AMS, y estratigrafía.

Symeria paniculata (2-5%) y *Phyllanthus elsiae* (2%). Aumentó la representación del gramalotal con Poaceae (15%) y la de la vegetación de pantano con Cyperaceae (10%), Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Lycianthes lenta*, *Euphorbia hirta* y *Eclipta* (5%). La representación de los elementos acuáticos también aumentó (3-5%) con *Ceratopteris deltoidea*, *Eichhornia crassipes*, *Hydrolea spinosa* y especies de *Hydrocotyle*, *Ludwigia* y *Sagittaria*.

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo se originó una cubeta con espejo de agua dulce sobre el cual se encontraban tapetes flotantes de *Eichhornia crassipes* e igualmente vegetación acuática enraizada con *Ceratopteris deltoidea* y especies de *Hydrocotyle*, *Ludwigia* y *Sagittaria*. Aumentó el área cubierta por el gramalotal de Poaceae y la zona pantanosa con *Typha dominguensis* y especies de *Eclipta* y de Amaranthaceae – Chenopodiaceae. En la orilla de la cubeta se establecía el matorral – bosque bajo de *Symeria paniculata* junto con *Phyllanthus elsiae* y *Scoparia dulcis*. En la llanura de inundación en las áreas con el bosque de *Cassipourea elliptica* fueron ocupadas por el palmar mixto de *Iriartea deltoidea*.

- Subzona CO-IIb

Profundidad: 280-230 cm. En el espectro polínico continúa el dominio de la representación de la vegetación del playón con *Ambrosia peruviana* (50%) y *Solanum* (10%). Le sigue en importancia la representación de los elementos del bosque pantanoso, especialmente por el incremento de *Iriartea deltoidea* (10–20%); y de *Symeria paniculata* (7%), *Bactris* (2%) e *Hippomane mancinella* (matorral de las orillas). La representación de los elementos acuáticos se mantuvo con *Ceratopteris deltoidea*, *Eichhornia crassipes*, *Hydrolea spinosa* y especies de *Sagittaria* e *Hydrocotyle* (3-5%), al igual que la de la vegetación del pantano

con Cyperaceae (8%), Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Euphorbia hirta*, *Lycianthes lenta*, *Typha dominguensis* (4-6%) y del gramalotal con Poaceae al (8%).

Interpretación: En la ciénaga de agua dulce, había vegetación acuática flotante con los tapetes de *Eichhornia crassipes* y vegetación enraizada con especies de *Ceratopteris deltoidea*, *Hydrocotyle* y *Sagittaria*; la franja de pantano aumentó. En la orilla se establecían los matorrales de *Symeria paniculata*, *Montrichardia arborescens*, *Casearia ulmifolia* y *Ruprechtia ramiflora* y a continuación en la llanura aluvial se extendió el palmar mixto de *Iriartea deltoidea* con especies de *Lonchocarpus*, *Senna*, *Miconia/ Terminalia* y *Ficus*. En los playones persistían los herbazales de *Ambrosia peruviana*.

- Subzona CO-IIc

Profundidad: 230-170 cm. En el espectro polínico aunque domina la representación del playón con *Ambrosia peruviana*, disminuye a diferencia de la subzona CO-IIb a valores entre el 25 y 40%. Le sigue en importancia la representación del bosque pantanoso, especialmente por *Iriartea deltoidea* (10-15%) y la de la vegetación de ribera con *Symeria paniculata*, *Phyllanthus elsiae*, *Hippomane mancinella* (<5%), y especies de *Cecropia*, *Ficus* y *Senna* (<8%). La representación de los elementos acuáticos se mantuvo con *Eichhornia crassipes*, *Sagittaria* e *Hydrocotyle* (2-4%), mientras la vegetación del pantano aumentó con Cyperaceae (8%), *Typha dominguensis* (5%), Amaranthaceae-Chenopodiaceae, *Lycianthes lenta*, *Eclipta* (3%) e igualmente lo hizo el gramalotal con Poaceae al (10%).

Interpretación: Se mantiene el ambiente cenagoso de agua dulce, había vegetación acuática flotante con tapetes de *Eichhornia crassipes* y vegetación enraizada con especies de *Hydrocotyle* y *Sagittaria*; el área de pantano aumentó. En la orilla se

establecían los matorrales de *Symeria paniculata*, *Phyllanthus elsiae* y *Bactris*. A continuación en la llanura aluvial se extendió el palmar mixto de *Iriartea deltoidea* con especies de *Lonchocarpus*, *Senna*, *Cecropia*, *Miconia/Terninalia* y *Ficus*. En los playones persistían los herbazales de *Ambrosia peruviana* y especies de *Solanum*.

- Subzona CO-IIId

Profundidad: 170-140 cm. En el espectro polínico continúa el dominio de la representación del playón con *Ambrosia peruviana* (45%) y *Solanum* (5%). La representación polínica de la vegetación del pantano aumentó ligeramente con Cyperaceae (10%), *Typha dominguensis* (6%), Urticaceae (4%); disminuyó la del gramalotal con Poaceae (5%) y se redujo la de la vegetación acuática con *Hydrolea spinosa* y *Sagittaria* (4%), *Eichhornia crassipes*, *Cabomba aquatica* y *Ludwigia* (2%). No se encontró en la representación polínica el reflejo de la vegetación de ribera y disminuyó sensiblemente la participación de *Iriartea deltoidea* (15-2%). A partir de la zona media aparecen los registros de la vegetación de manglar con *Rhizophora mangle* (8%), *Conocarpus erectus* (3%) y *Acrostichum aureum* (2%).

Interpretación: En la ciénaga se empiezan a manejar los procesos de sucesión vegetal con base en la salinidad del agua. Se reduce la presencia de la vegetación acuática típica de ciénagas de agua dulce al igual que del gramalotal y se mantienen elementos del pantanotolerantesaaguassalobrescomo *Typha dominguensis* y las especies de Cyperaceae, Amaranthaceae-Chenopodiaceae. En las orillas de las ciénagas y áreas adyacentes se redujo la extensión de los palmares mixtos y de los matorrales de ribera, y finalmente sobre estas áreas se establece el manglar con *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erectus* y *Acrostichum aureum*.

Zona CO-III

Profundidad: 140-0 cm. En el espectro polínico domina la representación del manglar >60% especialmente con *Rhizophora mangle*, *Acrostichum aureum*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*. La representación de la vegetación de la llanura aluvial disminuye sensiblemente, al igual que la del playón y de los elementos acuáticos. Se mantuvo la representación de los elementos de pantano y del gramalotal. En general la zona es el reflejo de la vegetación de manglar.

- Subzona CO-IIIA

Profundidad: 140-45 cm. Domina la representación de la vegetación del manglar, principalmente por *Rhizophora mangle* (60%), *Acrostichum aureum* (18%), *Laguncularia racemosa* (10%), *Avicennia germinans* (5%), *Conocarpus erectus* (3%). La representación de la vegetación del pantano y del gramalotal disminuyó con Cyperaceae (10%), *Typha dominguensis* (6%) y Poaceae (10-5%), al igual que la del playón con *Ambrosia peruviana* (5%) y *Solanum* (<4%). También aparecen representados los elementos del bosque pantanoso con *Cecropia* (10%), *Ficus*, *Miconia/Terninalia* (5%), *Eugenia* y especies de Myrtaceae (3%).

Interpretación: En la ciénaga de agua salobre y sus alrededores dominaba el manglar bien desarrollado. En los alrededores en zonas con mayor influencia del agua dulce, se mantiene vegetación pantanosa con *Typha dominguensis*, especies de Cyperaceae mientras que en los bosques pantanosos sólo persisten especies de *Cecropia*, *Ficus* y de Myrtaceae.

- Subzona CO-IIIB

Profundidad: 45-0 cm. En el espectro polínico domina la representación del manglar con *Rhizophora mangle* (55%), *Avicennia germinans* (12%), *Acrostichum aureum*

(10%), *Laguncularia racemosa* (8%) y *Conocarpus erectus* (4%). La representación de la vegetación del pantano aumenta ligeramente con especies de Cyperaceae (15%), *Typha domingensis* (5%) e igualmente lo hace el gramalotal con Poaceae (15%).

Interpretación: En la ciénaga con agua salobre y sus alrededores domina el manglar con *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*. Se reduce drásticamente el área cubierta por los bosques pantanosos y en áreas cercanas (caños) con mayor influencia del agua dulce, se encuentra el gramalotal y la vegetación de pantano.

Ciénaga La Zona -CZ –

En el diagrama palinológico de la ciénaga La Zona (Bahía de Cispata) se reconocieron dos zonas principales (CZ-I, CZ-II) y cuatro subzonas, caracterizadas así:

Zona CZ-I

Profundidad: 198-120 cm. En el espectro polínico domina la vegetación del manglar, especialmente con *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Acrostichum aureum*. La representación polínica del pantano y del gramalotal es reducida, solamente se presentan en el registro *Typha domingensis*, especies de Amaranthaceae y Poaceae, y en la vegetación del playón *Solanum* y *Ambrosia peruviana*.

- Subzona CZ-Ia

Profundidad: 198-168 cm. Domina la representación de los elementos del manglar, especialmente con *Rhizophora mangle* (75-85%), *Laguncularia racemosa* (4-8%), *Acrostichum aureum* (4%) y *Avicennia germinans* (1%); le sigue la representación de los elementos del playón con *Ambrosia peruviana* (5%) y *Solanum* (3%). Hay buena representación del bosque pantanoso

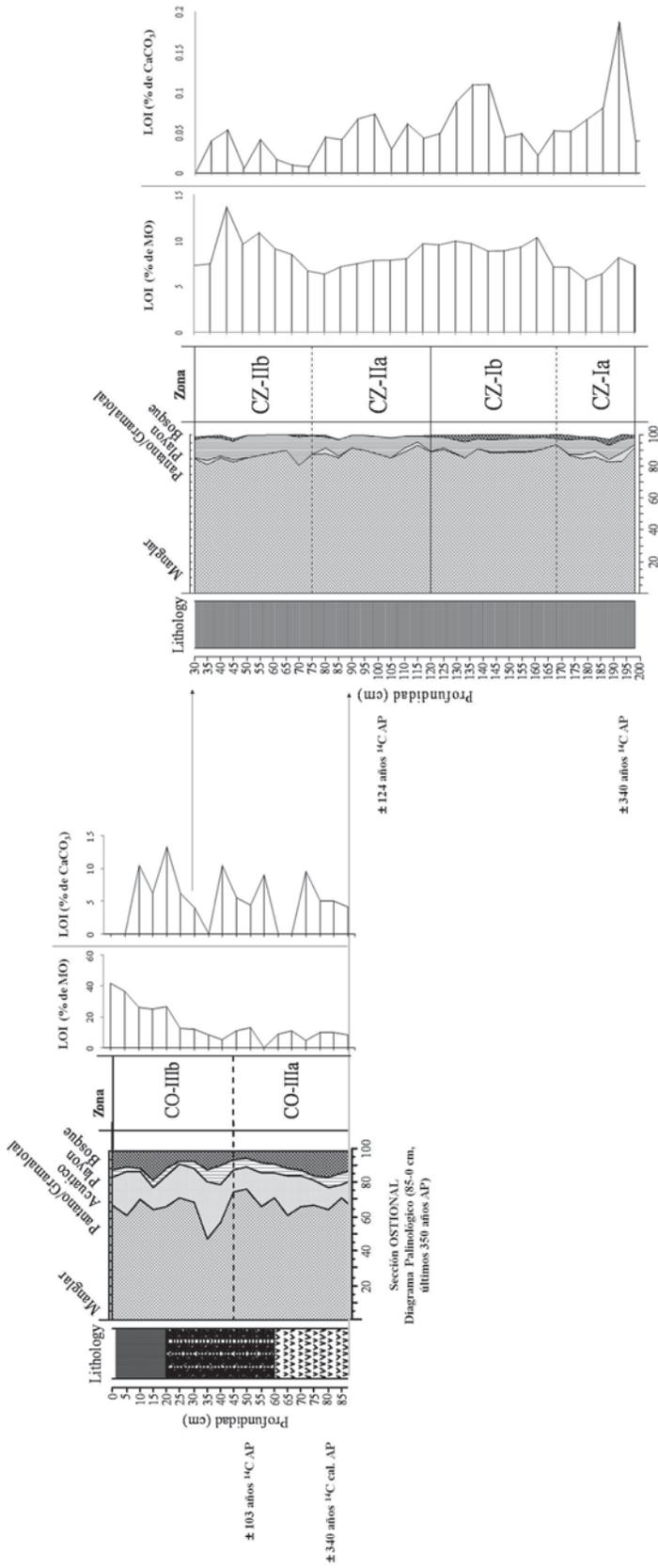
con especies de *Ficus* (3%), al igual que la representación de los elementos del pantano y del gramalotal con *Typha domingensis* (3%) y especies de Amaranthaceae y Poaceae (<2%) que desaparecen al final de la subzona.

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo dominó la vegetación de manglar, representado por *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Acrostichum aureum*; en áreas contiguas se estableció un bosque pantanoso característico de la llanura aluvial con especies de *Ficus*. Hay representación de un ambiente pantanoso en el área con *Typha domingensis* y del gramalotal con especies de Poaceae. En áreas abiertas se encontraban playones con especies de *Solanum* y herbazales de *Ambrosia peruviana*.

- Subzona CZ-Ib

Profundidad: 168-120 cm. Domina la representación de los elementos del manglar con *Rhizophora mangle* (78%), *Laguncularia racemosa* (10%), *Acrostichum aureum* (4%) y no se encontraron registros de *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*. Los elementos del pantano y del gramalotal prácticamente desaparecen, hay valores bajos en *Typha domingensis* y especies de Amaranthaceae. La representación del playón aumentó con *Solanum* (6%) y la del bosque pantanoso se mantuvo con especies de *Ficus* (2-4%) y *Cassia* (2%).

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo dominó y se expandió el manglar con *R. mangle*, *L. racemosa* y *A. aureum*. En zonas contiguas, con menor efecto de agua salobre se establecen los bosques pantanosos con especies de *Ficus* y *Cassia*, y en áreas abiertas *Typha domingensis*, especies de Amaranthaceae y el gramalotal de Poaceae.



Sección LA ZONA
 Diagrama Palinológico (198-30 cm,
 últimos 364 años AP)

Figura 192. Fase de estuario durante los últimos 350 años AP en la ciénaga El Ostional y La Zona (Bahía de Cispatá).

Zona CZ-II

Profundidad: 120-30 cm. Domina la representación de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*. Mientras que aumenta la vegetación del playón y disminuye la del bosque pantanoso, del pantano y del gramalotal.

- Subzona CZ-IIa

Profundidad: 120-75 cm. Domina la representación de los elementos del manglar, especialmente con *Rhizophora mangle* (78%), *Laguncularia racemosa* (10%), *Acrostichum aureum* (2%) y aparece por primera vez *Conocarpus erectus* (0.5%). La representación del pantano con *Euphorbia hirta* (0.5%), *Typha dominguensis* (0.4%) y del gramalotal con Poaceae (0.4%) es muy baja. Los elementos del playón mantienen sus valores con *Solanum* y *Ambrosia peruviana* (4%) y la del bosque pantanoso es extremadamente baja.

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo se extendió el manglar con *R. mangle*, *L. racemosa* y *A. aureum*. Se redujo en las áreas cercanas la vegetación del bosque pantanoso. Se mantuvo la representación del pantano con *Typha dominguensis*, *Euphorbia hirta* y del gramalotal con Poaceae y del playón con *Ambrosia peruviana* y especies de *Solanum*.

- Subzona CZ-IIb

Profundidad: 75-30 cm. Domina la representación del manglar con *R. mangle* (66-77%), *Laguncularia racemosa* (18%), *Acrostichum aureum* (1%) y aparece de nuevo en el registro *Avicennia germinans* (1%). Aumenta la representación del playón con *Solanum* (10-20%) y *Ambrosia peruviana* (4%) y es baja la del pantano con *Typha dominguensis* (0.4%), del gramalotal con Poaceae (0.2%), mientras que la del bosque pantanoso con *Acalypha* (0.3%) y *Ficus* (0.2%) es mínima.

Interpretación: Dominó el manglar con *R. mangle* y *L. racemosa*. En las zonas adyacentes aumentó el área con la vegetación de playón con *Ambrosia peruviana*.

Litoestratigrafía y Sedimentología

Las fases estuarinas de los diagramas palinológicos de El Ostional y La Zona durante los últimos 350 años AP, se muestra en la figura 192. La relación con base en la litología muestra ambientes sedimentarios diferentes. En la ciénaga El Ostional hay mayor influencia de aportes continentales con presencia de turba en sus sedimentos que se intercala con materiales lodosos y restos de material orgánico reciente. En la ciénaga La Zona, no hay aportes continentales, hay mayor influencia de aportes marinos, no hay depósitos de turba aunque se presentan lentes de turba con material lodoso pero sin restos de materia orgánica. En Ostional a 35 cm (64 años ¹⁴C cal. AP) disminuye la representación del bosque de manglar y aumenta la de los elementos del pantano con Cyperaceae; en La Zona igualmente se registra este cambio, aunque a una profundidad de 70 cm (84 años ¹⁴C cal. AP). Estos cambios probablemente están asociados con un aumento del caudal del río Sinú (mayor precipitación) que en el caso de La Zona produjo mayor extensión del playón con especies de *Ambrosia peruviana* y de *Solanum* (acreción) mientras que en el Ostional aumentó el nivel de la columna de agua.

En la sección El Ostional se diferenciaron tasas promedio de depositación bajas con valores de 0.09 cm/año entre 85 y 56 cm y de 0.54 cm/año entre 56 y 0 cm de profundidad, la cual se asocia en bajos niveles de energía en los drenajes internos aportantes al sistema; hay menor tasa de fracción mineral, con lo cual se permite la acumulación de mayor contenido de materia

orgánica. En la ciénaga La Zona las tasas de sedimentación fueron mayores de 0.39 cm/año entre 190-105 cm y 0.84 cm/año de 105-0 cm de profundidad respectivamente, hubo un mayor contenido en fracción mineral y menor contenido de materia orgánica que se asocian con mayor carga sedimentaria de los afluentes. No obstante, que en las dos secciones se evidencia la expansión de los manglares durante los últimos 360 años, hay diferencias en las dos columnas en la litología y en la sedimentación, debido a cambios geomorfológicos gobernados por las tasas de acreción y por la influencia de las corrientes marinas (Castaño *et al.*, 2010; Urrego *et al.*, 2009; Rangel & Jaramillo, com. pers.).

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

Los dos diagramas palinológicos permiten diferenciar tres procesos macroecológicos en la zona de estudio, a saber: una fase en la cual no existía un ambiente típico de ciénaga, una fase de origen y consolidación de la ciénaga de agua dulce y una final representativa de la condición actual de cambios en la salinidad de la ciénaga que se tornó salobre y fue colonizada por el manglar, este evento contrastante entre 1380-836 años ¹⁴C cal. AP probablemente fue el resultado de una transgresión marina que se asocia con cambios en el clima o también pudo ser el producto de una subsidencia con desplazamiento de la línea de costa (Figura 193).

Fase de pantano húmedo (No Ciénaga) sección El Ostional entre 3513-3116 años ¹⁴C cal. AP. La vegetación dominante era un bosque de *Cassipourea elliptica*, acompañado por *Sloanea terniflora*, *Acalypha villosa*, *Alchornea latifolia* y especies de *Cecropia*, *Combretum*, *Inga*, *Warszewiczia* y *Anthurium*. Estos bosques presentan relaciones de similitud en cuanto a composición florística y aspectos ecológicos

del hábitat con la asociación *Cassipourea ellipticae* - *Ryanetum speciosae* Rangel (1990), caracterizada en la isla Gorgona, donde domina igualmente *Cassipourea elliptica*, y tiene como asociadas a especies de los géneros *Cecropia*, *Inga*, *Miconia*, *Solanum* y de las familias *Arecaceae* y *Cyperaceae*. Estos bosques se establecen sobre suelos de textura arcillosa con contenidos de materia orgánica ligeramente altos, en sitios con buen contenido de agua en el suelo y de sales reducido (Rangel, 1990).

Fase de pantano (Ciénaga de agua dulce) sección El Ostional entre 3060-1076 años ¹⁴C cal. AP. Se caracteriza por el dominio de la vegetación típica de ambientes de ciénagas de agua dulce presentes en el Caribe Colombiano (Rangel, 2010). Se conforma una cubeta sobre la cual se establece vegetación acuática flotante con *Eichhornia crassipes* y vegetación enraizada con especies de *Hydrocotyle*, *Sagittaria*, *Ludwigia* e *Hydrolea*. Hacia las orillas se establecía el gramalotal con especies de *Poaceae* y el pantano estaba dominado por especies de *Cyperaceae* y *Typha dominguensis*. En la señal de polen se reconocen igualmente la presencia de los matorrales-bosques bajos dominados por *Symeria paniculata*, junto con *Phyllanthus elsiae*, *Montrichardia arborescens*, *Ruprechtia ramiflora*, *Mimosa pigra*, *Casearia ulmifolia* y *Annona glabra*. En la llanura de inundación se establecía el palmar mixto de *Iriartea deltoidea* y los bosques con especies de *Ficus*.

Período desde 1076 años ¹⁴C cal. AP hasta el presente (Ciénaga de agua salobre). Se caracteriza por el cambio en la salinidad del área de la ciénaga de agua dulce que pasa a una ciénaga con agua salobre con influencia marcada del agua marina. Es muy característico el dominio de la vegetación de manglar con *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia*



Figura 193. Reconstrucción paleoecológica del sistema estuarino Bahía de Cispatá, Caribe colombiano.

germinans. En los alrededores de caños de agua dulce cercanos persisten especies de vegetación de pantano y de los bosques–herbazales, pero su influencia en el registro polínico es mínima.

Cambios en el clima en el sistema estuarino de la Bahía de Cispatá y relación con otras áreas del Caribe

En la tabla 6 aparecen la información sobre profundidad de las subzonas, edad estimada y nivel de inundación de la ciénaga, de agua dulce hasta la conversión en ciénaga de agua salobre.

Entre 3500 y 3200 en la época súper húmeda en la zona de estudio (bosque pluvial de *Cassipourea elliptica*), hay coincidencia con el periodo de mayor inundación (> nivel del agua en las ciénagas) de los ríos Sinú, San Jorge y Cesar (Lazala *et al.*, 2010; Romero & Rangel, 2010; Rangel, 2010), no obstante que no se había formado una cubeta en el sitio de la perforación.

Entre 3200 y 2700 se presentaron cambios muy fuertes en el mesoclima regional, se pasó de una condición muy húmeda–pluvial a una condición húmeda con la formación de una cubeta típica. Este periodo coincide con periodos de mayor inundación (> nivel de la columna de agua) en las ciénagas Arcial (río San Jorge) y punta de Ceiba (río Cesar).

Entre 2700 y 2100 es menor la influencia del pulso de inundación, condición que coincide con las que se presentaron en ciénagas del R. Sinú (Baño, Pantano Bonito) y del R. San Jorge (Cintura). Sin embargo, en otras ciénagas como en Arcial (R. San Jorge) y en Zapatosa, en localidades de El Banco (R. Magdalena) y punta de Ceiba (R. Cesar), este periodo se ha asociado con pulsos de inundación mayores que los actuales.

Los periodos entre 2100 y 1400 y entre 1400 y 1100 en la mayoría de las ciénagas del Caribe han sido calificados como de mayor pulso de inundación (> nivel de agua en la cubeta), condición que es contraria a la que se interpretó en Cispatá.

Entre 1100 y 80 en la mayoría de las ciénagas del Caribe se han mencionado periodos con pulso de inundación de mayor magnitud que el actual; en Cispatá en este periodo domina la vegetación de manglar y los indicadores utilizados para acercarnos a la interpretación del aumento del nivel del agua en la cubeta (polen de plantas acuáticas) no aparecen en la columna. Cabe suponer que el mayor pulso de inundación hizo que cambiara el curso del río Sinú (por rompimiento del cauce en áreas con curvaturas) con lo cual se facilitó el influjo de la corriente marina. Según Molina (2009), el nivel de inundación y la salinidad parecen ser las variables ambientales determinantes en la distribución

Tabla 6. Niveles de indicación (estimados) en la sección El Ostional.

Zona / subzona	Edad años AP	Profundidad (cm)	Nivel de agua (Cubeta)
CO I	3500 - 3200	350 - 320	No existía cubeta; pantano muy húmedo
CO IIa	3200 - 2700	320 - 280	> nivel que CO I. Formación de la cubeta
CO IIb	2700 - 2100	280 - 230	< nivel que CO IIa
CO IIc	2100 - 1400	230 - 170	< nivel que CO IIb
CO IIId	1400 - 1100	140 - 170	< nivel que CO IIc
CO IIIa	1100 - 80	140 - 45	> nivel que CO IIc? en la cubeta que se asocia con el dominio del manglar y con el aumento de los niveles de salinidad
CO IIIb	80 - actual	45 - 0	

y en el arreglo de la estructura del manglar; así el manglar dominado por *R. mangle* se asocia con mayores niveles de inundación, mientras que el manglar dominado por *A. germinans* se relaciona con los mayores niveles de salinidad y cuando hay dominancia compartida por las dos especies junto con *L. racemosa*, los sitios en que se establecen estos manglares se asocian en bajos valores de salinidad y las zonas niveles medio de inundación.

El registro sedimentario y palinológico de la sección La Zona Norte (Rodríguez, 2011), documenta los últimos 364 años ¹⁴C cal. y muestran el dominio de *Rhizophora mangle*. Esta fase se asocia con un aislamiento de la paleobahía gracias al cierre de los cordones litorales desde 370 años AP, evento que concuerda con los periodos secos globales entre 390 y 350 años AP mencionado por Timonen (2008). Las condiciones secas facilitaron la acción erosiva y el material de arrastre fue transportado y depositado de la secuencia sedimentaria.

Paleo y Sinecología (vegetación actual) y asociaciones palinológicas

La composición de las asociaciones palinológicas indican con bastante aproximación las condiciones ecológicas que prevalecían en ese momento a nivel de la comunidad vegetal y su entorno. La composición florística y el ordenamiento fitosociológico de los conjuntos comunitarios que en la actualidad arraigan en la zona (Cortés & Rangel, 2011), nos permiten establecer comparaciones que ilustran los procesos de sustitución de la vegetación y acercarnos al conocimiento de las condiciones ecológicas implicadas en estos cambios, así:

Zona III (Ciénaga El Ostional). En la señal de polen aparecen los registros de *R. mangle*, *L. racemosa*, *C. erectus* e *H. mancinella*, elementos ligados a la asociación

Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti Peinado et al., 1995, enmendó Cortés & Rangel (2011).

Zona III (Ciénaga El Ostional) - Zona I (Ciénaga La Zona). En el espectro de polen aparecen los registros de especies *Ficus*, *Montrichardia*, *Erythrina*, *Crescentia*, *Casearia*, *Tabebuia*, *Solanum* y *Annona*; composición que guarda similaridad con la composición florística de las asociaciones vegetales incluidas en la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011.

Zona III (Ciénaga El Ostional) - Zona I y II (Ciénaga La Zona). La presencia en el registro polínico de *R. mangle*, *L. racemosa*, *A. germinans* y *Acrostichum aureum*, se asocia con la composición florística actual de la vegetación de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al., 1994.

Zona II (Ciénaga El Ostional). En el registro polínico aparecen con valores importantes *Iriartea deltoidea* junto con especies de *Warszewiczia*, *Cecropia* y *Lonchocarpus*, que se asocian con los palmares que en la actualidad se establecen en otras localidades de la cuenca alta del río Sinú (Galeano & Bernal, 2010) y en sitios muy húmedos del sur del departamento de Córdoba (Rangel & Avella, 2011). El hallazgo de los palmares de *Iriartea deltoidea* en los sedimentos antiguos (3100-836 años ¹⁴C cal. AP) y la comparación con el área de distribución actual, permiten suponer procesos de extinción local de la especie en los alrededores de la Bahía de Cispatá.

Zona II (Ciénaga El Ostional) – Subzona IIa, IIb y IIc. La presencia en el registro polínico de *Symeria paniculata*, *Phyllanthus elsiæ*, *Ruprechtia ramiflora* y *Montrichardia arborensens*, se puede asociar con la composición florística de los matorrales–

bosques dominados por *Symeria paniculata* (*Symerio paniculatae* – *Tabebuietum roesae*, Rangel *et al.*, 2010) que se establecen en las orillas de las ciénagas del Caribe, en ocasiones sobre sustratos arenosos.

Zonas I y II (Ciénaga El Ostional). En el espectro polínico aparecen los registros de Poaceae que se pueden asociar con los gramalotales dominados por *Paspalum repens* comunes en las ciénagas del Caribe; los registros de *Typha dominguensis* y especies de Cyperaceae se asocian con comunidades actuales dominadas por *T. dominguensis* en áreas encharcadas y en los alrededores de las ciénagas. También la presencia en el espectro palinológico permite considerar la existencia de los tapetes flotantes con *Eichhornia crassipes* y varios tipos de vegetación acuática enraizada con especies dominantes de los géneros *Sagittaria* e *Hydrocotyle*. En el espectro polínico es importante la participación de *Ambrosia peruviana*, especie característica de los playones donde en la actualidad suele ser muy común junto con *Solanum epoxocalyx* y *Heliotropium indicum*.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia y a la División de Investigación-DIB de la sede Bogotá D.C., por el apoyo al proyecto Valoración de la Biodiversidad del Caribe colombiano: síntesis del conocimiento y servicios ambientales (captura de CO₂). A las comunidades de San Bernardo del Viento y San Antero, por su acompañamiento y hospitalidad. A Alexis Jaramillo y a Carlos Monsalve por sus aportes en la evaluación del manuscrito.

LITERATURA CITADA

BATEMAN, N. & R.J. ORTEGA. 1999. Diagnóstico y evaluación ecológica del antiguo delta del río Sinú con énfasis en

bahía Cispatá y ciénagas aledañas. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR. 138pp.

BORHIDI A. 1991. Phytogeographic and vegetation ecology of Cuba. Akadémiai Kiadó. Budapest. 858pp.

CASTAÑO, A., L. URREGO & G. BERNAL. 2010. Mangrove dynamics in the Cispatá lagoon system (Colombian Caribbean) during last 900 years. *Rev. Biol. Trop.* 58 (4): 1347-1366.

COLINVAUX, P.E. DE OLIVEIRA & J.E. MORENO. 1999. Amazon Pollen Manual. Manual: Part 1. OPA (Overseas Publisher association). 332pp, Amsterdam.

CORTÉS-S, D.V. 2011. Flora y vegetación asociada a un gradiente de salinidad en el sector de Bahía Cispatá (Córdoba-Colombia). Tesis de Maestría. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, 105pp. Bogotá D.C.

CORTÉS-CASTILLO, D.V. & J.O. RANGEL-CH. 2011. Los bosques de mangle en un gradiente de salinidad en la Bahía de Cispatá – Boca Tinajones, departamento de Córdoba-Colombia. *Caldasia* 33(1): 155-176.

CUATRECASAS, J. 1958. Introducción al estudio de los manglares. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 23: 84-98.

DAVIES, J.L. 1964. A morphogenic approach to world shorelines: *Zeitschrift für Geomorphologie* 8:127-142.

DAWES, C.J. 1981. *Marine Botany*. Wiley Interscience, Nueva York. 517-527.

FERNÁNDEZ, V.C. & Y. M. GARCÍA. 2008. Atlas palinológico de la vegetación acuática y de pantano de los complejos cenagosos del Caribe, Departamentos de Córdoba y César. Tesis de Pregrado. Universidad Militar Nueva Granada. 146pp. Bogotá D.C.

GALEANO, G. & R. BERNAL. 2010. Palmas de Colombia. Guía de Campo. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. 688pp. Bogotá D.C.

GARCÍA, Y.M. 2010. Flora palinológica de los humedales de los departamentos de

- Córdoba y Cesar (Caribe colombiano) y sus implicaciones en las reconstrucciones paleoecológicas. Tesis de Maestría. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. 211pp. Bogotá D.C.
- GRIMM, E.C. 1987.** Coniss: a Fortran 77 program for stratigraphically constrained cluster analysis by the method of the incremental sum of squares. *Computers and Geosciences* 13: 13-35.
- LAZALA, M., J.O. RANGEL-CH., I.C. ROMERO, Y. VALDERRAMA & L.N. PARRA. 2010.** Cambios en la vegetación y en el clima de las ciénagas de Córdoba. pp: 71-100. En: Rangel-Ch., J.O. (ed.). *Ciénagas del Departamento de Córdoba: Síntesis Final/ Colombia Diversidad Biótica IX: Ciénagas del Departamento de Córdoba, Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental.* Instituto de Ciencias Naturales. CVS. Bogotá D.C.
- LUGO, J.L. 2009.** El Río Sinú, su delta, su estuario, destino ecoturístico [*online*: [http://deltadelriosinu.blogspot.com/\(feb/22/2009\)](http://deltadelriosinu.blogspot.com/(feb/22/2009))]
- MOLINA, A., C. MOLINA, L. GIRALDO, C. PARRA & P. CHEVILLOT. 1994.** Dinámica marina y sus efectos sobre la geomorfología del golfo de Morrosquillo. *Boletín Científico del CIOH* 15: 93-113.
- MOLINA, G.C.E. 2009.** Dinámica de los manglares de Bahía Portete, alta Guajira a escala de paisaje y su relación con variables climáticas asociadas al cambio climático global y regional. Tesis de Maestría en Bosques y Conservación Ambiental. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Colombia, 67 pp. Medellín.
- OTERO, E.A., L.A. MOSQUERA, G.C. SILVA & J.C.V. GUZMÁN. 2007.** Deltas y Estuarios de Colombia. Capítulo 6: Deltas y Estuarios del Caribe Colombiano. © Banco de Occidente [*online*: <http://imeditores.com/banocc/deltas/indice.htm> (may/15/2010)].
- PEINADO, M., F. ALCARAZ, J. DELGADILLO, M. DE LA CRUZ, J. ÁLVAREZ & J.L. AGUIRRE. 1994.** The coastal salt marshes of California and Baja California. *Vegetation* 110: 55-66.
- PEINADO, M., A. HENARES, F. ALCARAZ & J. DELGADILLO. 1995.** Syntaxonomy of some halophilous communities of North and Central America. *Phytocoenologia* 25(1): 23-31.
- RANGEL-CH. J.O. 1990.** Tipos de vegetación. En: Aguirre-C. J. & J.O. Rangel-Ch. (eds.). *Biota y ecosistemas de Gorgona: 106-126pp.* Fondo FEN -Colombia, Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J.O. (ED.) 2010.** Colombia Diversidad Biótica IX: Ciénagas del Departamento de Córdoba, Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. CVS. 818pp. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J.O. & H. ARELLANO-P. 2010.** Clima. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica IX: Ciénagas del Departamento de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental.* Instituto de Ciencias Naturales. CVS: 1-13pp. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J.O. & A. AVELLA. 2011.** Oak forests of *Quercus humboldtii* in the Caribbean region and distribution patterns related with environmental factors in Colombia, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 145:sup1, 186-198pp.
- REYES, O. & F. ACOSTA. 2003.** Fitocenosis presentes en las áreas costeras del sur de la sierra Maestra, Cuba. I. comunidades con influencia marina. *Foresta Veracruzana* 5(2): 1-18.
- ROBERTSON, K. 1987.** Avulsión, cambios de curso y delta del Río Sinú, Colombia. 2o Simposio Latinoamericano de Sensores Remotos. IGAC-SELPER-SCF: 237-249pp. Bogotá D.C.
- ROBERTSON, K. & N. MARTÍNEZ. 1999.** Cambios del nivel del mar durante el Holoceno en el litoral caribe colombiano.

Cuadernos de geografía VIII (1): 168-198pp, Bogotá D.C.

RODRÍGUEZ-Z., P.A. 2011. Cambios en la vegetación de estuario en la Bahía de Cispatá (Córdoba-Colombia). Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia. 49pp, Bogotá D.C.

ROMERO, I.C. & J.O. RANGEL-CH. 2010. Cambios en la vegetación y el clima en la ciénaga Cintura (Córdoba-Colombia). En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX: Ciénagas del Departamento de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental. 101-120pp Instituto de Ciencias Naturales. CVS. Bogotá D.C.

ROUBIK, D. & J. MORENO. 1991. Pollen and Spores of Barro Colorado Island. Monographs in Systematic Botany. Missouri Botanical Garden 36: 268.

RUIZ, O.M., G. BERNAL & J. POLANÍA. 2008. Influencia del Río Sinú y El Mar Caribe en el Sistema Lagunar de Cispatá. Bol. Invest. Mar. Cost. 37 (1): 31-51.

SERRANO, B.E. 2001a. Estudio de la geometría y los cambios del delta del río Sinú durante el Holoceno. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia. 92pp. Bogotá D.C.

SERRANO, B.E. 2001b. El delta del río Sinú en Tinajones: Progradación sobre un antiguo Delta. Memorias del IX Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar. Resumen Ampliado. 5. San Andrés Isla, Colombia.

SERRANO, B.E. 2004. The Sinú River delta on the north- western Caribbean coast of Colombia: Bay infilling associate with delta development. J. S. Am. Earth Sci. 16: 623-631.

SOLÉ DE PORTA, N. & M.T. MURILLO-P. 2005. Estudio palino-botánico de algunas especies de Pteridophyta de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 29 (111): 183-2218.

TIMONEN, M., K. MIELIKÄINEN & S. HELAMA. 2008. Climate variation (cycles and trends) and climate predicting from tree-rings. Presentation at TRACE 2008: Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology. Zakopane, Poland [<http://www.worldclimatereport.com/index.php/2008/06/20/finnish-finish-global-warming/#more-329> (jul/12/2010)]

URREGO, L.E., G. BERNAL & J. POLANÍA. 2009. Comparison of pollen distribution patterns in surface sediments of a Colombian Caribbean mangrove with geomorphology and vegetation. Review of Palaeobotany and Palynology 156: 358-375.

CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN Y EN LAS CONDICIONES DEL CLIMA DURANTE EL HOLOCENO EN CIÉNAGAS DE CÓRDOBA (COLOMBIA)

Yennifer García-M. & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Se analizaron los palinomorfos contenidos en tres columnas de sedimentos provenientes del complejo Ciénaga Grande de Lórica y de un pantano aledaño (El Cigarro) en las cercanías a La Doctrina, en el departamento de Córdoba. Las perforaciones se realizaron en época de aguas altas con una sonda rusa modificada. Las muestras seleccionadas fueron sometidas al método convencional de peso seco y tratamiento con ácido Fluorhídrico para degradar las arcillas y separar el polen fósil. Las asociaciones palinológicas caracterizadas y su relación con las condiciones actuales de la vegetación y con las condiciones del medio físico, permitieron interpretar cambios en el clima que se relacionan con épocas muy húmedas (local) y con bastante probabilidad regionalmente, durante las cuales se llenaron las depresiones que se originaron (aumentó el nivel de agua) de la cubeta existente e inundó zonas de la llanura aluvial como en el caso de Mata de Lata. Entre estas épocas se rescata por ejemplo la que se presentó entre 4962 y 1940 años AP en El Cigarro y entre 1220 y 558 años AP en Castañuelo. También se pudo detectar la existencia de épocas en las cuales disminuyó el nivel del agua en la cubeta y en algunos casos casi que desapareció el espejo de agua, como en el periodo entre 338 a 90 años AP en Castañuelo o entre 128 y 90 años AP en Mata de Lata. En los diagramas palinológicos de los sitios investigados se observa un dominio de la representación polínica de la vegetación de pantano, especialmente cortadales y herbazales dominados por

Mikania sp., *Pacourina edulis* y *Scleria microcarpa*. En la vegetación acuática domina la representación de *Ceratopteris deltoidea* y *Ludwigia sedioides*. Los cambios más fuertes se presentaron en la vegetación de la llanura aluvial e incluyeron sustituciones de matorrales y herbazales por bosques dominados por especies de *Phyllanthus* e *Ilex*, *Ruprechtia ramiflora* y palmares mixtos con *Bactris brongniartii*.

ABSTRACT

We analyzed the palynomorph content in three cores coming from the wetland complex of the Ciénaga Grande of Lórica and a nearby marsh (El Cigarro) near La Doctrina, Córdoba. Perforations were made during the wet season with a modified Russian corer. Selected samples were subjected to the conventional method of dry weight and treated with fluorhydric acid to degrade clays and separate the fossil pollen. The characterized palynological associations and their relation with the extant vegetation and physical environmental conditions allowed us to interpret changes in the weather that were related with very wet seasons (local) and probably occurred regionally, during which the water level increased until flooding the floodplain areas as in the case of Mata de Lata. Examples of these are the period between 4962 and 1940 years BP in El Cigarro and between 1220 and 558 years BP in Castañuelo. We also detected the existence of seasons in which water level decreased in the cuvette and in some cases almost disappeared the water mirror, such as the period between

339 and 90 years BP in Castañuelo or between 128 and 90 BP in Mata de Lata. In the palynologic diagrams of the studied sites we observed a dominance of the pollen representation of swamp vegetation, especially grasslands dominated by *Mikania* sp., *Pacourina edulis*, and *Scleria microcarpa*. In the aquatic vegetation dominate the representation of *Ceratopteris deltoidea* and *Ludwigia sedioides*. The strongest changes occurred in the floodplain vegetation and included substitutions of shrubs and grasslands by forests dominated by species of *Phyllanthus*, *Ilex*, *Ruprechtia ramiflora*, and mixed palmar with *Bactris brongniartii*.

INTRODUCCIÓN

Las ciénagas del departamento de Córdoba de las cuencas de los ríos Sinú y San Jorge están formadas por el basamiento oceánico y las rocas continentales y limitadas por una falla tectónica que separó ambientes por subsidencia, los cuales formaron una depresión o planicie de inundación (Lazala & Parra, 2010). El complejo de cuerpos de agua se aísla parcialmente en aguas bajas y forma un solo espejo de agua en su nivel más alto de inundación. Las ciénagas y pantanos forman un sistema de humedales donde el nivel del agua aumenta y disminuye en función de los caudales y las lluvias locales (Lazala & Parra, 2010).

La cuenca del río Sinú posee depósitos fluviales y lacustres con poca influencia marina, compuestos por arenas, limos y arcillas; las arenas dominan cerca a la línea de costa y los limos y arcillas caracterizan la planicie interior (Lazala & Parra, 2010). La Ciénaga Grande del Bajo Sinú o Ciénaga Grande de Lorica es un cuerpo de agua formado por la dinámica hídrica entre el complejo de ciénagas y la cuenca media y baja del río Sinú a través del conjunto de caños ubicados en la zona baja del valle del

río antes de formar un delta y desembocar al mar Caribe. Gracias a su conexión con el río, cumple una función amortiguadora del nivel de éste en la época de lluvias altas (abril a noviembre) que evita inundaciones excesivas en invierno en los municipios que la rodean.

Por medio del análisis paleo-palinológico en tres perforaciones aledañas a la ciénaga Grande de Lorica en el departamento de Córdoba, se documentan los principales cambios paleoambientales que se han presentado en los últimos 6000 años (Holoceno medio hasta el presente).

ÁREA DE ESTUDIO

La Ciénaga Grande de Lorica se ubica al norte del departamento de Córdoba, en las subregiones bajo y medio Sinú, margen derecha del río, entre los municipios de Chimá, Momil, Cotorra, Ciénaga de Oro, Purísima y San Pelayo. Está conformada por varias ciénagas entre las que figuran Castañuelo, El Caracolí, El Explayao, El Garzal y Campano. Posee un clima semiseco con una humedad relativa superior al 80% y temperatura promedio de 27.6°C y un régimen de distribución de lluvias unimodal biestacional con 1350 mm de precipitación media anual.

Zonación hidrológica/ecológica

En las ciénagas del departamento de Córdoba y del Caribe en general, la zonación ecológica de la vegetación acuática (incluyendo a la de pantano y de ribera) está relacionada con la extensión del espejo de agua, el caudal de inundación de los ríos y caños y la estacionalidad en cuanto a duración de la época de aguas altas. Esta acción se manifiesta en una disposición de las comunidades vegetales, que a grandes rasgos incluye al vaso de las ciénagas en donde en el área con espejo de agua permanente, se

establece vegetación típicamente acuática que incluye a la enraizada cuyas hojas u órganos de reproducción pueden emerger a la superficie (*Sagittaria guayanensis*, *Nymphoides humboldtiana*, *Ludwigia sedioides*). También aparece la vegetación acuática sumergida no enraizada como es el caso de la comunidad con *Utricularia foliosa* o *Ceratophyllum demersum* y la de *Najas arguta*. Hacia las orillas se establece vegetación enraizada que puede invadir el espejo de agua gracias al crecimiento por estolones, como es el caso de las comunidades con *Paspalum repens* e *Ipomoea triloba* junto con *Hydrocotyle umbellata* y *Ludwigia peploides*. La vegetación flotante se ilustra con los tapetes de *Eichhornia crassipes* (buchón, taruya, orejero) que puede estar asociada con *Lemna minor*, *Pistia stratioides* y *Ceratopteris pteridoides*. En la orilla y en ambientes también muy influenciados por el agua se establece la vegetación pantanosa dominada por especies de Cyperaceas, *Polygonum hispidum*, *Leersia hexandra*, *Ludwigia helminthorrhiza*, *Hydrocotyle umbellata*, *Neptunia prostrata* y en algunos casos por otras especies como *Thalia geniculata* o *Echinodorus paniculata* o los totorales de *Typha domingensis*. La profundidad de la ciénaga, los sólidos que se transportan por los ríos y caños y la intervención antrópica (quema para uso de ganadería) en las orillas, hacen que estas líneas de sucesión cambien. En la vegetación de ribera se presentan los matorrales dominados por *Symmeria paniculata* (mangle), junto con *Ludwigia erecta* y *Ludwigia nervosa*; los campanales con *Samanea saman* (campano) y *Casearia tremula* y los herbazales con *Montrichardia arborescens* (piel de sapo). En las zonas inundadas aledañas son frecuentes bosques secundarios con *Bactris guineensis*, *Tabebuia rosea*, *Coccoloba costata* y *Crateva tapia* (naranjuelo). Otros tipos de bosques que crecen en áreas

inundadas están dominados por *Phyllanthus elsiae* (pimiento), *Ceiba pentandra* (ceiba bruja), *Coccoloba densifrons* (mangle bobo), *Ruprechtia ramiflora* (paloprieto) y especies de *Inga* y *Ficus dendrocida*. Sobre los playones es frecuente encontrar a los herbazales dominados por *Ambrosia peruviana* junto con *Heliotropium indicum* y *Solanum enoplocalyx*. En las ciénagas del río San Jorge, particularmente en Arcial y Cintura se presenta la típica zonación de la serie acuática, vegetación sumergida, enraizada emergente, flotante, de pantano, a diferencia de las ciénagas del Sinú y del Cesar, quizás por la transparencia del agua, la profundidad del vaso y la menor influencia antrópica en los alrededores (Rangel, 2011).

METODOLOGÍA

Se analizaron tres columnas de sedimentos provenientes de ambientes cenagosos y de pantanos del complejo ciénaga Grande de Lorica (sitios Mata de Lata y Castañuelo) y uno (El Cigarro) de un pantano aledaño en las cercanías a La Doctrina, en el departamento de Córdoba (figura 194).

Las perforaciones se realizaron en época de aguas altas con una sonda rusa modificada; a cada núcleo se le realizó una descripción estratigráfica en campo y posteriormente fueron transportados en tubos de plástico de 50cm de largo y 5cm de ancho (núcleos Castañuelo y El Cigarro) y de 20cm de largo y 3cm de ancho (núcleo Mata de Lata). Debidamente sellados se transportaron al laboratorio de Palinología y Paleoecología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia para su procesamiento físico-químico y para los análisis de polen. Además, se tomaron muestras de sedimento superficial para determinar la lluvia de polen actual en el Sitio Mata de Lata.

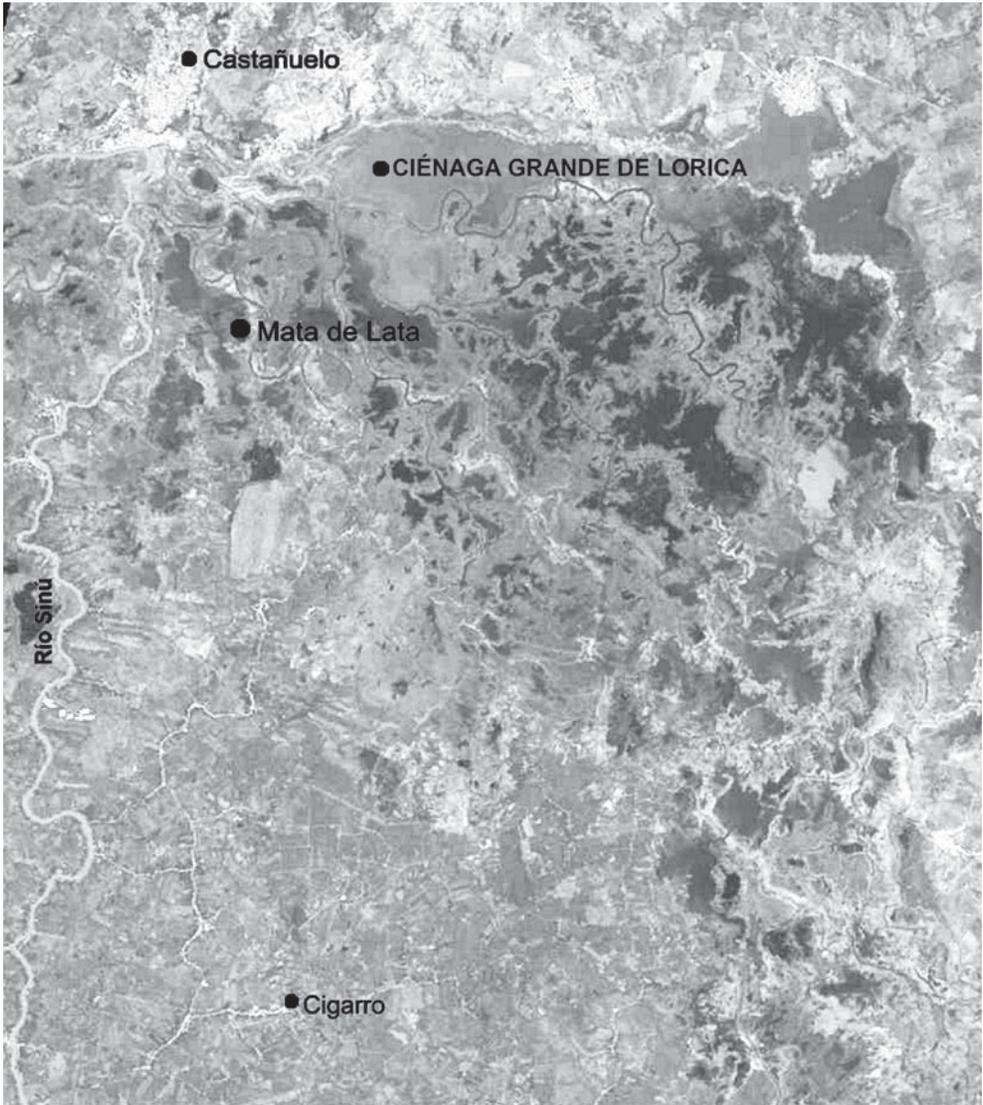


Figura 194. Ubicación puntos de perforación sitios Mata de Lata, Castañuelo y El Cigarro.

Fase de laboratorio

Se analizaron tres núcleos aledaños a la ciénaga Grande de Lorica (sitios Mata de Lata, El Cigarro y ciénaga Castañuelo). En los núcleos de Castañuelo y de El Cigarro se hizo un análisis microestratigráfico cada centímetro, de donde se tomó el análisis de componentes principales para hacer las correlaciones específicas en la

reconstrucción histórica de cada ambiente (sitio de muestreo). Se tomaron muestras para datación radiocarbónica (tabla 7).

Se realizó el análisis de contenido de materia orgánica por medio del método de pérdida de masa por calcinación – LOI (Dean, 1974) cada centímetro. Cada muestra se lleva al horno a 90°C por 24 horas, se pesan y se llevan a una mufla a una temperatura de

550°C durante dos horas para calcinar la materia orgánica y obtener la cantidad de carbono orgánico contenido en cada muestra; si los núcleos presentan carbonatos se llevan las muestras a la mufla a una temperatura de 1000°C de donde se obtiene la cantidad de CO₂ producidos a partir de minerales carbonatados. Cada núcleo fue analizado en su composición palinológica cada 5cm; pero el núcleo Mata de Lata se analizó cada centímetro. Las muestras se sometieron al método convencional de peso seco y tratamiento con ácido Fluorhídrico, ácido clorhídrico e hidróxido de potasio (Colinvaux *et al.*, 1999) para degradar las arcillas y separar el polen fósil de los sedimentos. En el núcleo El Cigarro se agregó una pastilla de *Lycopodium* para calcular la concentración de polen a cada muestra.

El material obtenido fue montado usando gelatina - glicerina según la fórmula de Kisser (Brown, 1960). Cada muestra se observó al microscopio óptico y se realizó un conteo de hasta 300 granos. También, se contaron otros palinomorfos como restos de plantas, insectos y hongos, esporas de hongos y helechos, valores que se agruparon en la curva de los elementos no incluidos (tabla 9). La identificación taxonómica de los granos de polen se realizó en base a Palacios *et al.* (1991), Roubik & Moreno (1991), Jiménez *et al.* (2008), García *et al.* (2011).

La segregación ecológica (tabla 8) de los palinomorfos según su afinidad taxonómica

actual se realizó con base en información sobre la ecología y los tipos de vegetación de las ciénagas de los departamentos de Córdoba y Cesar (Rangel, 2007; Rangel, 2010; Rangel *et al.*, 2010; Cortés & Rangel, 2011).

RESULTADOS

La frecuencia relativa de *Ambrosia peruviana* y su influencia en la señal de polen es muy común en los sedimentos de ciénagas que reciben la influencia de ríos o caños Rangel (2011). En estos sedimentos los valores porcentuales de *Ambrosia cf. peruviana* casi siempre están por encima del 25% y en algunos casos oscurecen las señales de otras especies y/o grupos. Por esta razón se decidió no incluir a *Ambrosia cf. peruviana* en el diagrama principal, se le contabilizó entre los elementos no incluidos en la suma de polen (figuras 198, 202 y 206). Obviamente tratándose de ambientes cenagosos de poca profundidad en donde en la señal de polen se registran con mayor claridad los cambios locales (Rangel, 2011) la opción de los diagramas en los cuales se excluye a *Ambrosia cf. peruviana* permite entender mejor los cambios que se produjeron en la historia que representan las columnas de sedimento. Por esta razón en esta contribución en los diagramas palinológicos generales (“elementos incluidos en la suma de polen”) no se toman en cuenta los valores de *Ambrosia cf. peruviana* (figura 195).

Tabla 7. Datación con ¹⁴C de los núcleos analizados (laboratorios Beta Analytic (BETA) y Lawrence Livermore National Laboratory (CAMS)).

Cod. Laboratorio	Núcleo	Profundidad (cm)	Tipo de Material	Edad ¹⁴ C años AP	Laboratorio
149579	Mata de Lata	7	Arcillo arenoso	90 ± 35	CAMS
296887	Castañuelo	20	Arcilloso	118.2 ± 0.4	BETA
149580	Castañuelo	45	Arcilloso	1220 ± 30	CAMS
296889	El Cigarro	67	Arcilloso	470 ± 30	BETA
299973	El Cigarro	155	Arcilloso	6410 ± 40	BETA

Tabla 8. Segregación ecológica de los elementos incluidos en la suma de polen.

ELEMENTOS INCLUIDOS EN LA SUMA DE POLEN	
Gramalotal/Acuático	
<i>Paspalum</i> sp. (Poaceae)	<i>Utricularia foliosa</i> (Lentibulariaceae)
<i>Hymenachne</i> sp. (Poaceae)	<i>Ludwigia sedioides</i> (Onagraceae)
<i>Oxycaryum</i> cf. <i>cubense</i> (Cyperaceae)	<i>Ceratopteris</i> (Parkeriaceae)
Pantano	
<i>Philodendron</i> sp. (Araceae)	<i>Alternanthera sessilis</i> (Amaranthaceae)
<i>Philodendron</i> cf. <i>nervosum</i> (Araceae)	<i>Alternanthera paronychioides</i> (Amaranthaceae)
<i>Rhynchospora cephalotes</i> (Cyperaceae)	<i>Cyathula achyranthoides</i> (Amaranthaceae)
<i>Cyperus rotundus</i> (Cyperaceae)	<i>Hibiscus sororius</i> (Malvaceae)
<i>Scleria melaleuca</i> (Cyperaceae)	<i>Sida rhombifolia</i> (Malvaceae)
<i>Scleria macrophylla</i> (Cyperaceae)	<i>Erythrina costaricensis</i> (Fabaceae)
<i>Scleria microcarpa</i> (Cyperaceae)	<i>Psychotria</i> sp. (Rubiaceae)
<i>Ludwigia</i> cf. <i>nervosa</i> (Onagraceae)	<i>Mikania</i> sp. (Asteraceae)
<i>Polygonum caucanum</i> (Polygonaceae)	<i>Pteris</i> (Pteridaceae)
<i>Polygonum punctatum</i> (Polygonaceae)	<i>Polypodium</i> (Polypodiaceae)
<i>Polygonum densiflorum</i> (Polygonaceae)	<i>Adiantum</i> (Pteridaceae)
<i>Pacourina edulis</i> (Asteraceae)	<i>Selaginella</i> (Selaginellaceae)
<i>Eclipta prostrata</i> (Asteraceae)	<i>Tectaria</i> (Tectariaceae)
Playón	
<i>Heliotropium indicum</i> (Boraginaceae)	
Bosque inundable	
<i>Bactris brongniartii</i> (Arecaceae)	<i>Schefflera morototoni</i> (Araliaceae)
<i>Psidium</i> sp. (Myrtaceae)	<i>Rauvolfia littoralis</i> (Apocynaceae)
<i>Senna</i> sp. (Caesalpiniaceae)	<i>Myrospermum frutescens</i> (Fabaceae)
<i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae)	<i>Faramea multiflora</i> (Rubiaceae)
<i>Euphorbia thymifolia</i> (Euphorbiaceae)	<i>Mascagnia americana</i> (Malpighiaceae)
<i>Phyllanthus</i> sp. (Euphorbiaceae)	<i>Tetracera</i> cf. <i>hydrophylla</i> (Dilleniaceae)
<i>Margaritaria (Phyllanthus) nobilis</i> (Euphorbiaceae)	<i>Lycianthes synanthera</i> (Solanaceae)
<i>Phyllanthus acuminatus</i> (Euphorbiaceae)	<i>Banara</i> cf. <i>guianensis</i> (Flacourtiaceae)
<i>Waltheria</i> sp. (Malvaceae)	<i>Croton</i> sp. (Euphorbiaceae)
<i>Ruprechtia ramiflora</i> (Polygonaceae)	<i>Jatropha</i> sp. (Euphorbiaceae)
<i>Andira</i> sp. (Fabaceae)	<i>Sabicea</i> sp. (Rubiaceae)
<i>Elaeis</i> sp. (Arecaceae)	<i>Guettarda</i> sp. (Rubiaceae)
<i>Spondias</i> cf. <i>mombin</i> (Anacardiaceae)	<i>Catopsis</i> sp. (Bromeliaceae)
<i>Casearia</i> sp. (Flacourtiaceae)	<i>Stemmadenia</i> sp. (Apocynaceae)
<i>Bunchosia</i> sp. (Malpighiaceae)	<i>Ilex</i> sp. (Aquifoliaceae)
<i>Ficus maxima</i> (Moraceae)	<i>Miconia</i> sp. (Melastomataceae)
<i>Ficus dendrocida</i> (Moraceae)	<i>Tillandsia</i> sp. (Bromeliaceae)
<i>Solanum hirtum</i> (Solanaceae)	<i>Vriesea</i> sp. (Bromeliaceae)
Bosque de ribera	
<i>Avicennia germinans</i> (Avicenniaceae)	

Tabla 9. Elementos no incluidos en la suma de polen.

ELEMENTOS NO INCLUIDOS	
<i>Ambrosia peruviana</i> (Asteraceae)	Espora1 (helecho)
Fitoclasto (Resto tejido vegetal)	Espora2 (helecho)
Traqueada	Espora3 (helecho)
Resto semilla	Trilete (Pteridofito)
Espora hongo	Trilete2 (Pteridofito)
Zooclasto (resto tejido animal)	Polypodiaceae
Fungiclasto (resto de hongo)	tipoFlacourtiaceae
Ascospora	tipoCaesalpiaceae
Heterocisto	Mimosaceae
Trilete (helecho)	Bromeliaceae

Sitio Mata de Lata

Se analizó una muestra de lodo superficial y un núcleo de sedimento de 10cm de profundidad, edad 90 ± 35 ¹⁴C años AP, con una tasa de sedimentación de 0.08 cm/año de 0-7 cm de profundidad.

Localización. Se ubica al costado norte de la Ciénaga Grande de Lorica, cerca al municipio de Lorica, en las coordenadas N 9°9'14.4" O 75°43'29.9". En la actualidad en el sitio se establece un bosque seco dominado por especies de *Phyllanthus* y por *Casearia tremula*; en la época de muestreo, las aguas habían invadido sus orillas y había influencia de la vegetación acuática-flotante con *Eichhornia crassipes* y *Pistia stratioides*.

Estratigrafía del núcleo. Es una columna de sedimento arcillo arenosa, presenta rizoturbación en todos los niveles y restos de hojas en el primer centímetro (figura 196).

Zonación, cronología y descripción del diagrama palinológico. En el diagrama palinológico (figura 197) se diferenciaron tres zonas: las dos primeras con tres subzonas cada una.

Zona I (Edad aproximada: 115 a 90 años AP.)

Profundidad: 9 - 6cm. Domina la representación de la vegetación de pantano;

también estaban representadas el palmar mixto de la llanura aluvial y en menor proporción la vegetación del gramalotal.

Subzona Ia

Profundidad: 9 - 8cm. En el espectro polínico domina la representación de la vegetación de pantano especialmente por especies típicas de los cortaderas como *Cyperus rotundus* (30%) y *Scleria macrophylla* (26%) acompañada por *Mikania* (30%), le sigue en importancia la representación del palmar mixto de la llanura aluvial (sitios inundables) con *Ficus dendrocida* (10%) y *Bactris brongniartii* (9%). Aparece además *Laguncularia racemosa* (2%). En la vegetación de gramalotal y acuática estaban representados *Oxycaryum* cf. *cubense* y *Paspalum repens* que aumentan su representación hacia el final de la subzona. Entre los elementos no incluidos son importantes por su representación los fitoclastos (90%) y los elementos de playón que alcanzan cerca del 30% con *Ambrosia peruviana*.

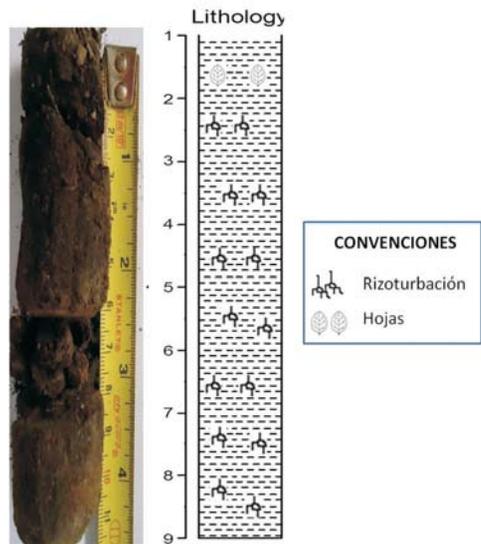


Figura 196. Estratigrafía del núcleo Mata de Lata.

Interpretación: En el sitio de muestreo se establecía la vegetación de pantano con cortaderas de *Scleria macrophylla* y *Cyperus rotundus*; a continuación en la llanura de inundación se estableció un palmar mixto dominado por *Bactris brongniartii* y *Ficus dendrocida*, mientras que en la orilla cercana a la cubeta de las ciénagas se establecía el gramalotal. Sobre los playones dominaba *Ambrosia peruviana*. No hay evidencias de que el sitio estuviera cubierto por una lámina de agua.

Subzona Ib

Profundidad: 8 – 7cm. Se mantiene el predominio de la representación polínica de la vegetación de pantano con *Cyperus rotundus* (27%) y *Scleria macrophylla* (24%) e igualmente del palmar mixto con *Bactris brongniartii* (5%) y *Ficus dendrocida* (11%), la representación de *Laguncularia racemosa* desaparece. Se mantiene la representación polínica del gramalotal con *Oxycaryum* cf. *cubense* (10%). Hacia el final de la subzona aparecen los registros de elementos de la llanura aluvial como *Phyllanthus* (3%) y *Ruprechtia ramiflora* (2%). En los elementos no incluidos continúan dominando los fitoclastos (80%) y se mantiene la representación de los playones con *Ambrosia peruviana* (24%).

Interpretación: En el sitio de muestreo continua dominando la vegetación de pantano con cortaderas de *Cyperus rotundus* y *Scleria macrophylla*, en la llanura de inundación se mantuvo el palmar mixto; el área cubierta por los gramalotales de *Oxycaryum* cf. *cubense* disminuyó. Sobre los playones continuo dominando *Ambrosia peruviana*. No hay evidencias de que el sitio estuviera cubierto por una lámina de agua.

Subzona Ic

Profundidad: 7 – 6cm. Predomina la representación polínica de la vegetación de pantano con *Cyperus rotundus* (13%); disminuye la representación de los palmares mixtos con *Ficus dendrocida* (6%) y *Bactris brongniartii* (6%) en la llanura de inundación. En la vegetación de gramalotal disminuye la representación polínica de *Oxycaryum* cf. *cubense* (2%) y *Paspalum* sp. comienza a aumentar hacia el final de la subzona (6%). Entre los elementos no incluidos se observa una leve disminución de los fitoclastos (54%) y un leve aumento de la representación del playón de *Ambrosia peruviana*.

Interpretación: En el sitio de muestreo predominaban los cortaderas del pantano y el palmar mixto en la llanura de inundación; hubo un leve aumento en la extensión del gramalotal con *Paspalum* sp. No hay evidencia de que el sitio estuviese cubierto por una lámina de agua.

Zona II (Edad aproximada: 90 a 38 años AP.)

Profundidad: 6 – 3cm. Predomina la representación del pantano; hacia el final de la zona aumenta la representación del palmar mixto en la llanura aluvial; la representación del gramalotal se mantiene igual a la de la zona anterior.

Subzona IIa

Profundidad: 6 – 5cm. Domina la representación de la vegetación de pantano con *Mikania* sp. (25-35%), *Phyllodendron* cf. *nervosum* (12%), *Cyperus rotundus* y *Scleria macrophylla*. Disminuye la representación del palmar mixto con *Bactris brongniartii* (2%) y aumentan los valores de *Phyllanthus* sp. en la llanura aluvial (9%). Se incrementa ligeramente la representación del gramalotal (*Paspalum* sp.). Entre los elementos no

incluidos *Ambrosia peruviana* alcanza un 40%.

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo había una lámina de agua y el gramalotal aumentó su área de distribución. En la llanura de inundación los palmares mixtos empiezan a ser sustituidos por bosques dominados por *Phyllanthus* sp.

Subzona IIb

Profundidad: 5 – 4cm. Domina la representación de la vegetación de pantano con *Mikania*, *Phyllodendron* cf. *nervosum*, *Cyperus rotundus* y *Scleria macrophylla*. Disminuye levemente la representación del gramalotal. Se incrementa la representación de la vegetación de la llanura de inundación con *Phyllanthus* sp. (15%), *Ruprechtia ramiflora* (10%), *Ficus maxima* y *Ficus dendrocida*. En los elementos no incluidos se mantiene la representación de los fitoclastos (80%) y el playón con *Ambrosia peruviana* (36%).

Interpretación: En los alrededores del sitio de muestreo continua la lámina de agua, disminuye el área cubierta con el gramalotal y aumenta la representación del pantano y el área cubierta por los bosques de la llanura de inundación. En los playones disminuyó la cobertura de *Ambrosia peruviana* y empieza a aumentar la curva de los fitoclastos.

Subzona IIc

Profundidad: 4 – 3cm. Domina la representación de la vegetación de pantano con *Cyperus rotundus* (22%), *Mikania* sp., *Alternanthera* sp. (8%); se mantiene al igual la representación del gramalotal y aumenta la de la vegetación de la llanura aluvial con *Ruprechtia ramiflora* (15%), *Phyllanthus* sp. (12%) y *Ficus dendrocida* (10%). Entre

los elementos no incluidos aumenta la representación del playón con *Ambrosia peruviana*, de los fitoclastos (78%) y los zooclastos (82%).

Interpretación: Disminuye hasta casi desaparecer la lámina de agua, se mantienen las aguas cubiertas con el gramalotal y la vegetación de pantano; aumenta el área cubierta con los bosques de *Ruprechtia ramiflora*, *Phyllanthus* sp. y *Ficus dendrocida*. Los aumentos de la participación de fitoclastos y zooclastos probablemente se asocian con la mayor extensión del bosque de la llanura de inundación.

Zona III (Edad aproximada: 38 a 13 años AP.)

Profundidad: 3 – 1cm. Domina la representación de la vegetación de pantano con *Cyperus rotundus* (31%), *Scleria macrophylla* (18%), aparecen los registros de *Philodendron tripartitum*, *Rinchospora cephalotes* y disminuyen sensiblemente los de *Mikania* sp., le sigue la representación de la vegetación de la llanura aluvial con *Phyllanthus* sp. (18%), *Ruprechtia ramiflora* (24%), aparece *Rauvolfia littoralis* (8%) y hacia el final disminuye la participación de *Ficus dendrocida*. El gramalotal aumenta su participación hacia el final de la zona, especialmente por *Oxycaryum* cf. *cubense* (13%), mientras que *Paspalum* sp. disminuye su participación.

Interpretación: Lámina de agua muy reducida, en el sitio de muestreo domina la vegetación de pantano asociada a la vegetación de bosque seco con *Rauvolfia littoralis* y *Schefflera morototoni*. El bosque de la llanura aluvial (ribera) con *Ruprechtia ramiflora* y *Phyllanthus* sp. disminuyó su extensión (Figura 199).

Lluvia de polen actual en Mata de Lata

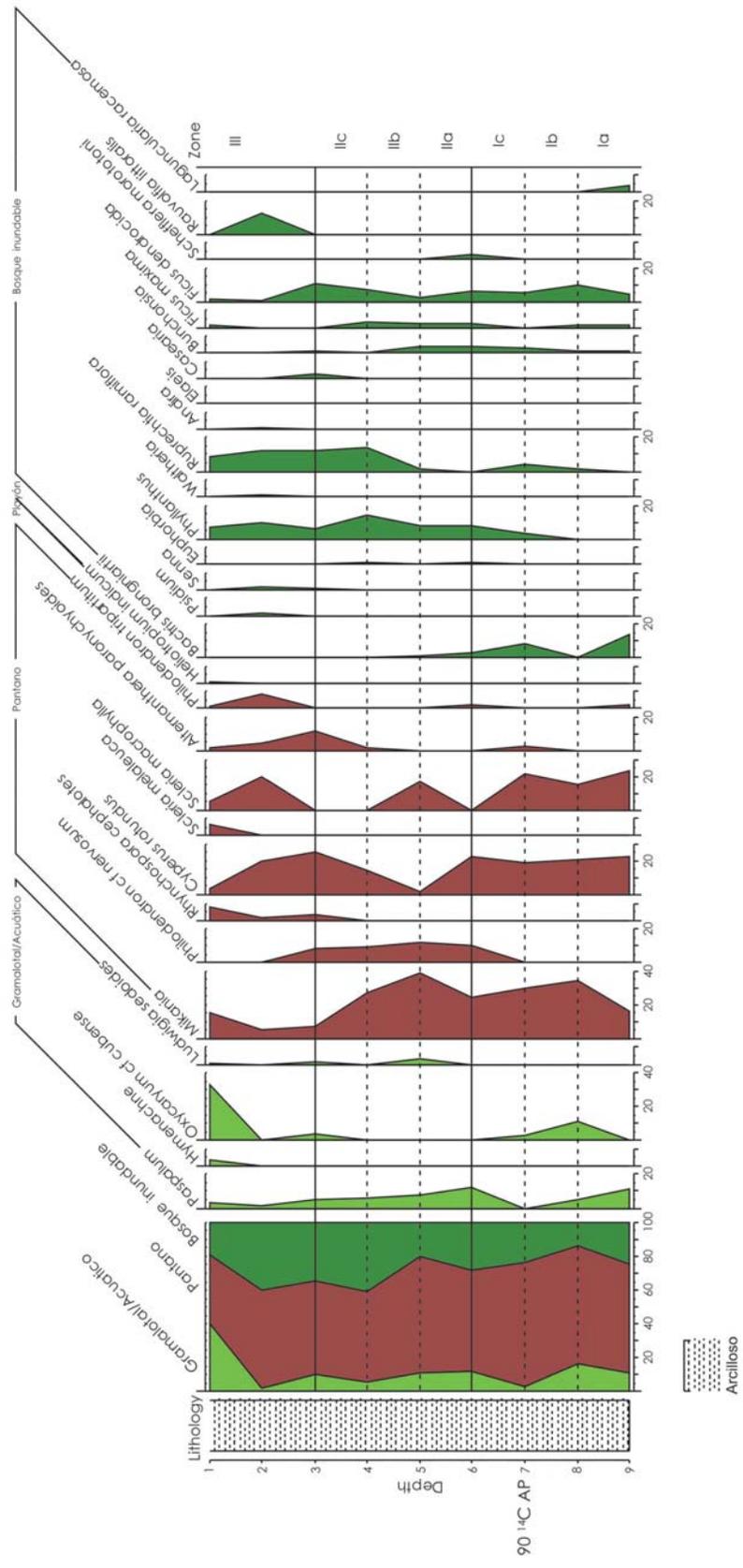
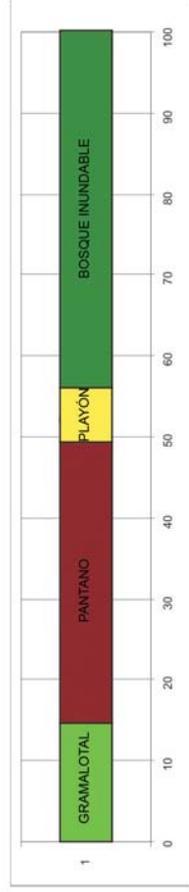


Figura 197. Diagrama general de los elementos incluidos en la suma de polen. Bosque inundable del sitio Mata de Lata (Lorica - Córdoba).

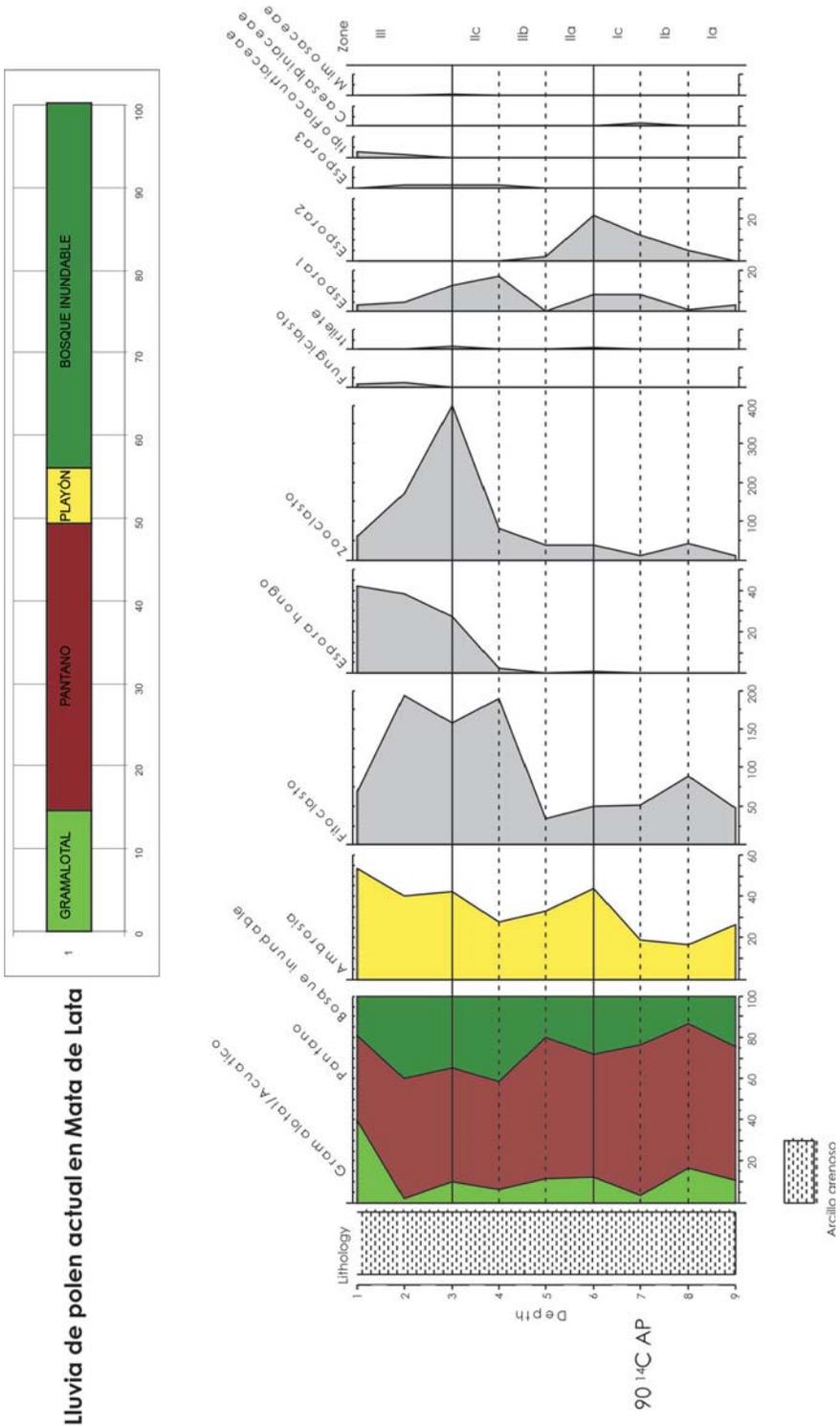


Figura 198. Diagrama general de los elementos no incluidos en la suma de polen. Bosque inundable del sitio Mata de Lata (Lorica -

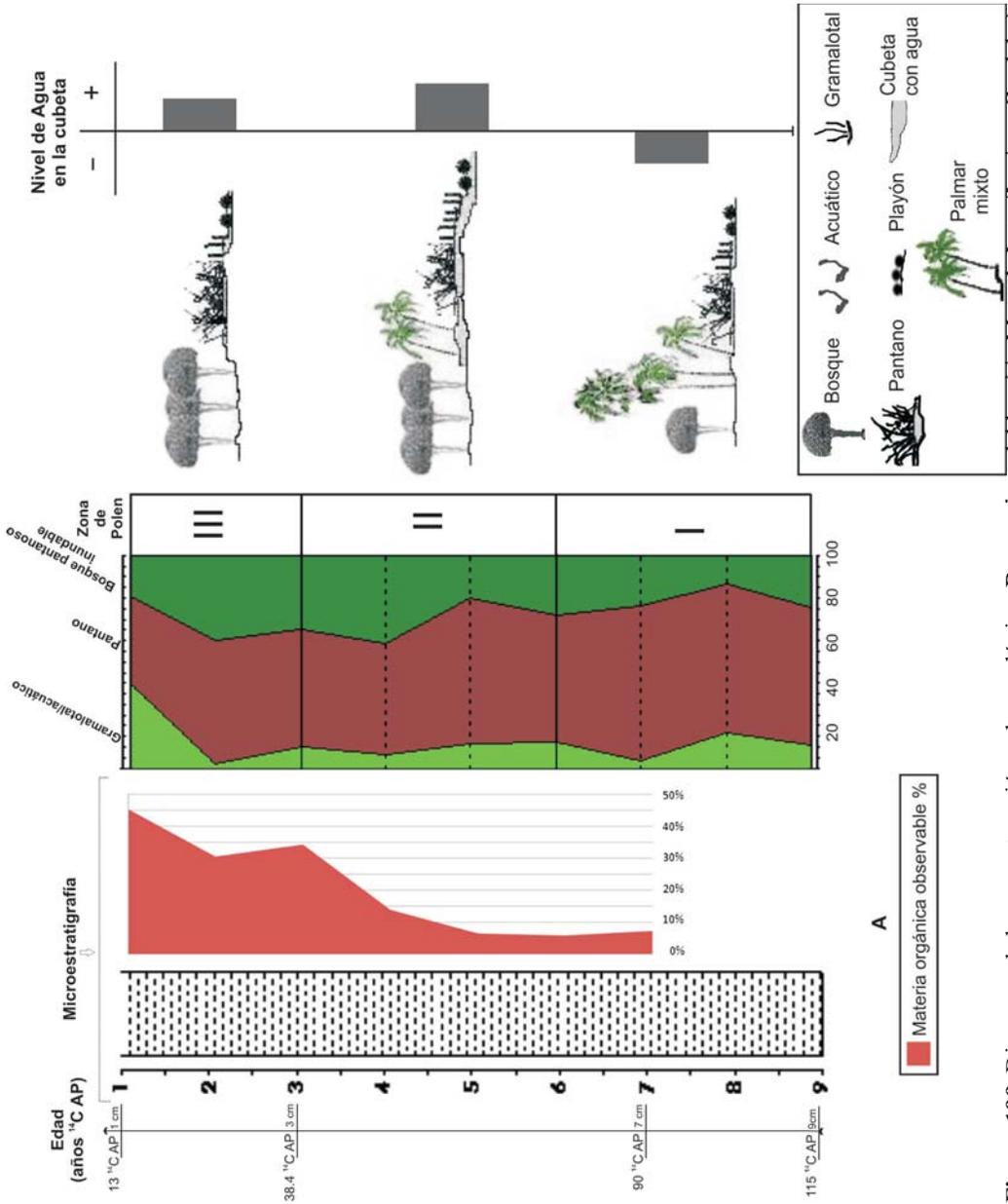
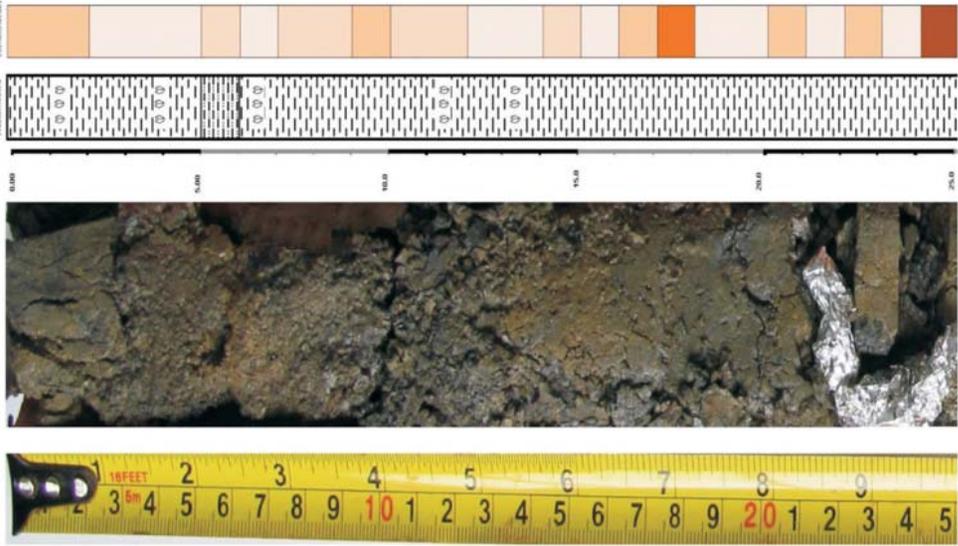


Figura 199. Diagrama de la reconstrucción paleoecológica. Bosque inundable, sitio Mata de Lata (Lorica - Córdoba). A. Fracción orgánica.

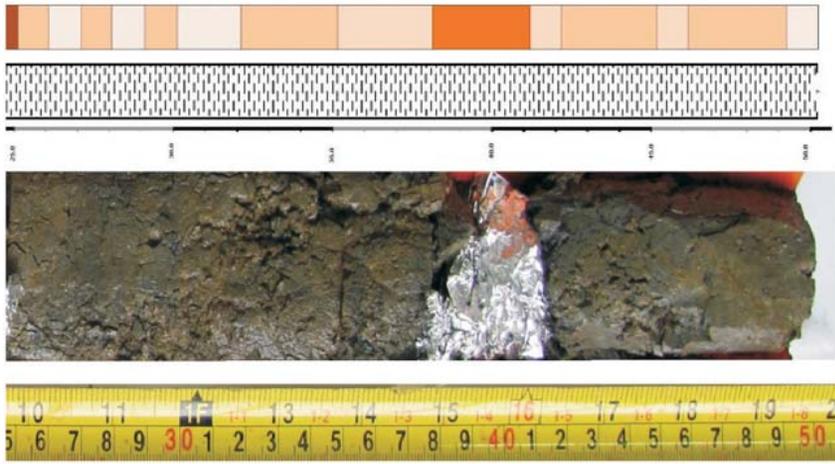
VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL CARIBE COLOMBIANO: SÍNTESIS DEL CONOCIMIENTO Y SERVICIOS AMBIENTALES (CAPTURA DE CO₂).



MICROSTRATIGRAFÍA DEL NÚCLEO CASTAÑUELO
Alexis Jaramillo Justino, Profesor ICN, Universidad Nacional de Colombia

- 0-2cm.** Arcilla gris claro con algunos niveles de color amarillo-rojizo, se presentan niveles con limos arenosos cuarzosos, hay ausencia de estructuras sedimentarias. Se presenta fragmentos de roca redondeados oxidados y de cuarzo redondeados, la fracción arenosa fina se halla en baja proporción. Hay carbón asociado proveniente de hojas fragmentadas. Se reconocen varios tipos de cuarzo (varias proveniencias) traslucidos. Presencia de macrorestos <1%. Laminación paralela definida pero incipiente, se reconocen sobre planos estratificados-lentes turbosos <1mm. Presencia de hojas y raíces <1%. Hacia la parte inferior de la capa ligero incremento en naturaleza textural. Se incrementan los granos de cuarzo en 5% (redondeados, brillantes, granulados). Presencia de conchas pequeñas, la laminación se halla bien definida; conchas <1%, lentes de turba de tamaño milimétrico discontinuo; dos tipos de turbas (amarillas y pardas, 2%).
- 2-5cm.** Arcilla gris, con oxidación, presencia de ferromagnesianos 7-8%, los fragmentos de cuarzo son angulares tamaño de fracción arena fina, presencia de carbón fragmentado, incremento de los lentes de turba a 4%, enriquecimiento en turbas amarillas. Disminución en la presencia de raíces y carbón con respecto a la capa que lo sobrepasa. Continúan la presencia de microbivalvos de captación lisa. Ninguno de los moluscos presenta retrabajamiento por lo que se asocia que su deposición haya sido in situ. Relación arena <1%. En la parte intermedia de la capa se hallan proporciones de ferromagnesianos 10%, fragmentos de madera tamaño arena fina. Presencia de turbas rojizas 6% en lentes pequeños no continuos, no se observan estructuras, macrorestos <1% (raíces). Presencia de carbón fragmentado <1%. En la base la presencia de macrorestos es <3%. La presencia de carbón fragmentado <1%, no se reconocen estructuras.
- 5-6cm.** Arcilla mas arenosa que en los anteriores niveles, con incremento en proporción de macrorestos y maderas turbificadas, ferromagnesianos 6%, presencia de fragmentos de cuarzo y lentes de arcilla, presencia de semillas. Disminución considerable de turbas amarillas entre 1-2%. Presencia de raíces <1%. Se presentan al menos 3 tipos de cuarzo bien diferenciados (traslucidos, transparentes y lechosos); todos angulosos.
- 6-7cm.** Arcilla sin variación textural, color gris-pardo aparecen raíces blancas muy finas. Se siguen presentando concentraciones de ferromagnesianos en lentes. Presencia de turbas amarillas (3-4%), fragmentos pequeños de madera. Aparecen conchas de bivalvos completas sin fragmentación (pequeñas). Disminución en tamaño fracción de arenas finas de cuarzo angulosos redondeados (2-3%). Macrorestos (3%), sigue oxidación color amarillo-intensidad ocre.
- 7-9cm.** Arcilla gris oscura con dominio de cuarzo y presencia de ferromagnesianos 6%. Presencia de laminación paralela incipiente, macrorestos 2-3%, madera 1%, lentes de materia orgánica de dimensiones de 2mm x 5mm de ancho, lentes de turba amarilla 3%, carbón fragmentado discontinuo <1%, turbas rojas <1% en lentes discontinuos, hay presencia de lentes de fracción arenosa fina con cuarzo lechosamente angular. 1x2mm, aparecen hasta este nivel. Hay presencia de raíces y semillas. Hay presencia de lentes pequeños arcillosos. Hay presencia de suelo retrabajado orgánico: 1x2mm (por erosión superficial).
- 9-10cm.** Arcillas grises 40-45%, y arcillas pardas por oxidación en un 50%, lentes de arcilla orgánica 1x2mm +5%, en ocasiones presentan niveles turbosos orgánicos al interior (niveles de turba roja pequeña). Presencia de cantos retrabajados de 1mm cuarzosos (en ocasiones con inclusiones de cuarzo, hierro). Cuarzo anguloso se presentan tres tipos (transparentes con mayor redondez que los otros). Niveles turbosos amarillos muy escasos.
- 10-12cm.** Arcilla con proporción de ferromagnesianos 20%, cuarzos redondeados traslucidos, diferentes proveniencias (diferentes tipos), presencia de hojas carbonizadas 2%, lentes de arcillas orgánicas 1-2 mm. Raíces 2%, mucho cuarzo tamaño arena fina, angulosos de composición lechosa, pocos macrorestos <1%. En la base de la capa presencia de arcilla gris 65-70%, arcilla parda 30-35%, macrorestos (3%), raíces delgadas <1%, niveles en turbas <1%, no hay turbas de color marrón, maderas <1%, presencia de conchas.
- 12-14cm.** Arcillas orgánicas en todo el nivel laminación paralela reconocible en ciertos niveles de la muestra; presencia de macrorestos 5%, raíces 2%. Aparece fracción arenas cuarzosas finas 1%, ferromagnesianos 5%, turbas amarillas 1%, turbas cafées 2% lenticulares; engrosamiento en raíces con respecto al nivel anterior, presencia de carbón fragmentado 1%, turba roja <1% en lentes color original de arcillas blanco grisáceo.
- 14-15cm.** Arcilla amarilla llega 60-70% asociada a materiales cuarzosos. Arcilla orgánica con macrorestos <1%, raíces <1%. No son tan evidentes los niveles de turbación en comparación con las anteriores muestras. Presencia de Fenocristales 5-7%. Macrorestos 3%. Fragmentos de rocas y cuarzos redondeados. Niveles de turba amarilla muy pequeños <2%. Arcillas parte gris muy cuarzosas y fina.
- 15-16cm.** Material arcilloso; arcillas grises y amarillas. Arcilla gris orgánica color 2.5Y2/0 (negro), con arcilla gris color 10YR6/1 (gris), arcilla amarilla color 2.5y 6/6 (amarilla oliva), lentes de turba (amarilla y parda) tamaño milimétrico. Fragmentos de suelo pre-existente orgánico. Fragmentos de turba pre-existente orgánicos, maderas, hojas y raíces <1%. Presencia de turba amarilla 3-4%, turba roja 3-4%, arcilla gris a veces presenta niveles orgánicos.
- 16-17cm.** Arcillas grises 40%, arcillas amarillas 45%, arcillas orgánicas gris oscura 5%. Presencia de ferromagnesianos 7-8%. se observan con desgaste. Presencia de raíces, turba, madera, macrorestos <2%. Presencia de turbas amarillas y rojas. Pedotúbulos tamaño milimétrico bien conservados.
- 17-18cm.** Arcilla amarilla 40-45%, arcillas gris 40-45%, arcilla gris orgánica 2-3%. Nódulos de suelo pre-existente color café (orgánico) 2-3%. redondeados (al parecer proveniencia de horizonte A), raíces bien definida <1%, madera <1%.
- 18-20cm.** Arcilla gris 50%, arcilla amarilla 40%, arcilla orgánica 5%, macrorestos, madera, raíces. Presencia de turba amarilla 2-3%, turba roja 2-3%. Nódulos de hierro 1%. Presencia de ferromagnesianos 7%. Hacia la base de la capa la Arcilla amarilla llega a proporciones del 35-40%, arcilla gris 45%, arcillas orgánica 5%. Macrorestos, raíces 2-3%, madera <1%. Presencia de turba amarilla 3-4%, ferromagnesianos (5-6%)
- 20-21cm.** Arcilla amarilla 30-35%, arcilla gris 50-55%. Ferromagnesianos 5-6%. No se reconocen estructuras. Granos de cuarzo fracción arena fina aparecen nuevamente. Fragmentos de suelo pre-existente 5%. Turbas cafées <1%. Madera, hojas ya en proceso de turbificación <1%. Rasgos morfológicos de hojas reconocibles, raíces <1%, madera <1%.
- 21-22cm.** Arcilla amarilla 35%, arcilla gris 55-60%. Ferromagnesianos 4-5%, madera y raíces <1%. Turba café 2-3%, turba amarilla <1%, carbón <1%. Nódulos de suelo (1%). Desaparecen arenas.
- 22-23cm.** Arcilla gris 45-50%, arcilla amarilla 40%, arcilla gris orgánica 10%, raíces muy finas 1-2%. Turba amarilla 2%. Fragmento de suelo: sedimentos pre-existentes, arenas finas con oxidación de hierro. Ferromagnesianos 3%.
- 23-24cm.** Arcilla amarilla 40%, arcilla gris 60%, arcilla orgánica 5%. Raíces 2-3%. Turba amarilla 3%, turba roja 2%, ferromagnesianos 2%. Hojas 1%. Sedimento

Figura 200. Microstratigrafía del núcleo Castañuelo, Loricá, Cordoba (Elaboró Alexis Jaramillo).



- 24-25cm.** Arcilla amarilla 35%, arcilla gris 40%, arcilla orgánica 10%; raíces <1%. Turbas amarillas 1-2%, turbas rojas <1%. Madera <1%.
- 25-26cm.** Arcilla gris 60-65%, arcilla amarilla 25-30%, arcilla orgánica negra 5-10%; raíces, materia orgánica y macrorestos <1%. Laminación paralela, presencia de turba gris, turba amarilla, ferromagnesianos 3-4%.
- 26-27cm.** Arcilla café 35%, arcilla gris 60%, arcilla negra orgánica 5%. Ferromagnesianos 6-7%. Turba amarilla 2-3%, turba café ausente. Disposición de turbas en forma de coloides esféricos-redondeados.
- 27-28cm.** Arcilla amarilla 30%, arcilla gris 60%, arcilla negra orgánica 7-8%, raíces <1%. Turba amarilla 1-2%, ferromagnesianos 5%. Madera <1%. Partículas de carbón redondeado que no se vinculan al proceso de formación de la turba. Fragmentos de sedimento retrabajados oxidados <1%, carbón <1%.
- 28-29cm.** Arcilla amarilla 30%, gris 65%, orgánica 5%. Turba amarilla 2-4%, no hay turba roja. Macrorestos <2%, raíces 1%. Fenocrisiales 6-7%, geles esféricos de turba bien diferenciados. Madera <1%, hojas con tejidos definidos con turbificación <1%.
- 29-30cm.** Arcilla gris 70%, amarilla 30%, negra orgánica 5%. Raíces <1%. Ferromagnesianos (5%). Turba amarilla 2%, geles redondeados de turba, laminación paralela con estructuras.
- 30-32cm.** Arcilla gris 75%, amarilla 20%, ferromagnesianos 4-5%, turba amarilla 2-3%, turba en geles botroidales, interstratificación entre arcillas grises, turba amarilla, laminación bien definida. Macrorestos 2%, carbón <1%. Hacia la parte basal de la capa arcilla gris 65-70%, amarilla 25%, ferromagnesianos 5%. Raíces <1%, turba café <1%.
- 32-35cm.** Arcilla gris 70%, arcilla amarilla 25%, sin estructuras, Nódulos de hierro 3%. Material retrabajado sedimentario pre-existente redondeado 2%. Fenocrisiales 4-5%, la misma tendencia geles redondeados turba amarilla 2-3%. Macrorestos <1%, mas homogéneo hacia la parte basal. Se reconoce laminación paralela. Arcilla negra orgánica 3%. Macrorestos <1%. Raíces <1%. Turbas amarillas botroidales redondeadas 1%, madera carbonizada <1%. Turba café <1%, arcilla orgánica, lentes de carbón muy pequeños. Ferromagnesianos 7-9%. Cantos de sedimento retrabajado - oxidación hierro (oligisto). En el contacto de la capa en su zona inferior.
- 35-38cm.** Arcilla gris 55%, arcilla amarilla 40%, arcilla orgánica negra 5%. presenta carbón al interior bien diferenciado. Turba amarilla <1%, sistema sedimentario muy estable, poca variabilidad. Raíces <1%, macrorestos 2%, turba café <1%, madera <1%, restos de semillas <1%. En la parte intermedia de la capa arcillas grises 80-85%, arcilla amarillas 15-20%, raíces <1%, macrorestos 3%. Fragmentos de madera turbificada 1%. Turba amarilla 2% y presencia de hojas carbonizadas. Ya en la parte basal de la capa Arcilla gris (80%), amarilla (25%), Raíces carbonizadas, macrorestos (2-3%), Carbón (2%). Fragmentos de hojas (1%); paralelos a una laminación paralela.
- 38-41cm.** Material extraído para datación.
- 41-42cm.** Arcilla gris 85%, arcilla amarilla 10%, arcilla orgánica 5%. Carbón 1-2%. Macrorestos 3-4%, raíces <1%. Turba amarilla 1%. Nódulos de hierro <1%, no hay presencia de turba café. Laminación paralela bien definida. Ferro magnesianos 7-8%.
- 42-45cm.** Arcilla gris 80-85%, arcilla amarilla 10-15%, Ferromagnesianos 7-8%. Laminación paralela capas grises, turba amarilla, arcilla orgánica tamaño milimétrico; raíces <1%, macrorestos 1%. Turba amarilla 2%, hojas <1%, semillas <1%. Muy homogéneo el sistema hacia la parte basal de la columna sedimentaria a nivel de raíces. Carbón <1%, raíces <1%. Ferromagnesianos 6-7%. Nódulos de hierro <1%, inclusiones oligistos. Hacia la parte basal de la capa arcilla gris 85-90%, arcilla amarilla 5%, arcilla orgánica negra 2%. Turbas amarillas 2%, raíces <1%, macrorestos 2%. Ferromagnesianos 10%.
- 45-46cm.** Arcillas grises 85%, amarillas 5-10%, arcillas orgánicas 2%. Turba amarilla 2%, carbón de manera diseminada <1%. Raíces <1%. Laminación paralela en microcapas. Ferromagnesianos mas grandes que en niveles anteriores 10%, macrorestos 1-2%, materia orgánica.
- 46-49cm.** Material ligeramente más arcilloso hacia el fondo laminación paralela incipiente, arcilla gris 95%, arcilla amarilla 3%, arcilla orgánica 2%. Turba amarilla 1%. Hacia la parte media de la capa presencia de arcilla gris, raíces 1-2%, turba amarilla disminuye a 1%. Ferromagnesianos 5-6%. Carbón no retrabajado original <1%, raíces <1%, macrorestos <1%. Turba amarilla 1-2%. Mineralos pesados 5-6%.
- 49-50cm.** Arcillas grises 75%, arcillas amarillas 25%. Carbón generado in situ, presencia de raíces carbonizadas. Laminación paralela. Turbas amarillas 3-4%. Ferromagnesianos 3-4%, raíces <1% diámetro de ellas alrededor de 1.25mm.

Continuación Figura 200. Microstratigrafía del núcleo Castañuelo, Loric, Córdoba (Elaboró Alexis Jaramillo).

Ciénaga Castañuelo

Se analizó un núcleo de sedimentos de 50cm de profundidad, edad 118 ± 0.4 ^{14}C años AP, con una tasa de sedimentación de 0.17 cm/año de 0-20 cm de profundidad y 1220 ± 30 ^{14}C años AP con una tasa de sedimentación de 0.03 cm/año de 20-45 cm de profundidad.

Localización. Al noreste de la Ciénaga Grande de Lórica, cerca al municipio de Lórica, en las coordenadas N 9°8'40.4" O 75°42'39.2".

Estratigrafía del núcleo. Toda la secuencia analizada corresponde a arcillas masivas homogéneas texturalmente; con niveles enriquecidos pero en muy baja proporción de limos y limos arenosos en ciertos niveles de la secuencia. El análisis de componentes hay un dominio directo de todo los aportes por macrorestos (figura 200).

Zonación, descripción del diagrama palinológico. En el diagrama palinológico (figura 201) se diferenciaron tres zonas: la primera con dos subzonas.

Zona I

Profundidad: 50 - 30cm. Domina la representación de la vegetación de pantano, también estaba representado un bosque – matorral en los sitios menos inundados y en menor proporción la vegetación de gramalotal.

Subzona Ia

Profundidad: 50 – 45cm. En el espectro polínico domina la representación de la vegetación de pantano con *Pacourina edulis* (70%) y *Polygonum caucanum* (5%). También aparece la representación de un bosque–matorral de *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* (30%) en la llanura de inundación. No se registraron elementos de la vegetación acuática ni del gramalotal. Entre los elementos no incluidos son importantes

por su representación *Ambrosia peruviana* (80%) y los fitoclastos y zooclastos.

Interpretación: En el sitio de muestreo y en sus alrededores se establecían los herbazales pantanosos dominados por *Pacourina edulis* y *Polygonum caucanum*; en las áreas menos inundadas se estableció un bosque–matorral de *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis*. No existía una cubeta con espejo de agua, ni se presentaba el gramalotal.

Subzona Ib

Profundidad: 45 – 30cm. Se mantiene el predominio de la representación de la vegetación de pantano con *Pacourina edulis* (80%) junto con *Cyperus rotundus* (20%) y *Polygonum caucanum* (3%). Disminuye la representación del bosque–matorral con *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* (1%). La vegetación acuática esta representada por *Ceratopteris deltoidea* (10%), *Utricularia foliosa* (1%) y *Ludwigia sedioides* (1%) y hacia la parte media aparecen los registros del gramalotal con *Hymenachne* (10%). Entre los elementos no incluidos se mantiene el dominio de los fitoclastos (69%), zooclastos (22%) y de *Ambrosia peruviana* (81%).

Interpretación: En el sitio de muestreo y sus alrededores había una cubeta de agua con *Ceratopteris deltoidea* y *Utricularia foliosa* se extendió la vegetación de de pantano con herbazales de *Pacourina edulis*, *Polygonum caucanum* y *Cyperus rotundus* y el bosque–matorral de *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* disminuyó su extensión. Fue la época con mayor extensión de la cubeta con agua.

Zona II

Profundidad: 30 – 15cm. Continúa el predominio de la representación polínica de la vegetación de pantano, aunque disminuyen los valores de los elementos

principales como *Pacourina edulis* (30%), *Polygonum caucanum* (20%), *Scleria microcarpa* (2%) y *Cyperus rotundus* (5%). La representación polínica del bosque-matorral de *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* aumenta especialmente hacia el final de la zona. La representación de la vegetación acuática se mantiene pero hacia la parte media casi desaparece y el gramalotal con *Hymenachne* se incrementa hacia el final de la zona. Entre los elementos no incluidos disminuye la representación de zooclastos y fitoclastos y disminuye también la representación de *Ambrosia peruviana* especialmente en la parte media.

Interpretación: En el sitio de muestreo continúa la cubeta con lámina de agua que se reduce hasta casi desaparecer en la parte media. Aumentó la extensión del gramalotal y la del matorral-bosque de la llanura de inundación y se redujo el área cubierta por el pantano.

Zona III

Profundidad: 15 – 0cm. Domina la representación de la vegetación de la llanura de inundación con *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* (80%), disminuye la representación de la vegetación de pantano especialmente por *Pacourina edulis* al final, *Scleria macrocarpa* y *Polygonum caucanum* que casi desaparecen del registro polínico, mientras que por el contrario *Cyperus rotundus* incrementa su representación; disminuye la representación del gramalotal con *Hymenachne* y aumenta la participación de la vegetación acuática con *Ceratopteris*. Se registró *Avicennia germinans* (1%). Entre los elementos no incluidos disminuyen los zooclastos (15%) y los fitoclastos al igual que *Ambrosia peruviana*.

Interpretación: En el sitio de muestreo y sus alrededores permanece una cubeta con espejo de agua, se redujo sensiblemente el

área cubierta con vegetación de pantano y con gramalotal y aumentó la extensión del área ocupada por los bosques-matorrales dominados por *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis*. Los registros de *Avicennia germinans* y conchas en el sedimento se pueden asociar con una intrusión de agua de mar.

Paleoecología en Castañuelo (vegetación, estratigrafía y cronología, figura 203)

Subzona Ia: Profundidad 50 – 45cm. Edad estimada: 1350 a 1220 años AP.

Paleoambiente: No existía una cubeta con lámina de agua ni se presentaba el gramalotal. Dominio de los herbazales pantanosos con *Pacourina edulis* y *Polygonum caucanum*.

Estratigrafía: Los sedimentos son arcillosos, de color amarillo con bajo contenido de materia orgánica, se presentan altos porcentajes de turba y macrorestos, situación que se asocia con condiciones de baja energía en la depositación de sedimentos. No hay evidencias de influencia de corrientes (caños, ríos).

Subzona Ib: Profundidad 45 – 30cm. Edad estimada: 1220 a 558 años AP.

Paleoambiente: Existencia de cubeta con lámina de agua y dominio de la vegetación de de pantano. Fue la época con mayor extensión de la cubeta con lámina de agua.

Estratigrafía: En la parte basal (45 – 35 cm) en los sedimentos predominan las arcillas grises con turba amarilla y café con bajo contenido de materia orgánica y macrorestos, aumenta el porcentaje de raíces. Hubo estabilidad en cuanto a la energía deposicional y el aumento de contenido de raíces puede asociarse con la elevación del nivel de agua en la cubeta.

En la parte superior (35 – 30 cm) en el sedimento aumenta el porcentaje de turba, disminuye el contenido de macrorestos y condiciones que se asocian con la disminución en el nivel de agua de la cubeta.

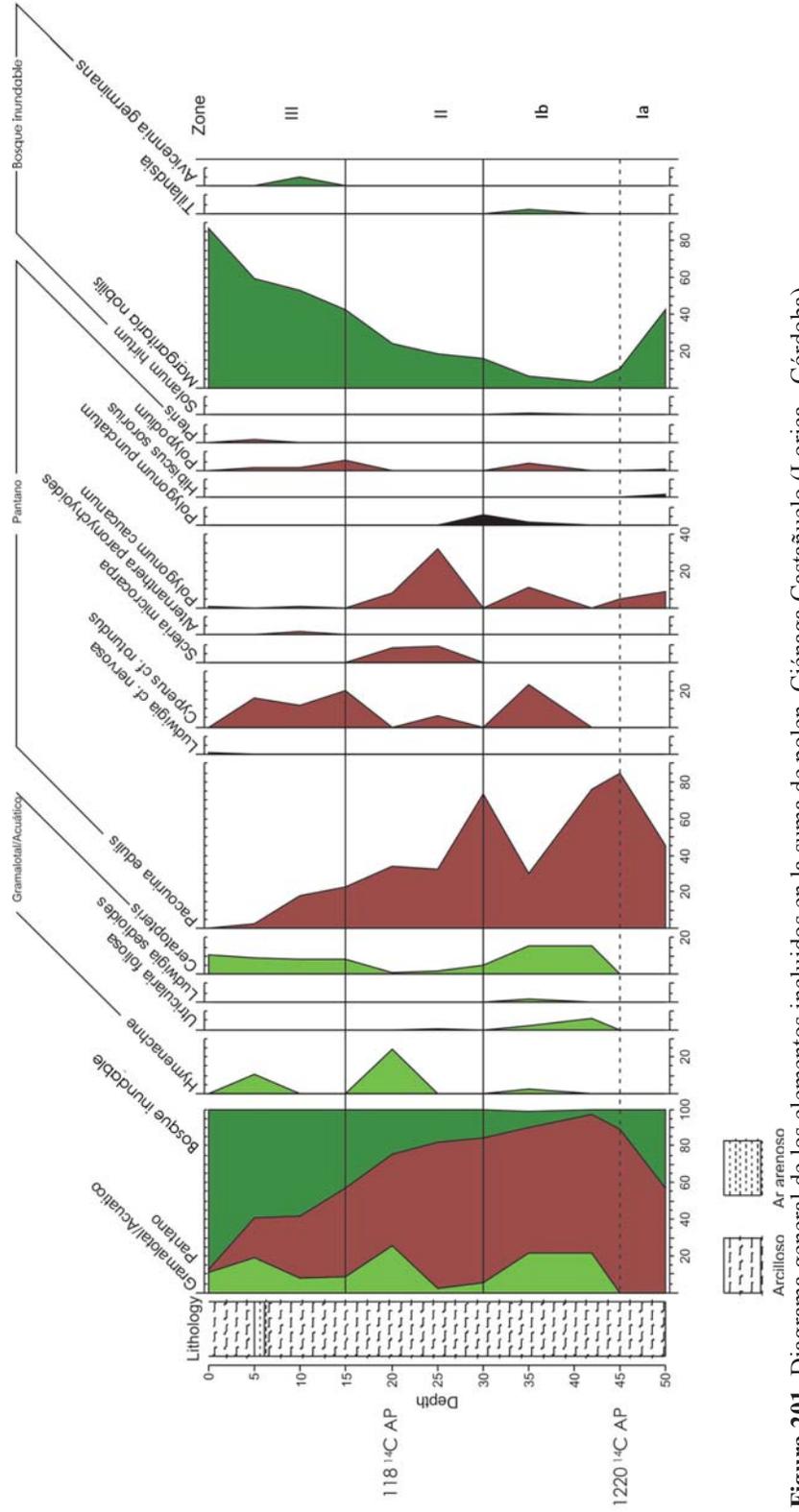


Figura 201. Diagrama general de los elementos incluidos en la suma de polen. Ciénaga Castañuelo (Lorica - Córdoba).

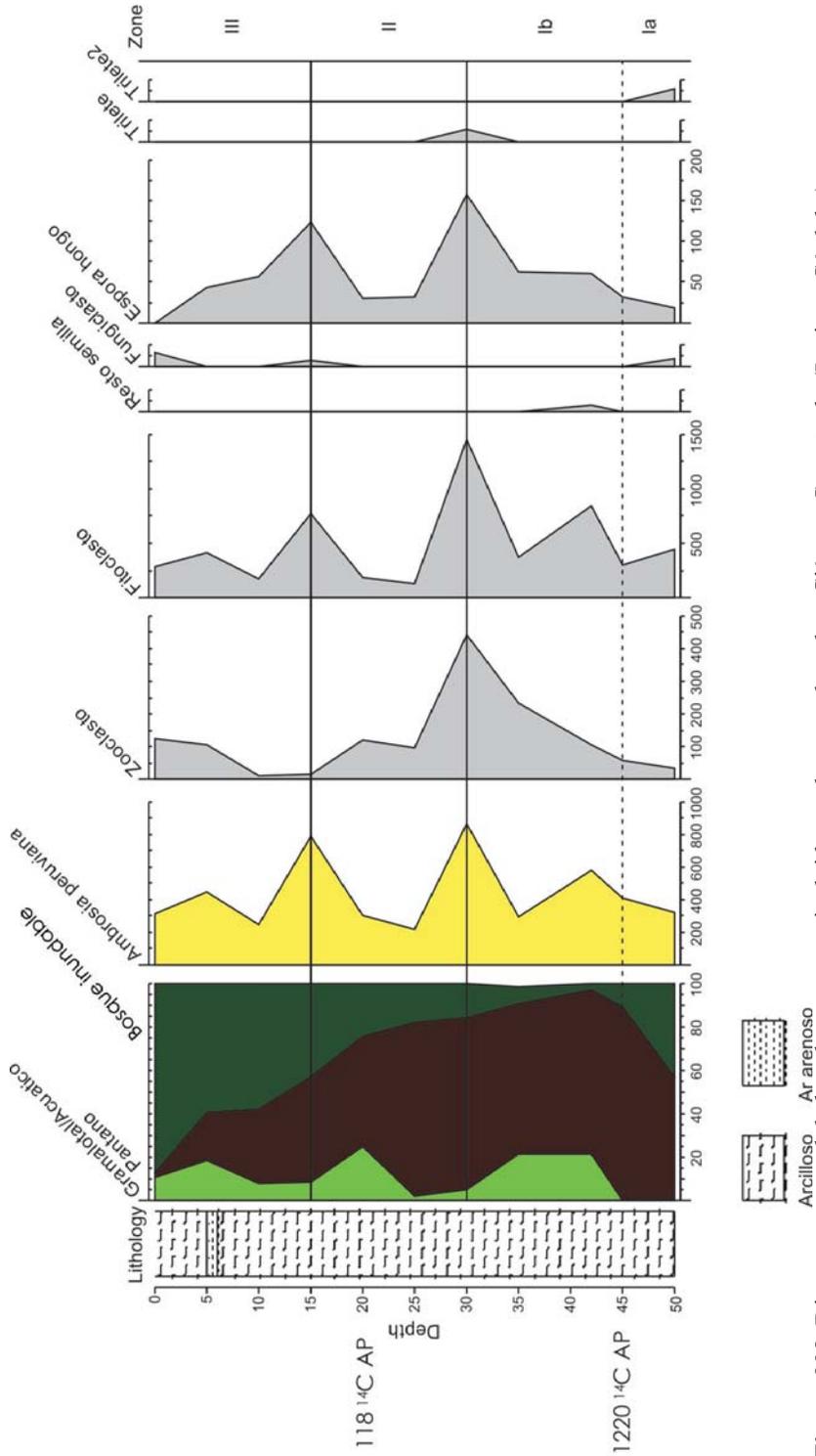


Figura 202. Diagrama general de los elementos no incluidos en la suma de polen. Ciénaga Castañuelo (Lorica - Córdoba).

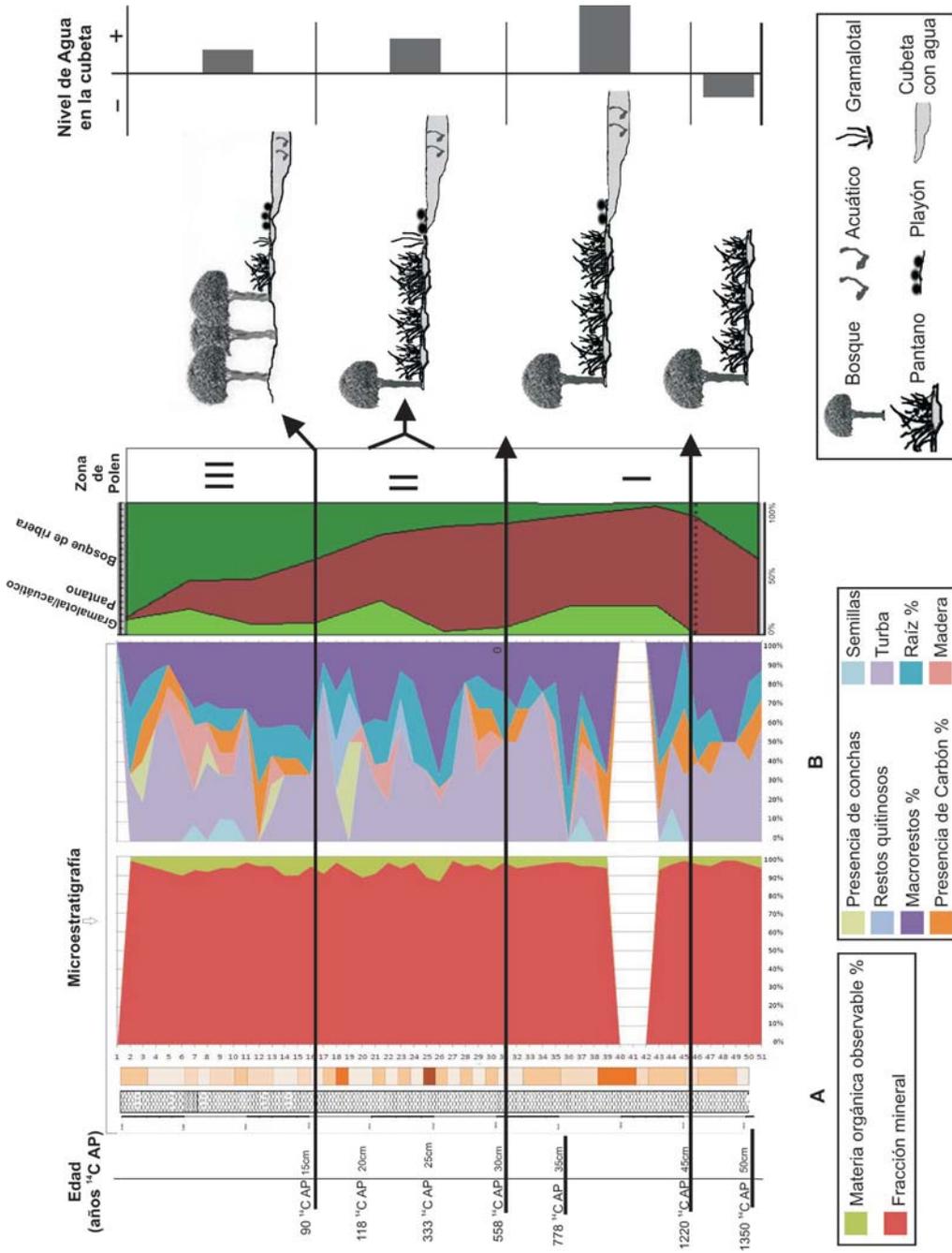


Figura 203. Diagrama de la reconstrucción paleoecológica. Ciénaga Castañuelo (Lorica - Córdoba). A. Fracción mineral y orgánica. B. Restos orgánicos diferenciables.

Zona II: Profundidad 30 – 15cm. Edad estimada: 338 a 90 años AP.

Paleoambiente: Continúa la cubeta con lámina de agua que se redujo y casi desapareció en la parte media de la zona.

Estratigrafía: En la parte basal (30–20 cm) en los sedimentos predominan las arcillas grises y se presentan arcillas amarillas y pardas. El contenido de materia orgánica aumenta, los porcentajes de turba y macrorestos se mantienen parecidos a los de la subzona anterior y disminuye el porcentaje de raíces. Estas condiciones se pueden asociar con la disminución de los gramalotales y de la vegetación acuática.

En la parte superior (20–15 cm) el sedimento está constituido por arcillas amarillas y grises orgánicas, se observa un leve aumento en el contenido de materia orgánica y turba; el contenido de macrorestos y raíces es similar al nivel anterior y aparecen conchas que se pueden asociar con influencia de agua marina - salobre.

Zona III: Profundidad 15 – 0cm. Edad estimada: 90 años AP a reciente.

Paleoambiente: En el sitio de muestreo y sus alrededores permanece la cubeta con lámina de agua, aumenta el área por los bosques-matorrales de *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis*.

Estratigrafía: En el sedimento se presenta arcilla gris clara y oscura con oxidación y un nivel limo-arenoso hacia la parte superior. El contenido de turbas disminuye hacia la parte superior y aumenta el de macrorestos, también hay un leve disminución en el contenido de raíces. El contenido de materia orgánica continua relativamente alto e igualmente la presencia de conchas en el sedimento. Probablemente aumentó la energía deposicional, acción que se relaciona con una intrusión de agua marina al sistema que se puede relacionar con la presencia de los granos de *Avicennia germinans* y las conchas en el sedimento.

Sitio El Cigarro

Se analizó un núcleo de sedimento de 200cm de profundidad, edad 470 ± 30 ^{14}C años AP, con una tasa de sedimentación de 0.14 cm/año de 0-67 cm de profundidad y 6410 ± 40 ^{14}C años AP, con una tasa de sedimentación de 0.024 cm/año de 67-155 cm de profundidad.

Localización. En el costado sur de la Ciénaga Grande de Lórica, cerca al municipio de ciénaga de Oro, en las coordenadas N $9^{\circ}01'9.1''$ O $75^{\circ}40'42.6''$.

Estratigrafía. Toda la secuencia analizada corresponde a arcillas masivas con textura homogénea. Hay niveles enriquecidos pero en muy baja proporción de limos, limos arenosos, limos arcillosos y limos arcillo arenosos. El análisis de componentes refleja un dominio de los aportes de macrorestos sobre los microcomponentes de la secuencia y hay contenido de sales (figura 204).

Zonación y descripción del diagrama palinológico.

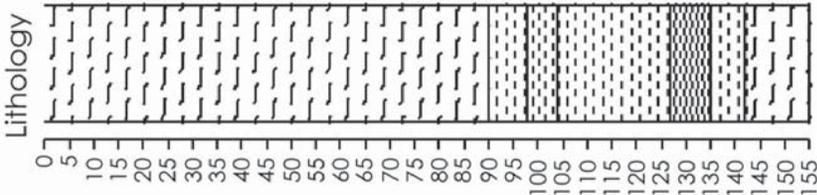
En el diagrama se pueden diferenciar básicamente tres zonas (figura 205); una inicial en la cual no hay evidencias de la influencia de la vegetación de pantano ni de la vegetación acuática. En la zona II hubo vegetación de pantano, probablemente se presentó subsidencia del terreno y empieza a aparecer una cubeta con espejo de agua. La zona III que se acerca a la condición actual muestra el dominio de la vegetación de pantano y una cubeta con espejo de agua en la cual hay vegetación típicamente acuática con *Ludwigia nervosa* y *Ceratopteris deltoidea*. Hacia el final de la zona aumenta bastante la representación de *Alternanthera paronychoides* que se asocia a la intervención antrópica.

Zona I

Profundidad: 155 - 110cm. En el espectro polínico domina la representación de la vegetación de matorral - bosque de la llanura de inundación e igualmente esta representada la vegetación de pantano.

MICROESTRATIGRAFÍA DEL NÚCLEO EL CIGARRO

Alexis Jaramillo Justino. Profesor ICN. Universidad Nacional de Colombia



0.00 – 90.00cm. Arcilla, nivel edáfico en el techo, color 10YR5/3 (café), moteado de 5YR5/6 (rojo amarillento), raíces 2%, carbón 2%, restos quitinosos 2%, semillas 1 a 4 %, materia orgánica observable desde 6% en la base de la capa hasta 30% hacia el techo. La capa presenta un moteo rojizo por oxidación de hierro, con lentes muy pequeños de turba de 1 a 2%, sales 1% a 3%, ocasionalmente presenta fragmentos de roca en una proporción de hasta el 7%, madera 3 a 9%. Hacia la profundidad de 5 cm, el nivel estratigráfico es mas orgánico, hasta un 30 %, proporción de madera 20%, raíces 10%, semillas 3%, tallos 2%, restos quitinosos 2%; laminación paralela, arcilla, presencia de ferromagnesios 2%, fragmentos de roca 3%, fragmentos de cuarzo redondeado 2%, turba 3%, carbón 1%, micás 1%.

A la profundidad de desde 6.00-7.00 cm presencia de Pedotúbulos, tallos 5%. A 17 cm presencia de semillas 2% y carbón 2 – 3% y laminación paralela.

Entre 19.0 a 23.0 cms. se presenta un primer nivel de discordancia estratigráfica con color 5Y6/3 a 5Y7/1, con moteado 10YR6/6 (café), presencia de óxidos ligeramente oliva) y 2.5Y 5/4 (café ligeramente oliva).

En la profundidad de 50.0 hay una sutil presencia de limo, con un descenso muy intenso en todos los componentes principales. A 66.0 cm hay presencia de arcillas ligeramente orgánicas y cuarzosas muy ella son de color 2.5Y6/4 (café ligeramente amarillenta) moteado de 10YR6/8 (amarillo pardo), carbón 3-2%, ferromagnesios 3-5%. Laminación paralela, M.O. 34%, semillas 1%.

A la profundidad de 67 cms segundo nivel de discordancia.

90.0 – 95.0cm. Arcilla limosa, con alto contenido de cuarzo 85%, madera 2%, ferro magnesianos 1-2% con lentes de arcilla orgánica café <5%, raíces <<1%, porcentaje muy bajo de materia orgánica. Pedotúbulos <1%, presencia oxidación de óxidos de hierro.

95.0 – 103cm. Limo arcilloso, ferromagnesios 3%, laminación paralela, ferromagnesios con redondeo, madera color 5Y 6/2 (café ligeramente oliva), 2%, arcilla orgánica <1%, presencia de Pedotúbulos <1%, oxidación de hierro alrededor de 2%, materia orgánica visible alrededor del 1%, madera, raíces <<<1%. Hay presencia de arcilla rojiza con proporciones del <2% y moteado de arcilla color 10YR 5/2 (café ligeramente pardo).

103 -127cm. Arcilla limosa, rojiza, cuarzo 95%, con moteo por oxidación de óxidos de hierro color 2.5Y 6/4 (café). ferromagnesios 2 al 4%, ausencia de tallos en el techo hacia la base de la capa se presenta con proporciones no superiores al 5 % , raíces 1 a 2%, pedotúbulos <<1% hasta un 2%, presencia de arcilla orgánica 2%, resto orgánico <2%, oxidación de hierro, laminación paralela, madera <<<1%.

127 – 134cm. Arcilla limo arenoso, presencia de materia orgánica visible alrededor de 2%, raíces 1%, lentes de arcilla orgánica 1%, laminación paralela, Pedotúbulos 2%.

134 – 141cm. Arcilla limosa, rojiza, cuarzo alrededor del 95%, con moteo por oxidación de hierro color 2.5Y 6/4 (café). ferromagnesios 2 al 4%, ausencia de tallos en el techo hacia la base de la capa se presenta con proporciones no superiores al 5 % , raíces 1 a 2%, pedotúbulos <<1% hasta un 2%, presencia de arcilla orgánica 2%, resto orgánico <2%, oxidación de hierro, laminación paralela, madera <<1%, alrededor de 120 cm. la arcilla toma una tonalidad ligeramente amarilliso color 2.5Y6/6 (amarillo oliva), color en fresco 10YR0/1 (gris), laminación paralela, materia orgánica alrededor de <3%, raíces <1%.

141 – 184cm. Arcilla, Color 2.5Y 4/4 (café oliva), pedotúbulos <1%, raíces <<1%, laminación paralela, hacia 150 cm. presencia de sales, semillas <1%, raíces <1%, oxidación de hierro 15%. Hay discordancia estratigráfica a la profundidad de 156 cms. hay una discordancia en el sedimento con la generación de Paleosuilo, a la profundidad de 157 cm la arcilla presenta nivel orgánico, color 10YR5/6 (café amarillento). pedotúbulos que se incrementa al 4%, tallos 2%, carbón 2%, concentración de sales, laminación paralela, raíces 2%, arcilla orgánica 2%. A 167 cm. nueva discordancia con generación de arcilla color 5Y6/3, material color 10YR 6/8, café amarilliso, laminación paralela, carbón <<<1%, pedotúbulos <1% paralela a la laminación, presencia e materia orgánica muy inferior al . <<1%. 167 cm hay una nueva discordancia marcada en el sistema.

Figura 204. Microestratigrafía del núcleo El Cigarro, Loricá-Córdoba (Elaboró Alexis Jaramillo).

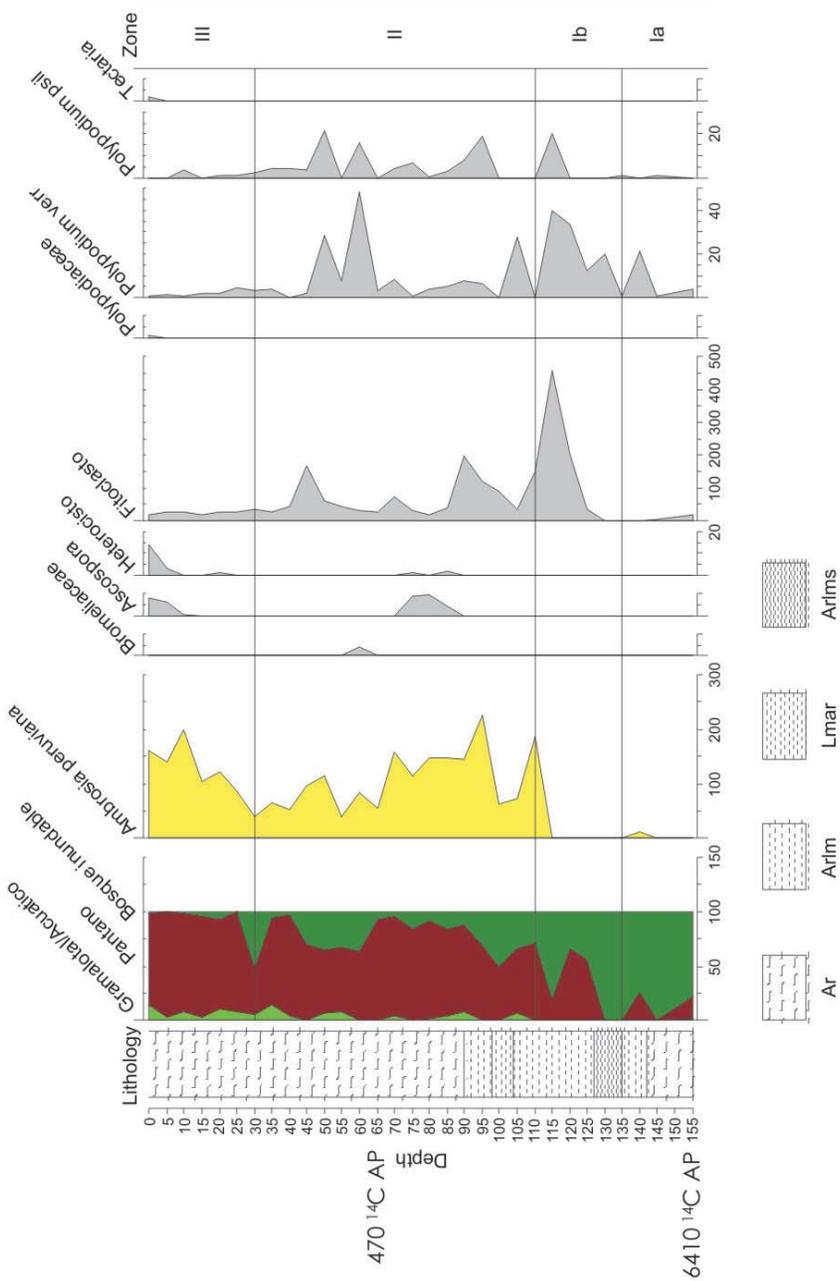


Figura 206. Diagrama general de los elementos no incluidos en la suma de polen. Bosque inundable Sitio El Cigarro (Lorica - Córdoba).

Subzona Ia

Profundidad: 155 - 135cm. En el espectro polínico domina la representación del matorral – bosque bajo de la llanura de inundación con *Lycianthes synanthera* (21%), *Solanum hirtum* (50%), *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* (2%) y *Phyllanthus acuminatus* (20%); no se registraron elementos de la vegetación acuática ni del gramalotal y la representación de la vegetación de pantano es muy baja, aparecen registros de *Scleria macrophylla* y *Mikania* sp. Entre los elementos no incluidos hay una baja representación de los elementos de playón con *Ambrosia peruviana*.

Interpretación: En el sitio y sus alrededores se establecía un matorral-bosque abierto dominado por *Lycianthes* cf. *synanthera* y *Solanum hirtum*. No había una cubeta de agua y la vegetación de pantano era bastante escasa. No hay evidencias fuertes de influencia de caños o ríos sobre el sitio.

Subzona Ib

Profundidad: 135 – 110cm. En la representación polínica se mantiene el dominio de la vegetación de matorral - bosque en la llanura de inundación con *Mascagnia americana* (20%), *Banara* cf. *guianensis* (20%) e *Ilex* sp. (15%), aumenta la representación de la vegetación de pantano con *Scleria macrophylla* (30%), *Cyathula achyranthoides* (10%). Al igual que en la subzona anterior, no se registraron elementos acuáticos ni del gramalotal. Entre los elementos no incluidos aumentan los fitoclastos y disminuye hasta casi desaparecer *Ambrosia peruviana*.

Interpretación: En el sitio no existía una cubeta de agua, al igual que en la zona anterior, la vegetación de pantano era de reducida extensión y el matorral-bosque abierto fue sustituido por un bosque

dominado por *Ilex* sp., *Banara guianensis*, *Mascagnia americana* y *Tetracera hydrophylla*.

Zona II

Profundidad: 110 – 30cm. Domina la representación polínica de la vegetación de pantano con *Mikania* sp. (40%), *Eclipta prostrata* (30%), *Scleria macrophylla* (10%), *Alternanthera paronychioides* (2%) y *Cyathula achyranthoides* (1%). Disminuye la representación del matorral - bosque de la llanura de inundación con *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* (3%), *Mascagnia americana* (1%) y *Miconia* sp. (1%). Aparecen los registros de la vegetación acuática con *Ludwigia sedioides* y *Ceratopteris deltoidea* (1%), igualmente se registran elementos del gramalotal como *Hymenachne* sp. Entre los no incluidos aparecen nuevamente los elementos de playón con *Ambrosia peruviana* (46%) y se mantiene la representación de los fitoclastos.

Interpretación: Se formó una cubeta con un espejo de agua sobre la cual arraigaba vegetación acuática; la vegetación de pantano se extendió considerablemente, en la llanura de inundación se establece un nuevo bosque bajo dominado por *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis*. Los valores altos de *Ambrosia peruviana* pueden asociarse con influencia de un caño o la corriente de un río que transportó sedimentos gruesos (playones) sobre los cuales se estableció el herbazal.

Zona III

Profundidad: 30 – 0cm: Domina la representación polínica de la vegetación de pantano con *Alternanthera paronychioides* (70% valor máximo), *Scleria macrophylla* (12%) y *Eclipta prostrata* (3%), aumenta la representación de la vegetación acuática con *Ceratopteris deltoidea* al igual que la del gramalotal con *Oxycaryum* cf. *cubense*.

Interpretación: Había una cubeta con espejo de agua con vegetación acuática, el gramalotal es de extensión reducida, domina la vegetación de pantano con *Scleria macrophylla* y *Mikania* sp. que se extiende por los sitios anteriormente cubiertos con vegetación en la llanura de inundación. Permanece la influencia de caños que transportan sedimentos gruesos (playones) sobre los cuales se establece *Ambrosia peruviana*. Es la situación más parecida a la actual con un espejo de agua de extensión reducida, vegetación acuática y en sus alrededores vegetación de pantano.

Paleoecología en El Cigarro (vegetación, estratigrafía y cronología, figura 207)

Zona Ia: Profundidad 155 – 135cm. Edad estimada: 6410 a 5780 años AP.

Paleoambiente: En el sitio de la perforación y en sus alrededores se establecía un matorral-bosquete abierto de *Solanum hirtum* y *Lycianthes* cf. *synanthera*. No había una cubeta de agua y la vegetación de pantano era bastante escasa.

Estratigrafía: En el sedimento predomina la arcilla color café con bajo contenido de materia orgánica y altos porcentajes de turba y tallos que sugieren estabilidad en la energía de depositación del ambiente; no hay evidencias fuertes de influencia de caños o ríos sobre el sitio.

Zona Ib: Profundidad 135 – 110cm. Edad estimada: 5780 a 4962 años AP.

Paleoambiente: En el sitio existía un bosque tropical seco dominado por *Ilex* sp., *Banara guianensis*, *Mascagnia americana*, *Tetracera hydrophylila*. No existía una cubeta de agua y el pantano era de reducida extensión.

Estratigrafía: El sedimento es arcillo-limoso y arcillo-limo-arenoso en la parte superior, con un leve aumento en el contenido de materia orgánica, los porcentajes de turba y tallos son similares al nivel anterior y hay un aumento en el porcentaje de raíces.

Hubo un ligero aumento en la energía de depositación del sistema dado probablemente por la sustitución de un ensamble vegetal simple (matorral bosquequete abierto) por uno boscoso.

Zona II: Profundidad 110 – 30cm. Edad estimada: 4962 a 1240 años AP.

Paleoambiente: Había una cubeta con un espejo de agua con vegetación acuática y vegetación de pantano de extensión considerable.

Estratigrafía: El sedimento entre 120 y 100 cm es arcillo-limoso y presenta oxidación en algunas partes, el contenido de materia orgánica es bajo y el porcentaje de turba y tallos se mantiene constante. Las condiciones de depositación se relacionan con un aumento en la humedad sobre el sitio de muestreo que termina en la formación de un espejo de agua, acción que puede relacionarse con una corriente que transportó sedimentos gruesos (playones) sobre los cuales se estableció el herbazal de *Ambrosia peruviana*. El sedimento en la parte superior entre 100 y 30 cm es arcillo-limoso y presenta arcilla orgánica en algunos puntos, el contenido de materia orgánica es bajo en todo el nivel y aumentan los porcentajes de carbón, macrorestos y semillas en el nivel superior.

Zona III: Profundidad 30 – 0cm. Edad estimada: 1240 años AP a reciente. Es la situación más parecida a la actual con una cubeta con espejo de agua de extensión reducida, vegetación acuática y en sus alrededores vegetación de pantano.

Paleoambiente: Hay una cubeta con espejo de agua y domina la vegetación de pantano que ocupa los sitios anteriormente cubiertos con vegetación en la llanura de inundación.

Estratigrafía: El sedimento es arcilloso y presenta oxidación en algunos niveles, el contenido de materia orgánica aumenta hacia el nivel superior, el porcentaje de turba se mantiene y aumentan los de semillas, tallos y macrorestos en general. El ambiente

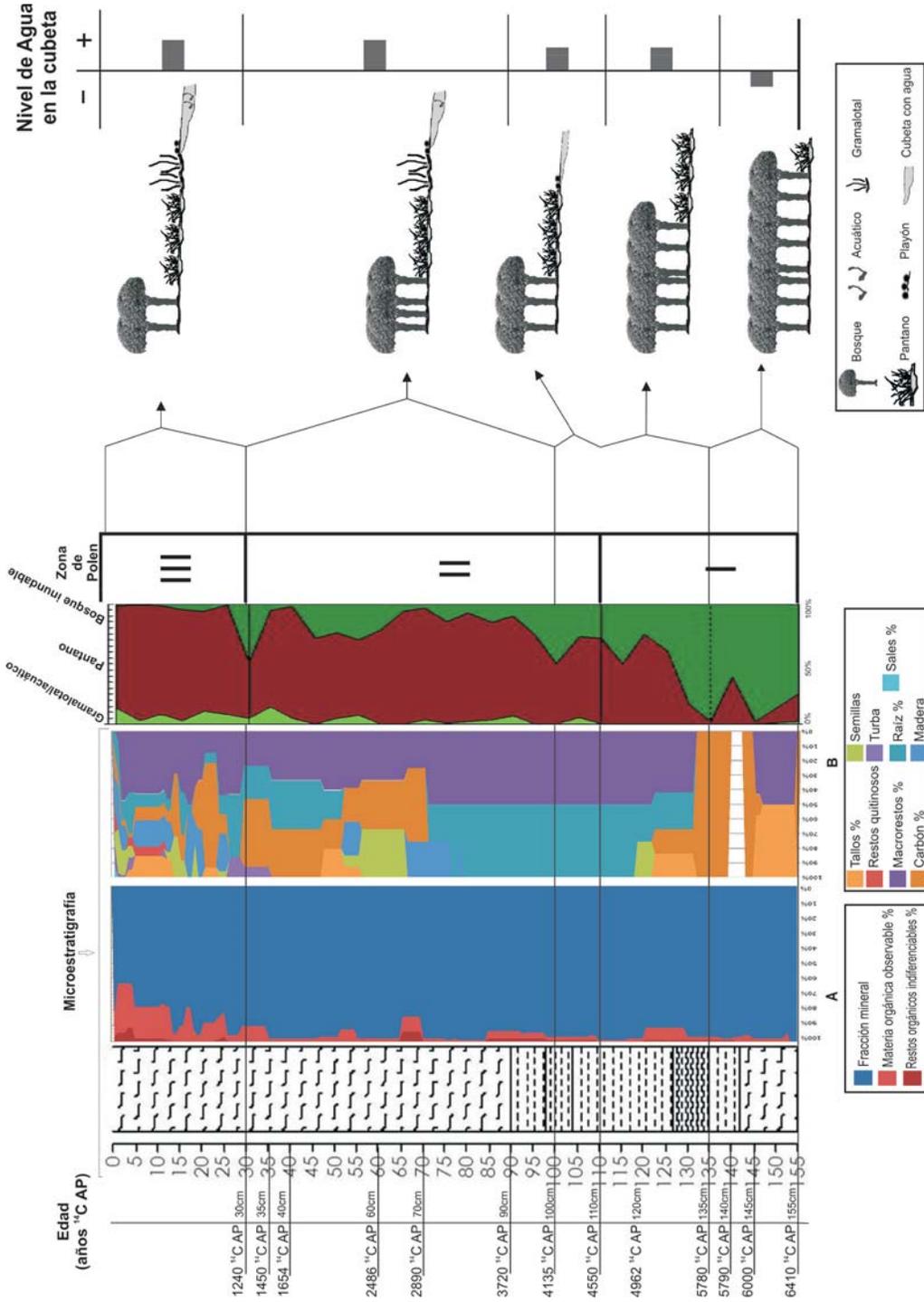


Figura 207. Diagrama de la reconstrucción paleoecológica. Bosque inundable, sitio El Cigarro (Lorica - Córdoba). A. Fracción mineral y orgánica. B. Restos orgánicos diferenciables.

de depositación es estable. Permanece la influencia estacional de los caños que transportan sedimentos gruesos (playones) sobre los cuales se establece *Ambrosia peruviana*.

CONSIDERACIONES FINALES

Cambios en los registros de fitoclastos y zooclastos de los sitios analizados

En la figura 208 se observan los diagramas palinológicos generales y las curvas individuales de fitoclastos y zooclastos. Son muy particulares las siguientes condiciones; en Mata de Lata (orillas de la ciénaga) y Castañuelo (ciénaga), sitios que se incluyen en el complejo Ciénaga Grande de Loricá, se presentan registros de los dos componentes y curiosamente cuando es mayor el dominio de la representación polínica de la vegetación de pantano es mayor la expresión de los dos componentes. Cuando aumenta la representación de la vegetación de la llanura de inundación los registros de fitoclastos en los sedimentos disminuyen. Esta situación se muestra muy bien en la parte inicial del diagrama de la perforación El Cigarro, en donde además no ha habido una cubeta con espejo de agua de gran extensión y no se registraron zooclastos. En síntesis, en estos ambientes los valores altos en las curvas de zooclastos y especialmente fitoclastos pueden asociarse con la presencia de coberturas extensas de la vegetación de pantano.

Tasas de sedimentación de los sitios Mata de Lata, Castañuelo y El Cigarro

Las tasas de sedimentación obtenidas para los sitios de estudio varían entre 0.024 y 0.17 cm/año en materiales arcillosos; son tasas de sedimentación bajas que concuerdan con el tipo de material y el tipo de ambiente de depositación, un ambiente fluvio – lacustre caracterizado por una energía hídrica baja y

estable, en donde el transporte de sedimentos es bajo.

En los sitios El Cigarro y Castañuelo se observa una disminución de la tasa de sedimentación con la profundidad, para Castañuelo de 0.17 cm/año de 0 a 20 cm de profundidad a 0.03 cm/año de 20 a 45 cm de profundidad y para El Cigarro de 0.14 cm/año de 0 a 67 cm de profundidad a 0.024 cm/año de 67 a 155 cm de profundidad, resultado probablemente de la transición entre una fase no cenagosa que va de 155 a 135 cm de profundidad en el sitio El Cigarro y de 50 a 45 cm de profundidad en sitio Castañuelo a una fase cenagosa con el desarrollo de una cubeta con lámina de agua que va de 135 a 0 cm de profundidad en el sitio El Cigarro y de 45 a 0 cm de profundidad en Castañuelo donde se dan las mayores tasas de sedimentación.

Concentración y tasa de acumulación de polen en el sitio El Cigarro

A partir de 45 cm de profundidad en el núcleo El Cigarro (figura 209); se observa en general una concentración alta con valores mayores a 5000 granos/cm³ que varían notablemente a lo largo de la columna de sedimento. Entre 200 a 155cm no hay un número suficiente de granos en el sedimento; de 155 a 110cm de profundidad (zona I) se observa una baja concentración de granos de polen (menor de 10000 granos/cm³), esta zona se caracteriza por el dominio de la vegetación de bosque inundable constituida por un matorral-bosquete y en el sedimento hay un bajo contenido de materia orgánica; la concentración de polen aumenta notablemente a partir de 95cm y hasta aproximadamente 70cm de profundidad (zona II) (aproximadamente 40000 granos/cm³), en esta zona domina la vegetación de pantano y empieza el desarrollo de una cubeta con lamina de agua en el sitio de muestreo, en el sedimento se observa un leve aumento en el contenido de materia

orgánica. A partir de 65 cm hasta 45 cm de profundidad disminuye la concentración de polen (valores menores a 10000 granos/cm³) y se relaciona con una leve disminución de la vegetación de pantano.

La tasa de acumulación de polen del sitio El Cigarro es baja; se observa una disminución a lo largo de la columna de sedimento que varía de 16.96 a 65 cm de profundidad a 0.73 a 155 cm de profundidad.

Cambios locales y regionales en ambientes de llanura de inundación (sitios Mata de Lata, Castañuelo y El Cigarro, figura 210).

Efectuar una relación bioestadigráfica entre las tres columnas de sedimento no es muy apropiado por la diferencia marcada en la edad de las columnas, por tanto en la reconstrucción cronológica se mencionan los eventos más importantes que se han interpretado sobre las condiciones en el sitio de muestreo y sus alrededores (local). Es de esperar que en un futuro próximo estas consideraciones puedan ser incorporadas en la comprensión de los cambios de clima regionales y globales (Lazala *et al.*, 2010). Las asociaciones palinológicas caracterizadas y su relación con las condiciones actuales de la vegetación y con las condiciones del medio físico, permitieron detectar épocas muy húmedas (localmente) y con bastante probabilidad regionalmente, durante las cuales se llenaron las depresiones que se originaron o aumentó el nivel de agua de la cubeta existente e inundó zonas de la llanura aluvial como en el caso de Mata de Lata. Entre estas épocas se rescatan por ejemplo la que se presentó entre 4962 y 1940 años AP en El Cigarro y entre 1220 y 558 años AP en Castañuelo. También se pudieron detectar épocas en las cuales disminuyó el nivel del agua en la cubeta y en algunos casos casi que la desaparición del espejo de agua como en el periodo 338 a 90 años AP en Castañuelo o entre 128 y 90 años AP en Mata de Lata. Un

recuento cronológico detallado, incluye las siguientes situaciones:

Entre 6410 a 5780 años AP (El Cigarro). Ambiente de pantano húmedo. No existía cubeta de agua.

Entre 5780 a 4962 años AP (El Cigarro). Ambiente de pantano húmedo y áreas de bosque seco.

Entre 4962 a 1240 años AP. (El Cigarro). **Cubeta con un espejo de agua con vegetación acuática.**

Entre 1350 a 1220 años AP. (Castañuelo). Pantano húmedo.

Entre 1220 a 558 años AP. (Castañuelo). Cubeta con espejo de agua.

Entre 1240 años AP a reciente. (El Cigarro). Cubeta con un espejo de agua.

Entre 338 a 90 años AP. (Castañuelo). Cubeta con espejo de agua mínimo.

Entre 128-90 años AP. (Mata de Lata). No hay evidencias de una lámina de agua

Entre 90 años AP a reciente. (Castañuelo). Cubeta con nivel de agua parecido al actual.

Entre 90-38 años AP. (Mata de Lata). Había una lámina de agua que hacia el final de la zona casi desapareció.

Entre 38 años AP y el presente (Mata de Lata). Lámina de agua muy reducida

Tipos de vegetación actual versus asociaciones palinológicas

Las asociaciones palinológicas que se diferenciaron en las tres columnas de sedimentos analizadas pudieron relacionarse casi de manera directa con tipos de vegetación actual que han sido caracterizados para el Caribe de Colombia (Rangel *et al.*, 2009, 2010, Rangel, 2011).

Vegetación acuática. Herbazales de *Ludwigia sedioides*; representados en la curva de polen de la zona II del sitio Mata de Lata. Herbazales de *Utricularia foliosa* vegetación acuática sumergida representada en la curva de polen de la subzona Ib de Castañuelo.

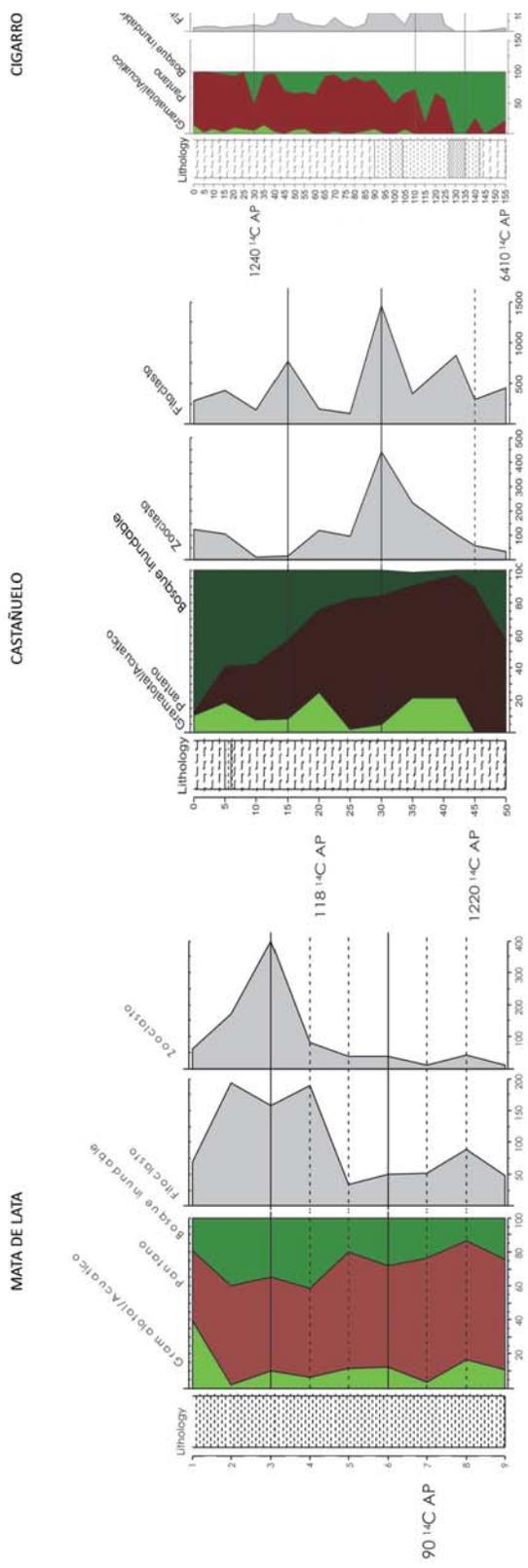


Figura 208. Cambios de los restos de plantas e insectos en los sitios de muestreo.

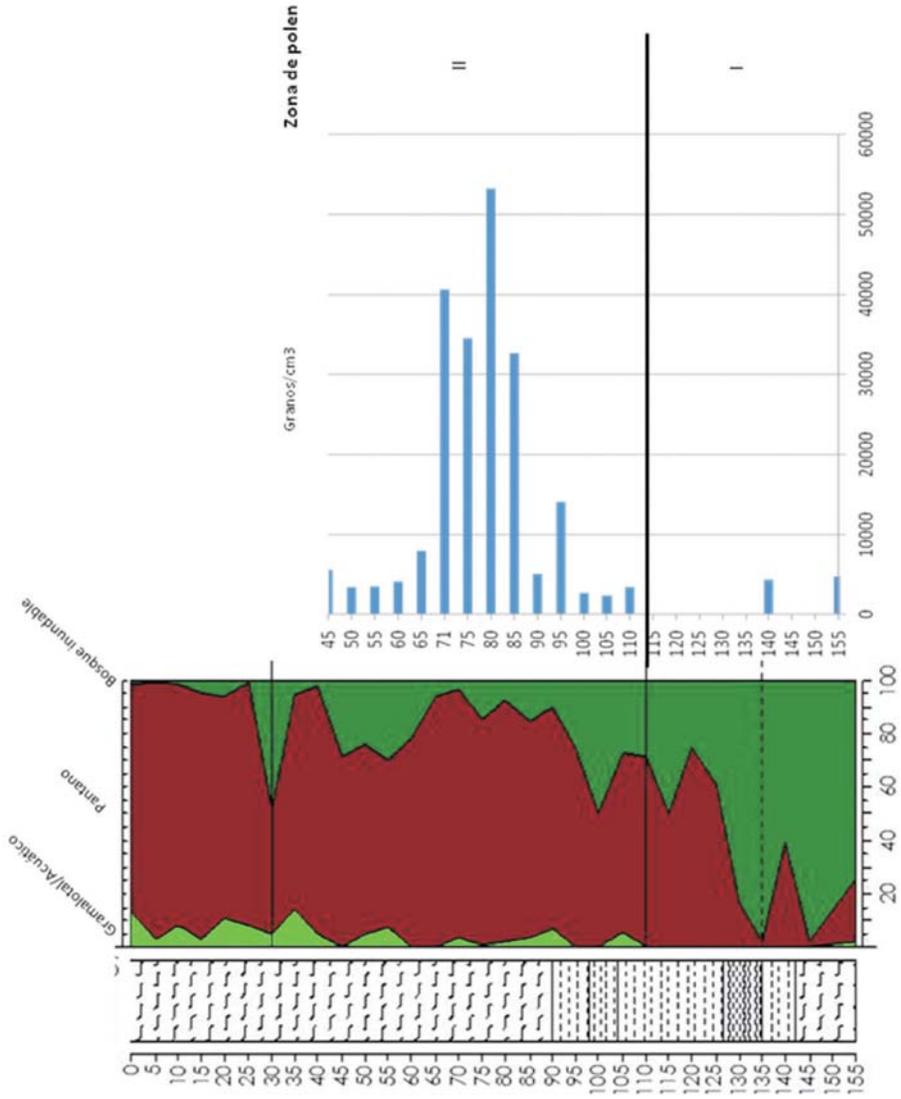


Figura 209. Concentración en granos de polen/cm³ del sitio El Cigarro.

Vegetación de gramalotal. Herbazales de orilla que se extienden hacia la cubeta de agua de las ciénagas dominadas por *Paspalum repens*, *Hymenachne* sp., *Oxycaryum* cf. *cubense* y *Paspalum* sp. representados en la curva de polen de la zona I de Mata de Lata; en la zona II y III de Castañuelo.

Vegetación de pantano. Cortadales con dominancia de especies de Cyperaceae, por ejemplo *Scleria macrophylla*, *Cyperus rotundus*, *Scleria microcarpa* representados en las curvas de polen de Castañuelo y de El Cigarro en las zonas II y III y en la zona I de Mata de Lata.

Herbazales. Dominados por especies de *Polygonum*, por ejemplo *P. caucanum* en la zona II de Castañuelo y de El Cigarro.

Bosques riberinos. Dominados por *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis*, *Phyllanthus elsiae* y *Ruprechtia ramiflora* frecuentes en la llanura de inundación. Representados en las curvas de polen de las zonas II y III de Mata de Lata, en la zona II de El Cigarro y en Castañuelo solamente con *Margaritaria (Phyllanthus) nobilis* en las zonas II y III.

Palmares mixtos. Con especies de *Bactris* y de *Ficus (F. dendrocida)*, combinación que se incluye en los bosques de la asociación *Annono puniceifoliae – Pithecellobium lanceolati*, que se establece en la llanura de inundación en ciénagas de Córdoba. Están representados en las curvas de polen de la zona I de Mata de Lata.

En los sedimentos se detectaron asociaciones palinológicas cuyos tipos de vegetación no se han caracterizado aunque las características autoecológicas concuerdan con la condición que se les asigna en los diagramas palinológicos, por ejemplo *Pacourina edulis*, *Althernanthera paronychioides*,

Rhynchospora cephalotes, *Philloedendron* cf. *nervosum*, *Philloedendron tripartitum*, *Cyathula achyranthoides*, *Eclipta prostrata*, hierbas comunes en las orillas de las ciénagas.

LITERATURA CITADA

- BROWN, C.A. 1960.** Palynological techniques. Library of Congress Catalog Carol Number 60-14297 Baton Rouge.
- COLINVAUX, P., P. DE OLIVEIRA & J. MORENO. 1999.** Amazon Pollen Manual. Part 1. OPA (Overseas Publisher Association). Amsterdam. 332 pp.
- CORTES-C., D.V. & J.O. RANGEL. 2011.** Los bosques de mangle en un gradiente de salinidad en la Bahía de Cispatá – Boca Tinajones, departamento de Córdoba – Colombia. *Caldasia* 33(1): 155-176.
- DEAN, JR. E.W. 1974.** Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary Rocks by loss on ignition: comparison with other methods. *Journal of Sedimentary Petrology* 44(1): 242-248.
- GARCIA-M., Y., J.O. RANGEL-CH. & D. FERNANDEZ. 2011.** Flora palinológica de la vegetación Acuática, de pantano y de la llanura aluvial de los humedales de los departamentos de Córdoba y Cesar (Caribe Colombiano). *Caldasia* 33(2): 573 - 618.
- JIMENEZ, L.C., G. BOGOTA & J.O. RANGEL-CH. 2008.** Atlas palinológico de la Amazonia. Colombia. Las familias más ricas en especies. En: Colombia diversidad biótica VII. Vegetación, palinología y paleoecología de la amazonia colombiana. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 414 pp.
- LAZALA, M., J.O. RANGEL-CH., I. ROMERO, Y. VALDERRAMA & L.N. PARRA. 2010.** Cambios en la vegetación y el clima de las ciénagas de Córdoba. En: Rangel-Ch., J.O (ed). Colombia diversidad biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental:

71 - 100. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge-CVS, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

LAZALA, M. & L.N. PARRA. 2010. Geología estructural y geomorfología. En: Rangel-Ch., J.O (ed). Colombia diversidad biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental: 15 - 21. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge-CVS, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

PALACIOS, R., B. LUDLOW & R. VILLANUEVA. 1991. Flora palinológica de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Centro de investigaciones de Quintana Roo. México D.F. 314 pp.

RANGEL-CH., J.O. 2007. Hidrología. En: J.O. Rangel-Ch. (compilador). Estudio de inventario de fauna, flora, descripción biofísica y socioeconómica y línea base ambiental ciénaga de Zapatos: 238-256. Informe técnico convenio de cooperación CORPOCESAR-Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. 2010. Vegetación acuática. Caracterización inicial. En: Rangel-Ch., J.O (ed). Colombia diversidad biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental: 325-339. Corporación Autónoma Regional de los valles del Sinú y del San Jorge-CVS, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O, H. GARAY & A. AVELLA. 2010. Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (ciénagas), en el departamento de Córdoba. En: Rangel-Ch., J.O (ed). Colombia diversidad biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental: 207-323. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge-CVS, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. 2011. La vegetación de la Costa Caribe de Colombia: composición florística y aspectos de la estructura. En: Este volumen.

ROUBIK, D. & E. MORENO. 1991. Pollen and spores of Barro Colorado Island. Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden 36: 268 pp.

SALAZAR, I. 2008. La economía de la Ciénaga Grande del Bajo Sinú: Lugar encantado de las aguas. Banco de la Republica. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) Cartagena. No. 102. 50 pp.

TRAVERSE, A. 2007. Paleopalynology. Second edition. Springer, Pennsylvania. 816 pp.

DIVERSIDAD DE ESPERMATOFITOS DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Orlando Rivera Díaz & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

La compilación de la información disponible hasta la fecha sobre la flora vascular de la región Caribe Colombiana que es el resultado de diversos proyectos de investigación desarrollados en los últimos años por parte del grupo Biodiversidad y Conservación, se complementó con la revisión de colecciones históricas depositadas en el Herbario Nacional Colombiano (COL), para generar el catálogo de espermatófitos que incluye 4272 especies correspondientes a nueve gimnospermas y 4263 angiospermas (829 monocotiledóneas y 3434 dicotiledóneas). Se registran 203 familias, que incluyen 3 de Gimnospermas y 200 de Angiospermas; las familias más diversas fueron Poaceae (306 especies/113 géneros), Asteraceae (304/132), Fabaceae (190/ 61), Rubiaceae (185/ 59) y Euphorbiaceae (146/ 43). El número de géneros es 1435, correspondientes a cinco de Gimnospermas (los más importantes son *Podocarpus* con tres especies, *Chigua* y *Prumnopitys* con dos especies cada uno), y 1430 de Angiospermas (291 monocotiledóneas y 1139 dicotiledóneas); los más ricos en especies fueron *Solanum* (51), *Miconia* (50), *Peperomia* (38), *Piper* y *Ficus* (36 cada uno). Al analizar la riqueza entre grandes ambientes los macizos montañosos registran 2800 especies, y las zonas bajas 2616 especies. En las zonas bajas, la Llanura Caribe presentó 2117 especies, seguida por las áreas de Ciénagas con 551. En la Serranía de Perijá se registraron 1906 especies seguida por la Sierra Nevada de Santa Marta con 1591. La distribución relativa de la riqueza de la flora mostró que en la riqueza de géneros a nivel de familia predominan familias con baja representación de géneros, aquellas con uno a cuatro representan el 66% del total. A nivel de género, predominan aquellos representados por una sola especie (52%). El índice específico a nivel de familia señala que dominan las familias con diez o menos especies (63% del

total). En alguna categoría de riesgo de la IUCN se encuentran 13 especies en Peligro crítico (CR), 28 en peligro (EN) y 15 vulnerables (VU).

ABSTRACT

A detailed catalogue of spermatophytes from the Colombian Caribbean region is presented. The results are based on field inventories developed by members of *Grupo Biodiversidad y Conservación* and on the study of collections of the Colombian National Herbaria (COL). The catalogue is composed of 4272 plant species belonging to nine gymnosperms and 4263 angiosperms, including 829 monocotyledons and 3434 dicotyledons. 203 families were recorded, with the most diverse being Poaceae (306 species/113 genus), Asteraceae (304/132), Fabaceae (190/61), Rubiaceae (185/59), and Euphorbiaceae (146/43). 1435 genera were recorded corresponding to five gymnosperms (the most significant *Podocarpus* (three species) and *Chigua* and *Prumnopitys* with two species each) and 1430 Angiosperms (291 monocotyledons, 1139 dicotyledons). In the latter group, the most diverse were *Solanum* (51 species), *Miconia* (50), *Peperomia* (38), *Piper* and *Ficus* (36 each). The mountain region contains 2800 species and the plains, 2616. The most diverse sectors in the mountain region are Serranía of Perijá with 1906 species and the Sierra Nevada of Santa Marta with 1591. The Caribbean plain contains 2117 taxa, followed by the wetlands and surroundings with 551 species. Families with less than four genera are predominant, representing 66% of the total; genera with a single species are also predominant (52%). The specific index at the family level indicates that those families with ten or less species represent 64% of the total. Comparing the listed species with those included in a risk category of the IUCN, 13 are critically endangered (CR), 28 endangered (EN), and 15 vulnerable (VU).

INTRODUCCIÓN

En el Caribe colombiano se registra un mosaico de formaciones vegetales, que incluyen entre otros herbazales desérticos, matorrales espinosos, bosques secos caducifolios, bosques secos semi-húmedos, bosques húmedos y bosques muy húmedos (Rangel, en este volumen). Estas formaciones ven influenciada su distribución principalmente por el clima, donde factores como los valores y los regímenes de precipitación y la evaporación se ven representados finalmente por un aumento progresivo de la humedad a medida que se avanza de norte a sur mostrando desde las zonas más secas de nuestro país (en la Península de La Guajira en localidades con valores de precipitación por debajo de los 300 mm) hasta grandes bosques húmedos (en sectores con niveles de precipitación superiores a 2600 mm hacia el sur de la región (Rangel & Carvajal, en este volumen) o en áreas cercanas a los grandes macizos montañosos), lo anterior origina que cada una de estas formaciones muestre diferentes niveles de diversidad biológica, las cuales contribuyen a la riqueza de esta región del país.

En los últimos años se han dado a conocer estudios de flora y vegetación (que incluyen diversidad florística, amenazas y tipos de vegetación) para varios sectores del Caribe colombiano (Rangel & Arellano, 2007, 2010; Rangel *et al.*, 2009, 2010; Rivera-Díaz, 2001, 2007, 2008a; 2008b, 2010; Rivera-Díaz & Fernández-Alonso, 2003; Rivera-Díaz *et al.*, 2009).

En la región se encuentran dos grandes sistemas orográficos que contribuyen a los niveles de diversidad:

- Áreas montañosas, majestuosamente simbolizadas por la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá.

- Áreas planas, representadas por las llanuras del Caribe y diferentes tipos de bosques tropicales de los departamentos de Bolívar, Atlántico, Cesar y Córdoba. Igualmente de áreas de humedales con el dominio de las grandes Ciénagas, las cuales se asocian a los valles de los grandes ríos como Magdalena, Cauca, Sinú y San Jorge. En medio de estas planicies aparecen varias serranías de baja altura pero muy importantes biológicamente

como las Serranías de San Jacinto, San Jerónimo, San Lucas y Macuira entre otras.

Macizos montañosos

Serranía del Perijá

Ubicada en los departamentos de Cesar y La Guajira, marca la frontera con la república Bolivariana de Venezuela; la zona cuenta con varios trabajos recientes desde el punto de vista florístico: Rivera-Díaz (2007) presenta un catálogo detallado para la zona de vida páramo en la cual registra 388 taxones de plantas vasculares (32 endémicos), correspondientes a 97 familias y 227 géneros. Posteriormente (Rivera-Díaz *et al.*, 2009) elaboran un catálogo para la flora vascular presente en las franjas tropical, subandina y andina, en este se incluyen 1994 especies (168 helechos o afines, tres gimnospermas y 1823 angiospermas). Aspectos sobre la historia de las colecciones, niveles de conservación, florística y fitogeografía son tratados en detalle en Rangel *et al.*, 2009; Rivera-Díaz, 2001, 2007; Rivera-Díaz & Fernández-Alonso, 2003; Rivera-Díaz *et al.*, 2009).

Sierra Nevada de Santa Marta

Políticamente comprende áreas de los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena, la singularidad de la flora de la Sierra Nevada ha sido destacada desde las primeras exploraciones botánicas realizadas; varios autores como Campbell (1989) y Dinerstein *et al.* (1995), plantean que la Sierra es una de las áreas prioritarias en Suramérica para la realización de inventarios botánicos, Phillis & Raven (1997), resaltan la importancia de esta región como un área potencial para el estudio y monitoreo de la biodiversidad en el Neotrópico.

De acuerdo con la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta (2000), existen al menos 600 géneros y más de 3000 especies de plantas superiores en todo el macizo, sin embargo hasta la fecha y en base a la información del transecto Buritaca-La Cumbre y otras publicaciones, se menciona la presencia de 1800 especies de plantas con flores, agrupadas en 636 géneros y 164 familias (Rangel & Garzón, 1995). A nivel fitogeográfico Hernández-C. *et al.* (1992a), al determinar las unidades biogeográficas

terrestres para Colombia, establecen como unidad biogeográfica al Macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta, el cual se encuentra conformado por cinco distritos biogeográficos: Distrito de Guachaca, Distrito Aracataca, Distrito Caracolicito, Distrito de Marocaso y Distrito de Chundúa, sin embargo, ninguno de los anteriores presenta una delimitación muy clara, y se basan fundamentalmente en la distribución de taxones de fauna. Los mismos autores indican que muchos de los elementos presentes en la Sierra son derivados de zonas bajas, pero que también ha ocurrido un proceso de especiación en las zonas altas, se destaca que varios de los elementos presentes son de origen andino, con cierta facilidad de dispersión, razón por la cual muchos de ellos pasaron de la Serranía de Perijá a la Sierra Nevada de Santa Marta.

Hernández-C. *et al.* (1992a), indican que la Sierra se puede dividir en forma global en cinco unidades biogeográficas: a) Sector nororiental; b) Sector norte: macizo de San Lorenzo c) Sector occidental; d) Sector sur: Donachui y El Mamón; e) Sector suroriental: Ranchería-Guatapuri. Indican que la biota de la Sierra, se deriva de elementos tropicales húmedos de tierras bajas, elementos andinos de amplia distribución y elementos relacionados directamente con la cordillera de Mérida y la Sierra de Perijá.

La existencia de especies de plantas con distribución restringida y exclusiva para la región ha sido señalada por diversos autores (Smith & Schubert, 1946; Leonard, 1958; Cuatrecasas, 1961; Wurdack, 1976; Cleef & Rangel, 1984; Wood, 1987; Wood & Harley, 1989; Morillo, 1990; Freire, 1993; Taylor & Hammel, 1993; Fernández-Alonso, 1995a; Lozano-Contreras, 1996; Carbonó & Lozano-Contreras, 1997; Walnöfer, 1997; Díaz-Piedrahíta & Cuatrecasas, 1999; Robinson & Panero, 2000; Weigend, 2001; Camelbeke & Goetghebeur, 2002; Fernández-Alonso, 2002a; Fernández-Alonso, 2002b; Parra-O & Fernández-Alonso, 2002; Correa, 2003; Fernández-Alonso, 2003; Zhu & Croat, 2004; Fernández-Alonso & Rivera-Díaz, 2006; Morales, 2006; Anderson, 2007; Aguirre-Santoro & Betancur, 2008; Ormerod, 2009; Romolero, 2009; Bernal 2010).

Entre los factores que explican el alto endemismo se tiene el carácter insular del macizo, que ha pro-

picado la diferenciación florística en las tierras altas, por lo cual los páramos que aquí existen se toman como un centro de especiación importante, donde han tenido origen géneros de distribución restringida como *Kirkbridea*, *Castanedia* y *Raouliopsis* (Cleef & Rangel, 1984). Carbonó & Lozano-Contreras (1997) registraron 124 especies endémicas para la Sierra, estas hacen parte de 70 géneros y 30 familias. El conocimiento de la flora de esta zona es aun escaso, el bajo muestreo en general que se ha realizado en la Sierra ha sido mencionado por varios autores (Dinerstein *et al.*, 1995; Phillips & Raven, 1997; Tribin *et al.*, 1999; Cardona, 2004) por lo cual es importante adelantar más muestreos que permitan conocer el número real de taxones en esta zona del país.

Áreas planas

Complejos de Ciénagas

En la región Caribe de nuestro país se registra una gran cantidad de cuerpos de agua de tipo Ciénaga que son el sustento de buena parte de la población que allí se ubica, al servir como fuente de agua, pesca, y áreas temporalmente ocupadas con cultivos agrícolas. Actualmente estas formaciones corren un grave riesgo de desaparecer dada la fuerte presión humana que sobre ellos se ejerce, con el fin de ampliar los terrenos de explotación agrícola y ganadera, y por la tala indiscriminada de las formaciones boscosas asociadas para obtener madera y leña (Rivera-Díaz, 2010).

Recientemente se han presentado estudios bastante detallados para los complejos cenagosos de Cesar y Córdoba. En el departamento de Cesar se encuentran los complejos Cenagosos de Zapatosa, Pachita y Mata de Palma, alrededor de los cuales aparecen varios tipos de unidades vegetales (bosques secos, húmedos, y vegetación acuática enraizada y flotante), para la región Rivera-Díaz, 2008a, 2008b realizó la caracterización florística en la que incluyen para la región de Zapatosa 493 especies de plantas vasculares, correspondientes a 4 pteridofitos (helechos y plantas afines) y 489 angiospermas (44 monocotiledóneas y 445 dicotiledóneas). Para la región de Mata de Palma y la Pachita Rivera-Díaz (2008b) mencionó registros de 90 especies de angiospermas (8 monocotiledóneas, 82 dicotiledóneas) y una de pteridofitos.

Para el departamento de Córdoba, el estudio de la vegetación en ocho ciénagas (Betancí, Martinica, Pantano Bonito, Ayapel, Grande de Lórica, Arcial, Cintura y El Porro), junto a la caracterización de áreas adyacentes de bosques relictuales, bosques inundables, bosques de galería, y rastrojos, Rivera-Díaz (2010) presenta un catálogo para la flora vascular el cual incluye 1002 especies de plantas (14 pteridofitos, cuatro gimnospermas, 986 angiospermas) las cuales se agrupan en 130 familias y 545 géneros.

Otros complejos cenagosos del Caribe como el de Mompós y el Banco (Magdalena), los asociados al río Cauca en el departamento de Bolívar, los del río San Jorge en el sur del departamento de Sucre, y los de las márgenes del río Magdalena en el sector centro-sur del departamento del mismo nombre son desconocidos desde el punto de vista florístico, tan solo se cuenta con colecciones esporádicas realizadas en diferentes épocas, pero ninguna de ellas las ha cubierto completamente.

Llanuras del Caribe

Es la zona más amplia de todo el Caribe colombiano, incluye un mosaico de formaciones vegetales que van desde matorrales xerofíticos hasta bosques húmedos. Son muy importantes los bosques tropicales secos y áreas de vegetación abierta. Incluye varios sectores importantes asociados a los valles de grandes ríos como el Cesar, Ranchería, Magdalena, Cauca. Las colecciones botánicas en esta área datan del siglo XIX, sin embargo es en el siglo pasado cuando se realizó una mayor intensidad de muestreo, la cual se debe en buena parte al trabajo de dos grandes botánicos costeños Armando Dugand Gnecco y Rafael Romero Castañeda quienes adelantaron muestreos contantes en la gran planicie Caribe durante buena parte de su vida.

Pese a lo anterior hasta el momento no se cuenta con información que compile la diversidad de esta franja del Caribe, en sectores como el Valle del Cesar-Ranchería, y el valle del Cesar propiamente dicho existen pocas referencias de material proveniente de la región, se han descrito diversos taxones (Cardiel, 1995; Aymard-C., 1997; Anderson, 2007; Vélez-Arango & Cogollo-Pacheco, 2007; Aguirre-Santoro & Betancur, 2008; Kujij, 2011), pero tampoco existe a la fecha

documentación detallada que indique la riqueza de esta área.

Rivera-Díaz & Fernández-Alonso, 2003 y Rivera-Díaz *et al.*, 2009 mencionaron la existencia de varios taxones que se pueden considerar endémicos (restringidos) a esta región, entre estos se destacan *Dipterocypsela succulenta* S.F. Blake (Asteraceae), la cual representa un género monotípico, que es conocido solo por la colección tipo, resaltan que dado que en la actualidad las zonas bajas del municipio de Agustín Codazzi se encuentran muy alteradas por la extracción de carbón en superficie y por cultivos extensivos de algodón, probablemente por estos factores el linaje se encuentre actualmente en peligro de extinción. Otras especies mencionadas por estos autores son *Justicia aethes* Leonard y *Siphonoglossa calcaerea* Leonard (Acanthaceae) y *Pectis monocephala* Cuatrec. que también se encuentran en estas áreas y aunque se conocen poco con bastante probabilidad son especies que deban ser incluidas en alguna de las categorías de riesgo.

Zonas como el valle del río Magdalena, también son poco conocidas en la región Caribe desde el punto de vista florístico, el trabajo más reciente conocido corresponde a la caracterización florística del Bosque del Agüil en el municipio de Aguachica (García-G. & Rivera-Díaz, 2009), en el cual se registran 70 familias, 174 géneros y 217 especies de plantas vasculares. Al igual que la zona del valle del Cesar en esta región se establecen varias actividades de producción económica las cuales implican un uso del suelo que incide en los tipos de cobertura vegetal existente, que conlleva a disminuir su área y aumentar la fragmentación.

Serranías de baja altitud

En medio de la Llanura Caribe, aparece una serie de elevaciones de baja a mediana altitud que conforman los sistemas de sierras y serranías aisladas, estos son prácticamente desconocidos florísticamente, tan solo para la Serranía de la Macuira en La Guajira se han realizado diversos estudios (Sugden & Robins, 1979; Sugden & Forero, 1982; Sugden, 1982, 1983) en los cuales se presenta la diversidad florística de la región y se hacen importantes anotaciones sobre la ecología de sus bosques de niebla. Otros sectores cercanos a Macuira (como las serranías de Jarará, Simarúa,

Cocinas) fueron documentados en su composición florística por Rieger (1976).

En la parte media de la planicie Caribe se destaca la serranía de San Jacinto o Montes de María en el departamento de Bolívar y la de Piojó en el Atlántico, las cuales tampoco son muy conocidas desde el punto de vista florístico, aunque se destaca que ya se cuenta con colecciones botánicas provenientes de estas áreas.

Las estribaciones de las cordilleras Occidental y Central representadas por las Serranías de San Lucas (Bolívar) y Ayapel, San Jerónimo y Abibe (Córdoba), también muestran un bajo nivel de conocimiento, aunque recientemente se hizo un importante aporte asociado a las especies empleadas por los habitantes de la zona de Paramillo (Estupiñán-G. & Jiménez-E., 2010) y las exploraciones del grupo de Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales (Avella, com. personal).

En el catálogo de espermatofitos que se presenta, se analiza la riqueza de esta región y cada una de las subregiones que la conforman.

MATERIALES Y MÉTODOS

La determinación de material, elaboración del catálogo y la organización y análisis de la información se realizó siguiendo lo planteado en Rangel-Ch. *et al.* (2005) y Rivera-Díaz (2007).

Dado que en aportes previos para la región (Rivera-Díaz, 2001, 2007, 2008a, 2008b, 2010; Rivera-Díaz & Fernández-Alonso, 2003; García-G. & Rivera-Díaz, 2009; Rivera-Díaz *et al.*, 2009) se presenta de manera detallada las localidades en las cuales se han registrado las especies en zonas como la Serranía de Perijá, Ciénagas de Cesar y Córdoba y bosque del Agüil en catálogos en los cuales se consigna de manera detallada la información de cada taxón, en este trabajo no se repite la información sino que se indica la referencia bibliográfica a consultar en caso de requerir información más completa.

Además de lo anterior y de la revisión de colecciones depositadas en el Herbario Nacional Colombiano, se recopiló la información disponible en varias publicaciones (Smith & Schubert, 1946;

Cuatrecasas, 1959; Cuatrecasas, 1961; Camargo, 1966; Cuatrecasas, 1968; Wurdack, 1976; Cleef & Rangel, 1984; Molau, 1988; Morillo, 1990; Clark, 1993; Freire, 1993; Taylor & Hammel, 1993; Cardiel, 1995; Constance & Affolter, 1995; Fernández-Alonso, 1995a, 1995b, 1995c; Rangel & Garzón, 1995; Lozano-Contreras, 1996; Taylor, 1999; Aymard-C, 1997; Carbonó & Lozano-Contreras, 1997; Díaz-Piedrahita & Méndez, 1997; Walnöfer, 1997; Díaz-Piedrahita & Cuatrecasas, 1999; Robinson & Panero, 2000; Díaz-Piedrahita & Correa, 2001; Rivera-Díaz, 2001; Weigend, 2001; Camelbeke & Goetghebeur, 2002; Fernández-Alonso, 2002a, 2002b; Parra-O & Fernández-Alonso, 2002; Correa, 2003; Fernández-Alonso, 2003; Rivera-Díaz & Fernández-Alonso, 2003; Zhu & Croat, 2004; Fernández-Alonso & Rivera-Díaz, 2006; Morales, 2006; Anderson, 2007; Rivera-Díaz, 2007; Vélez-Arango & Cogollo-Pacheco, 2007; Aguirre-Santoro & Betancur, 2008; Fernández-Alonso, 2008; Rivera-Díaz, 2008a; Rivera-Díaz, 2008b; García-G & Rivera-Díaz, 2009; Ormerod, 2009; Rivera-Díaz *et al.*, 2009; Romoleroux, 2009; Bernal, 2010; Estupiñán-G & Jiménez-E. 2010; Kuij, 2011), éstas registran especies de plantas vasculares presentes en la región Caribe colombiana.

Es importante aclarar que varios nombres de géneros y especies no coinciden con los presentados en las publicaciones mencionadas, lo anterior resultado de las actualizaciones y revisiones taxonómicas que han reducido varios de ellos a la sinonimia; dado que está más allá del alcance de este artículo presentar el listado de sinónimos, los nombres pueden ser contrastados en sistemas de información taxonómica en línea, los cuales aportaron datos referentes a sinonimias, aclaración sobre dudas nomenclaturales, estado de conservación, distribución y uso de especies, las fuentes empleadas fueron: Tropicos (www.tropicos.org), The International Plant Names Index (www.ipni.org), The International Union for Conservation of Nature (IUCN: www.iucnredlist.org), Kew Record of Taxonomic Literature (<http://kdb.kew.org/kdb/searchpage.do>) y The Plant List (<http://www.theplantlist.org>).

Se revisaron las contribuciones de Betancur & García (2006), Calderón *et al.* (2002, 2005, 2007), Fernández-Alonso & Rivera-Díaz (2006), García & Galeano (2006), Cárdenas & Salinas (2007) y

Calderón (2007) para establecer el número de especies que presentaban alguna categoría de riesgo en la región; esta información se contrastó con las especies presentes en cada sector de la región Caribe de Colombia. Un estimativo global con fundamentos complementarios se presenta igualmente en Carvajal & Rangel (en este volumen).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversidad y riqueza a nivel taxonómico

Se registraron 4272 especies de plantas vasculares. Nueve corresponden a gimnospermas y 4262 a angiospermas (829 monocotiledóneas y 3433 dicotiledóneas). A nivel de familia, encontramos 203 dentro de las cuales se incluyen 3 de gimnospermas (Cycadaceae, Podocarpaceae, Zamiaceae), el número en angiospermas es 200, en donde son importantes por su riqueza: Poaceae (306 especies/113 géneros), Asteraceae (304/132), Fabaceae (190/ 61), Rubiaceae (185/ 59) y Euphorbiaceae (146/ 43). La distribución de la diversidad florística en el Caribe de Colombia tiende a concentrar el 47% de la diversidad a nivel de especie y el 43% a nivel de género en las quince familias más ricas (Tabla 10, Anexo 1).

Hay 1435 géneros, de los cuales cinco (0.3 %) corresponden a gimnospermas y 1430 a

Tabla 10. Patrón de distribución de riqueza de las familias más diversificadas en la región Caribe de Colombia.

Familia	Especies	Géneros
Poaceae	306	113
Asteraceae	304	132
Fabaceae	190	61
Rubiaceae	185	59
Euphorbiaceae	146	43
Melastomataceae	115	24
Orchidaceae	108	46
Mimosaceae	105	25
Solanaceae	95	18
Bromeliaceae	84	11
Cyperaceae	84	18
Piperaceae	75	3
Caesalpiniaceae	73	20
Acanthaceae	71	20
Bignoniaceae	71	31
Suma de las 15 familias	2012 (47%)	624 (43%)
Resto de familias	2260	811
Total	4272	1435

angiospermas: 291 monocotiledóneas (20.7%) y 1139 dicotiledóneas (79%).

El género con mayor número de especies fue *Solanum* con 51 especies (Tabla 11), al cual le siguen *Miconia* (50), *Peperomia* (38), *Piper* y *Ficus* (36 cada uno). En las monocotiledóneas los géneros más diversos fueron *Tillandsia* (35), *Cyperus* (25), *Paspalum* (23) y *Pleurothallis* (19). Para las Gimnospermas *Podocarpus* (3), *Chigua* y *Prumnopitys* (dos cada uno) son los géneros más importantes.

La tendencia en el comportamiento de la diversidad a nivel genérico en el Caribe colombiano muestra que los 20 géneros más ricos albergan el 13% del total de especies presentes.

Tabla 11. Patrón de riqueza a nivel de géneros en la región Caribe de Colombia.

Genero	Especies
<i>Solanum</i>	51
<i>Miconia</i>	50
<i>Peperomia</i>	38
<i>Piper</i>	36
<i>Ficus</i>	36
<i>Psychotria</i>	35
<i>Tillandsia</i>	35
<i>Passiflora</i>	29
<i>Ipomoea</i>	28
<i>Cyperus</i>	25
<i>Croton</i>	25
<i>Senna</i>	24
<i>Paspalum</i>	23
<i>Euphorbia</i>	23
<i>Cordia</i>	21
<i>Heliconia</i>	21
<i>Pleurothallis</i>	19
<i>Inga</i>	19
<i>Machaerium</i>	19
<i>Mimosa</i>	19
Suma de los 20 géneros más diversos	576 (13%)
Resto de géneros	3696
Total	4272

Riqueza ponderada (Tabla 12)

Los valores de riqueza ponderada a nivel de géneros por familia muestran el predominio de familias con bajo número de géneros, se encuentran 74 unigenericas, que corresponden al 36%; entre dos a cuatro géneros (paucigenéricas) hay 60 familias, que representan el 30% de la riqueza;

familias con cinco a diez géneros (oligogénicas) son 34; 22 familias presentan entre once y 20 géneros (mesogénicas) que representan el 11%. Las familias que presentaron más de 20 géneros (poligénicas) fueron 13 y corresponden al 6% de la riqueza.

La riqueza ponderada a nivel de especies por familia, muestra que hay 53 familias con más de 20 especies; 21 tienen entre once y 20 especies; 48 presentan entre cinco y diez especies, 42 entre dos y cuatro especies y 39 una sola especie.

A nivel de género la riqueza ponderada muestra 16 géneros poliespecíficos, mesoespecíficos son 47; géneros oligoespecíficos son 168, pauciespecíficos 463 y uniespecíficos 741 y agrupan el 52% de especies.

Diversidad y riqueza por regiones

En la tabla 13 se presentan el número de taxones a nivel de familia, género y especie registrados en cada uno de los sectores de la región Caribe colombiana.

A continuación se presentan las familias y géneros más diversificados en cada uno de los sectores de la región Caribe.

Serranía del Perijá

Las familias más diversas son Poaceae (180 especies), Asteraceae (157), Rubiaceae (100), Orchidaceae (64), Fabaceae (54) y Euphorbiaceae y Piperaceae (53 c/u). A nivel de género los más diversificados son *Solanum* (30), *Peperomia* (29), *Piper* (23), *Miconia* (20), *Tillandsia* y *Psychotria* (19 cada uno).

Tabla 13. Número de taxones presentes en cada sector del Caribe colombiano.

Sector	Familias	Géneros	Especies
Serranía de Perijá	164	882	1906
Sierra Nevada de Santa Marta	147	750	1591
Complejos cenagosos	95	344	551
Llanuras del Caribe	155	908	2117
Serranías de baja altitud	107	376	628
Tayrona	105	323	480

Sierra Nevada de Santa Marta

Las familias más diversas son Poaceae (205 especies), Asteraceae (163), Fabaceae (70), Melastomataceae (68), Rubiaceae (56), Bromeliaceae (49) y Euphorbiaceae (47). A nivel de género los más diversificados son *Miconia* (28), *Solanum* (24), *Tillandsia* (22), *Piper* (16), *Ficus* y *Passiflora* (14 c/u) y *Diplostegium* (13).

Complejos de Ciénagas

Las familias más diversas son Fabaceae (37), Mimosaceae (31), Rubiaceae (25), Euphorbiaceae (24), Bignoniaceae y Cyperaceae (21 c/u), a nivel de género se destacan *Ludwigia* (10), *Cordia* (9), *Solanum*, *Casearia* y *Cyperus* (8 c/u).

Llanuras del Caribe

Las familias más diversas a nivel de especie son Poaceae (205), Fabaceae (134), Euphorbiaceae (101), Rubiaceae (83), Mimosaceae (81) y Asteraceae (68), a nivel de género se destacan *Ipomoea* (24), *Cyperus* (23), *Ficus* y *Solanum* (22 c/u) y *Cordia* y *Senna* (19 c/u).

Tabla 12. Distribución de la riqueza de plantas vasculares a nivel de géneros por familia, especies por género y especies por familia en la región Caribe de Colombia.

Número de taxones	Géneros por familia		Especies por género		Especies por familia	
	#	%	#	%	#	%
1	74	36	741	52	39	19
2 a 4	60	30	463	32	42	21
5 a 10	34	17	168	12	48	24
11 a 20	22	11	47	3	21	10
Mayor a 20	13	6	16	1	53	26
Relación taxones uni/resto taxones	74/129=0.57		742/693=1.07		39/164=0.24	

Serranías de baja altitud

Las familias más diversas son Rubiaceae (42 especies), Euphorbiaceae (33), Arecaceae (26), Annonaceae (23), Caesalpiniaceae (21), Fabaceae (20) y Moraceae (18). A nivel de género *Heliconia* (11 especies), *Pouteria* y *Psychotria* (9 c/u), *Solanum* (8), *Gustavia* (7), y *Ocotea*, *Faramea*, *Cordia* y *Bactris* (6 especies c/u).

Parque Nacional Natural Tayrona

Las familias más diversas a nivel de especie son Euphorbiaceae (28), Fabaceae (21), Asteraceae (20), Solanaceae (19), Rubiaceae y Mimosaceae (18 c/u). A nivel de género son importantes *Ficus* (11), *Solanum* (9), *Senna* y *Tillandsia* (7 c/u), *Piper* y *Euphorbia* (6 c/u).

Categorías de Riesgo

Se registran un total de 56 taxones en alguna de las categorías de riesgo: en peligro crítico (CR) se registran 13 taxones, en peligro (EN) 28 y vulnerables (VU) 15. En la Tabla 14 se presentan los resultados globales obtenidos por categoría y sector, en el anexo 2 se muestra el listado de especies con su respectiva categoría y sector de la región Caribe de Colombia en el cual se han registrado.

Los taxones que se encuentran en alguna de las categorías de riesgo se agrupan en 17 familias, que incluyen dos de Gimnospermas y 15 de Angiospermas (14 dicotiledóneas y 2 monocotiledóneas). Las familias que tienen mayor número de especies amenazadas son Bromeliaceae (11 es-

Tabla 14. Número de taxones en alguna categoría de riesgo presentes en los diferentes sectores de la región Caribe de Colombia.

Sector	Categoría Amenaza			Total Riesgo
	CR	EN	VU	
Serranía de Perijá	5	12	5	22
Sierra Nevada de Santa Marta	5	11	3	19
Complejos cenagosos	1	5		6
Llanuras del Caribe	5	12	8	25
Serranías de baja altitud	2	2	5	9
Tayrona		3		3
Total	13	28	15	56

pecies/6 géneros), Arecaceae (7/7), Lecythydaceae (6/4), Lamiaceae y Lecythydaceae (6 géneros y 2 especies cada una).

El número de géneros que presentan especies en alguna categoría de riesgo es 39, correspondientes a tres de Gimnospermas (*Chigua* y *Prumnopitys* con dos especies y *Podocarpus* con una) y 36 de Angiospermas (13 de monocotiledóneas y 23 dicotiledóneas); siendo los más diversos *Salvia* (4 especies), *Libanothamnus*, *Gustavia* y *Tillandsia* (3 especies cada uno).

El sector que presenta el mayor número de taxones en riesgo corresponde a la Llanura Caribe con 25 seguido por la Serranía de Perijá con 22 y la Sierra Nevada con 19.

DISCUSIÓN

La riqueza que se encontró en los macizos montañosos del Caribe se puede asociar con el nivel de muestreo y conocimiento florístico en cada uno, los valores altos de la Serranía de Perijá se asocian con el muestreo intensivo en los últimos 15 años. Los factores asociados con su diversidad alta han sido mencionados por Rivera-D. (2001, 2007); Rivera-D. & Fernández-A. (2003) y Rivera-D. *et al.* (2009). En estos trabajos se han mencionado las condiciones de endemismo de la flora, la variabilidad ambiental con sectores más secos hacia el norte y más húmedos hacia el sur y obviamente la variación topográfica que se expresa en un mosaico que incluye bosques secos, bosques húmedos, bosques de montaña y vegetación de páramo. Además de lo anterior, es importante considerar la afinidad geográfica de la flora, que incluye elementos de distribución típicamente andina, en localidades de Venezuela y de Colombia, principalmente de la cordillera Oriental con conexiones con la Sierra Nevada de Santa Marta. En las planicies igualmente se presentan elementos con distribución en otras localidades de la cuenca del Caribe y en Mesoamérica, y elementos con área de distribución desde el valle del río Magdalena. Una discusión complementaria sobre estos patrones de distribución fitogeográfica y sus relaciones se presenta en Rangel (2012, en este volumen).

La diferencia en los valores obtenidos en este estudio (1906 especies de espermatofitos) con

respecto a los de Rivera-Díaz *et al.* (2009) (1823), se explica por el incremento en grupos como Poaceae (180 vs. 68) y Asteraceae (157 vs. 154), asociados a un mejor conocimiento de la primera familia para el Caribe (Giraldo-Cañas, este volumen) y a la determinación de material que previamente se tenía a nivel de género para Asteraceae. Otros grupos disminuyeron su diversidad (Orchidaceae 64 vs. 72; Euphorbiaceae 53 vs. 62; Solanaceae 58 vs. 50, entre otros); también es importante destacar que varios registros consignados por Rivera-Díaz *et al.* (2009), fueron reubicados en las áreas de la Llanura Caribe al realizar el análisis detallado para cada sector, pues correspondían realmente a puntos sobre los valles del Cesar o Magdalena.

El número de especies registradas en la Sierra Nevada de Santa Marta (1591) se puede calificar como bajo, teniendo en cuenta que este sistema montañoso es uno de los que se considera como de alta biodiversidad, no solo en el país, sino en el globo (Campbell, 1989, Dinerstein *et al.*, 1995), lo anterior sin embargo no indica que el sector sea de baja fitodiversidad, simplemente es necesario incrementar los muestreos y permitiría así mostrar el verdadero número de especies presentes en esta zona del Caribe. Otro aspecto que explicaría el bajo número de especies presentes en la Sierra Nevada se relaciona con las condiciones climáticas, la vertiente oriental del macizo posee condiciones áridas a muy secas en las franjas tropical y subandina (por debajo de los 2000 m de altitud), en estas zonas los niveles de precipitación son inferiores a 2000 mm anuales; por encima de los 2000 m, en las franjas media y alta de la Sierra los niveles de precipitación son similares a los de áreas más bajas manteniendo las condiciones de baja precipitación, y originando la presencia de páramos secos.

También es importante tener en cuenta muchos nombres de especies registradas para la zona hoy en día se consideran como sinónimos de otros, además de que existen colecciones históricas que requieren ser trabajadas con mayor detalle, ya que están determinadas a nivel de género o familia.

Otro aspectos que influye en la riqueza de estos dos sectores está asociado a la presencia en los ambientes montañosos del gradiente altitudinal (y por lo tanto de las zonas de vida subandina, andina

y páramo), lo cual incrementa notoriamente la diversidad y endemismo.

Cuando se analizan los dos sectores montañosos del Caribe de forma unificada, el total de especies registradas es de 2800, que representan el 66% del total registrado para el Caribe; de éstas 894 se encuentran únicamente en la Sierra Nevada, 1209 en Perijá y 697 se comparten entre los dos macizos.

Para las tierras bajas del Caribe los sectores de Ciénagas registran 551 especies, es importante aclarar que se incluyen aquellos taxones que directamente están asociadas al cuerpo de agua, ya sea porque se trata de especies estrictamente acuáticas, o de elementos que se desarrollan en los alrededores y requieren niveles de humedad altos para su desarrollo. El complejo de Ciénagas que mostro los valores más altos de diversidad corresponde a los de Córdoba (404 especies), seguida por Cesar (143) y Bolívar (105). Los valores obtenidos también están asociados en parte al nivel de estudio que se ha dado en esta zona en los últimos cinco años, particularmente la zona de Zapatosa y áreas aledañas (Rivera-Díaz, 2008a, 2008b), y los complejos cenagosos de los ríos Sinú y San Jorge en el departamento de Córdoba (Rivera-Díaz, 2010). Los altos valores registrados pueden asociarse al número de sectores incluidos en cada uno de los estudios, ya que en la región de Córdoba se cubrió un periodo de muestreo y un área mucho mayor que lo realizado para el Cesar, además en la zona de Córdoba los sistemas boscosos asociados a las Ciénagas son más complejos que los presentes en el Cesar e incluyen bosques inundables y húmedos que aportan un número de especies muy importante.

La zona que mostro el más alto número de taxones en las tierras bajas fueron las Llanuras del Caribe (2101 especies), estos valores se explican por la gran área que ocupan, y por la cantidad de ecosistemas que se desarrollan sobre ellas, ya que es allí donde se ubican los bosques secos, bosques ribereños y húmedos y matorrales xerofíticos.

Al analizar de manera conjunta el número de especies registradas en las zonas bajas del Caribe colombiano (uniendo las áreas de la Llanura Caribe, complejos cenagosos, Tayrona, y serranías) se tienen 2616 taxones, que representan el 61% del total registrado para la región.

Cuando se comparan los valores de riqueza entre los dos grandes ambientes (tierras altas y bajas) se tiene que 1471 especies (34%) son exclusivas de las zonas bajas, 1648 (39%) son exclusivas de las zonas montañosas y 1152 (27%) se comparten entre los dos grandes ambientes. El resultado muestra como la franja tropical de las dos áreas montañosas presenta una continuidad con las áreas bajas, permitiendo el intercambio florístico entre los diferentes sectores presentes en el Caribe.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Colombia y al Instituto de Ciencias Naturales, por el apoyo y las facilidades logísticas dadas para el desarrollo del presente estudio. A la Corporación Autónoma Regional de los Valles de los ríos Sinú y San Jorge (CVS) por la colaboración estrecha y la financiación de diversos proyectos en localidades de su jurisdicción. A la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) por la magnífica colaboración desde 1993 con diversos proyectos de investigación que han permitido alcanzar el grado de conocimiento que se expresa en esta publicación.

LITERATURA CITADA

AGUIRRE-SANTORO, J. & J. BETANCUR. 2008. Sinopsis del género *Aechmea* (Bromeliaceae) para Colombia. *Caldasia* 30(2):265-288.

ANDERSON, W.R. 2007. Notes on Neotropical Malpighiaceae-IX. *Contr. Univ. Michigan Herb.* 25:95-111.

AYMARD-C, G.A. 1997. Dilleniaceae Novae Neotropicae, V. El género *Doliocarpus* en Colombia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(1): 17-30.

BERNAL, R. 2010. *Valeriana neglecta* (Valerianaceae) a new species from Colombia. *Kew Bulletin* 64(4): 723-725.

BETANCUR, J. & N. GARCÍA. 2006. Las Bromeliaceae. En: N. García & G. Galeano, Libro Rojo de las Plantas de Colombia. Volumen 3 (pp. 51-385). Instituto Alexander von Humboldt-Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.

CALDERÓN, E. (ED.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia, Volumen 6. Orquídeas, parte I.

Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C.

CALDERÓN, E., Á. COGOLLO, C. VELÁSQUEZ-RUA, M. SERNA-GONZÁLEZ & N. GARCÍA. 2007. Las Magnoliaceae. Pp. 45-154. En: N. García, (eds). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5, las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt-CORANTIOQUIA Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín-Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C.

CALDERÓN, E., G. GALEANO & N. GARCÍA (eds). 2002. Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen I: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá D.C.

CALDERÓN, E., G. GALEANO & N. GARCÍA (eds). 2005. Libro Rojo de Plantas de Colombia, Volumen 2, Palmas, Frailejones y Zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia-Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C.

CAMARGO, L.A. 1966. Especies nuevas del género *Berberis* de Colombia, Ecuador y Venezuela. *Caldasia* 9(44): 313-350.

CAMELBEKE, K. & P. GOETGHEBEUR. 2002. The genus *Scleria* (Cyperaceae) in Colombia. an updated checklist. *Caldasia* 24(2): 259-268.

CAMPBELL, D.G. 1989. The importance of floristic inventory in the tropics. In: D.G. Campbell & H.D. Hammond (eds.), *Floristic inventory of tropical countries*; pp. 5-30. Pub. New York Botanical Garden. Nueva York.

CARBONÓ, E. & G. LOZANO-CONTRERAS. 1997. Endemismos y otras singularidades de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Posibles causas de origen y necesidad de conservarlas. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 21(81): 409-419.

CÁRDENAS, D. & N.R. SALINAS (eds.). 2007. Libro Rojo de Plantas de Colombia, Volumen 4, Especies maderables amenazadas: Primera

- Parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Amazonico de Investigaciones Cientificas, SINCHI. -Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 pp. Bogotá D.C.
- CARDIEL, J. M. 1995.** Las especies herbáceas de *Acalypha* (Euphorbiaceae) de Colombia. *Anales Jard. Bot. Madrid* 52(2): 151-157.
- CARDONA, F. 2004.** Synopsis of the Genus *Spathiphyllum* (Araceae) in Colombia. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91 (3):448-456.
- CLARK, L.G. 1993.** Five new species of *Chusquea* (Poaceae: Bambusoideae) and a new combination. *Novon* 3(3): 228-238.
- CLEEF, A.M. & J.O. RANGEL-CH. 1984.** La vegetación del Páramo del Noroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta. En: Van der Hammen & Ruiz (eds.) *La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) Transecto Buritaca la Cumbre. Estudios de Ecosistemas Tropoandinos 2.* J Cramer. Berlín.
- CONSTANCE, L. & J.M. AFFOLTER. 1995.** Three new species and a new combination in *Arracacia* Bancroft (Umbeliferae/Apiaceae). *Brittonia* 47(3): 320-327.
- CORREA, A. 2003.** Revision of the Genus *Paragynoxys* (Asteraceae, Senecioneae-Tussilagininae). *Brittonia* 55 (2): 157-168.
- CRONQUIST, A. 1981.** An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. 1262 pp. Nueva York.
- CUATRECASAS, J. 1959.** Studies in South American Plants V. *Brittonia*. 11: 163-172.
- CUATRECASAS, J. 1961.** Studies on Andean Compositae. V. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 74: 7-28.
- CUATRECASAS, J. 1968.** Dos Araliáceas nuevas de Colombia. *Collectanea Botanica*, 7(1): 221-226.
- DÍAZ-PIEDRAHÍTA, S. & A. CORREA-M. 2001.** Dos especies nuevas de *Conyza* (Asteraceae, Astereae) originarias de Colombia. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 25: 179-182.
- DÍAZ-PIEDRAHÍTA, S. & G.P. MÉNDEZ. 1997.** Algunas novedades en Asteráceas de Colombia. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 21: 401-408.
- DÍAZ-PIEDRAHÍTA, S. & J. CUATRECASAS. 1999.** Asteráceas de la Flora de Colombia. Senecioneae-I, Géneros *Dendrophorbium* y *Pentacalia*. *Acad. Colomb. Ci. Exact., Colección Jorge Álvarez Lleras* N.º 12; 387 pp.
- DINERSTEIN, E., D.M. OLSON, D.J. GRAHAM, A.L. WEBSTER, S.A. PRIMM, M.P. BOOKBINDER & G. LEDEC. 1995.** Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank / The World Wildlife Fund, 135 pp. Washington D.C.
- ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, A.C. & N.D. JIMÉNEZ-ESCOBAR. 2010.** Uso de las plantas por grupos campesinos en la franja tropical del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). *Caldasia* 32 (1): 21-38.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. & O. RIVERA-DÍAZ. 2006.** Las labiadas. Pp 385-582. En: N. García & G. Galeano (eds). *Libro Rojo de Plantas de Colombia*, Volumen 3, Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 1995a.** Scrophulariaceae-Aragoeae. *Flora de Colombia* 16: 1-225. Bogotá D.C.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 1995b.** Estudios en Labiatae de Colombia I. Novedades en los géneros *Salvia* e *Hyptis*. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 19(74): 469-480.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 1995c.** Estudios en Labiatae de Colombia II. Novedades en *Salvia* sect. *Longipes* Epl. *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(1): 41-46.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 2002a.** Bombacaceae Neotropicae Novae vel Minus Cognitae III. Nuevas especies de *Matisia* y *Quararibea* de Colombia. *Novon* 12(3): 343-351.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 2002b.** Estudios en Labiatae de Colombia III. Novedades en *Lepechinia* Willd., *Salvia* L. y *Satureja* L. *Anales Jard. Bot. Madrid* 59(2): 344-348.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 2003.** Estudios en Labiatae de Colombia IV. Novedades en *Salvia* y sinopsis de las secciones *Angulatae* y *Purpureae*. *Caldasia* 25(2): 235-281.
- FERNÁNDEZ-ALONSO, J.L. 2008.** Estudios en Labiatae VII. *Salvia yalukuykparum*, nueva especie y primer representante de la sección *Tomentellae* en Colombia. *Novon* 18: 38-42.
- FREIRE, S.E. 1993.** A Revision of *Chionolaena* (Compositae, Gnaphalieae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80(2):397-438.
- FUNDACIÓN PRO-SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA. 2000.** Proyecto Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en la Sierra Nevada de Santa Marta. Bases técnicas para la formulación de una

estrategia de conservación ecorregional. 57 p. Santa Marta.

GARCÍA GONZÁLEZ, J.D. & O. RIVERA-DÍAZ. 2009. Composición florística del bosque el Agüil (Aguachica, Cesar) con anotaciones sobre su estructura. En: J.O. Rangel-Ch (ed). Colombia, Diversidad Biótica VIII, Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Pp 571-601. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CORPOCESAR - Gobernación del Cesar. Bogotá D.C.

GARCÍA, N. & G. GALEANO (eds). 2006. Libro Rojo de Plantas de Colombia, Volumen 3, Las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C.

HERNÁNDEZ-C., J., A. HURTADO-GUERRA, R. ORTIZ-QUIJANO & TH. WALSCHBURGER. 1992a. Centros de Endemismo en Colombia. La Diversidad Biológica de Iberoamérica. Acta zoológica mexicana. Vol. Especial: 175-190. CYTED-D. México.

IPNI. THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX. 2011. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>. Consultada entre enero y diciembre de 2011.

IUCN. RED LIST OF THREATENED SPECIES. 2011. Versión 2010.2. <http://www.iucnredlist.org>. Consultada entre enero y diciembre de 2011.

KEW RECORD OF TAXONOMIC LITERATURE. 2010. <http://kdb.kew.org/kdb/searchpage.do>. Consultada entre Febrero y Julio de 2011.

KULJT, J. 2011. Two New Species of *Oryctanthus* (Loranthaceae) from Colombia and French Guiana. Novon 21 (4): 463-467.

LEONARD, E.C. 1958. The Acanthaceae of Colombia, III. Contr. U.S. Natl. Herb. 31(3): 323-781.

LOZANO-CONTRERAS, G. 1996. Géneros de coromofitos endémicos de Colombia. En: P. Pinto (ed.), Notas sobre Biodiversidad. Biblioteca José Jerónimo Triana. N.º 13: 65-71. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

MOLAU, U. 1988. Scrophulariaceae, Part I, Calceolariae. *Fl. Neotrop.* Monogr. 47. New York Botanical Garden; 326 pp.

MORALES, J.F. 2006. Estudios en las Apocynaceae neotropicales XXIII: una nueva especie de

Mandevilla (Apocynoideae, Mesechiteae) y nuevos reportes en las Apocynaceae (Apocynoideae, Rauvolfioideae) de Colombia. Anales Jard. Bot. Madrid 63 (1): 51-54

MORILLO, G. 1990. Veinte Asclepiadaceae sudamericanas nuevas para la Ciencia y una nueva combinación. Anales Jard. Bot. Madrid 47 (2): 349-359.

ORMEROD, P. 2009. Notulae Goodyerinae (IV). Taiwania 54(1): 45-51.

PARRA-O, C. & J.L. FERNÁNDEZ-ALONSO. 2002. Adiciones a la flora de Colombia: novedades taxonómicas, corológicas y sinopsis de la tribu Arabideae (Brassicaceae). Caldasia 24(2): 323-341.

PHILLIPS, O.L. & P.H. RAVEN. 1997. A Strategy for Sampling Neotropical Forest. Neotropical Biodiversity and Conservation; pp. 141-165. Edited by A.C. Gibson. Mildred E. Mathias Botanical Garden, University of California. Los Angeles.

RANGEL, O. & A. GARZÓN. 1995. Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) pp.155-170. En: Rangel-Ch. (ed.), Colombia Diversidad Biótica I. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O., A.M. CLEEF, S. SALAMANCA & C. ARIZA. 2005. La vegetación en las selvas y bosques del Tatamá. En: T. Van Der Hammen, J. O. Rangel Ch., & A. M. Cleef, La cordillera Occidental, transecto Tatamá, ECOANDES 6 (1 ed.). J. Cramer. Berlín, Stuttgart.

RANGEL-CH., O., J.E. CARVAJAL-COGOLLO, J. CORTÉS-DUQUE & O. RIVERA-DÍAZ, 2009. Amenazas a la Biota (vegetación, Fauna, Flora, Ecosistemas) de la Serranía de Perijá. Pp 661-676. En: J.O. Rangel-Ch (ed). Colombia, Diversidad Biótica VIII, Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CORPOCESAR - Gobernación del Cesar. Bogotá D.C.

RIVERA-DÍAZ, O. & J.L. FERNÁNDEZ-ALONSO. 2003. Análisis Corológico de la Flora endémica de la Serranía de Perijá, Colombia. Anales Jard. Bot. Madrid 60 (2):347-369.

RIVERA-DÍAZ, O. 2001. Caracterización florística y fitogeográfica de la Serranía de Perijá, departamentos de Cesar y La Guajira, Colombia. Tesis Magister Biología, Universidad Nacional de Colombia; 324 pp. (inéd.).

RIVERA-DÍAZ, O. 2007. Caracterización Florística de la alta montaña de Perijá. Pp: 71-132. En: J.O.

- Rangel-Ch (ed). Colombia, Diversidad Biótica V, La alta montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CORPOCESAR - Gobernación del Cesar. Bogotá D.C.
- RIVERA-DÍAZ, O. 2008a.** Caracterización Florística de las unidades de Vegetación de la Ciénaga de Zapatos, Cesar. Colombia. Informe Interno. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR. 36 pp. (ined.)
- RIVERA-DÍAZ, O. 2008b.** Caracterización Florística de las unidades vegetales anexas a las Ciénagas La Pachita y Mata de Palma, Cesar. Colombia. Informe Interno. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR. 25 pp. (ined.)
- RIVERA-DÍAZ, O. 2010.** Flora. En: J.O. Rangel-Ch (ed). Colombia, Diversidad Biótica IX, Humedales de la región Caribe. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CVS Corporación Autónoma Regional de los Valles Sinú y San Jorge. Bogotá D.C.
- RIVERA-DÍAZ, O., J.L. FERNÁNDEZ-ALONSO, C.A. VARGAS & J.O. RANGEL-CH. 2009.** Caracterización Florística de la Serranía de Perijá. Pp 73-187. En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia, Diversidad Biótica VIII, Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CORPOCESAR - Gobernación del Cesar. Bogotá D.C.
- ROBINSON, H. & J. PANERO. 2000.** Five new species of *Verbesina* from the northern Andes (Heliantheae; Asteraceae). *Rhodora* 102: 129-141.
- ROMOLEROUX, K. 2009.** New Species of *Lachemilla* (Rosaceae) from South America. *Novon* 19(4): 502–506.
- SMITH, L.B. & B.G. SCHUBERT. 1946.** The Begoniaceae of Colombia. *Caldasia* 4(18): 179-209.
- SUGDEN, A. 1982.** The vegetation of the Serranía de Macuira, Guajira, Colombia; a contrast of arid lowlands and an isolated Cloud Forest. *J. Arnold Arb.* 63 (1): 1-30.
- SUGDEN, A. & E. FORERO. 1982.** Catálogo de las plantas vasculares de La Guajira con comentarios sobre la vegetación de la Serranía de Macuira. *Colombia Geográfica* 10 (1): 23-77.
- SUGDEN, A. & R. ROBINS. 1979.** Aspects of the ecology of vascular epiphytes in Colombian cloud forests, I. The distribution of epiphytic flora. *Biotropica* 11: 173-188.
- SUGDEN, A. 1983.** Determinants of species composition in some isolated neotropical cloud forest. En: *Tropical rain forests: Ecology and management*: 43-56. Blackwell, Oxford.
- TAYLOR, C.M. & B.E. HAMMEL. 1993.** Notes on *Elaeagia myriantha*, comb. nov. (Rubiaceae). *Novon* 3(4): 490–491.
- TAYLOR, C.M. 1999.** Dos nuevas especies de *Simira* (Rubiaceae) de Colombia. *Novon* 9(4): 568-570.
- THE PLANT LIST. 2011.** <http://www.theplantlist.org/>. Consultada entre febrero y diciembre de 2011.
- TRIBIN, M., G. RODRÍGUEZ-N& M. VALDERRAMA. 1999.** The Biosphere Reserve of Sierra Nevada de Santa Marta: A Pioneer Experience of a Shared and Coordinated Management of a Bioregion. Working Paper No 30. Unesco (South-South Cooperation programme). Paris.
- TROPICOS. 2011.** W3 Tropicos. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>. Consultada entre marzo de 2011 y diciembre de 2011.
- VÉLEZ-ARANGO, J.G. & Á. COGOLLO-PACHECO. 2007.** Primer registro del género *Sapranthus* (Annonaceae) y una nueva especie para Suramérica. *Caldasia* 29(2): 229-233.
- WALLNÖFER, B. 1997.** A revision of *Styrax* L. sect. *Pamphilia* (Mart. ex A.D.C.) B. Walln. (Styracaceae). *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 99B: 681-720.
- WEIGEND, M. 2001.** Loasaceae. *Flora de Colombia* 22. 100 pp.
- WOOD, J.R.I. & R.M. HARLEY. 1989.** The genus *Salvia* (Labiatae) in Colombia. *Kew Bulletin* 44(2): 211-278.
- WOOD, J.R.I. 1987.** Colombian Acanthaceae. Some new discoveries and some reconsiderations. *Kew Bulletin* 43(1): 1-51.
- WURDACK, J.J. 1976.** Endemic Melastomataceae of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Brittonia* 28(1): 138-143.
- ZHU, G. & T.B. CROAT. 2004.** Revision of *Dracontium* (Araceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91 (4): 593-667.

Anexo 1. Riqueza de géneros y especies por familias de plantas en el Caribe colombiano.

Familia	Sp.	Gn.	Familia	Sp.	Gn.	Familia	Sp.	Gn.
Acanthaceae	71	20	Dichapetalaceae	1	1	Nyctaginaceae	19	8
Achatocarpaceae	1	1	Dilleniaceae	9	4	Nymphaeaceae	5	1
Actinidiaceae	4	1	Dioscoreaceae	7	1	Ochnaceae	9	3
Agavaceae	2	2	Ebenaceae	1	1	Olacaceae	5	3
Aizoaceae	3	3	Elaeocarpaceae	8	3	Oleaceae	5	2
Alismataceae	6	3	Eremolepidaceae	1	1	Onagraceae	19	4
Alstroemeriaceae	6	1	Ericaceae	26	12	Opiliaceae	1	1
Amaranthaceae	35	13	Eriocaulaceae	4	2	Orchidaceae	108	46
Anacardiaceae	14	8	Erythroxylaceae	14	1	Oxalidaceae	5	1
Annonaceae	55	14	Euphorbiaceae	146	43	Papaveraceae	2	2
Apiaceae	21	11	Fabaceae	190	61	Passifloraceae	29	1
Apocynaceae	70	28	Fagaceae	1	1	Pedaliaceae	2	2
Aquifoliaceae	5	1	Flacourtiaceae	36	14	Phytolaccaceae	10	5
Araceae	46	14	Fumariaceae	1	1	Piperaceae	75	3
Araliaceae	17	4	Gentianaceae	16	9	Plantaginaceae	6	1
Arecaceae	52	24	Geraniaceae	2	1	Plumbaginaceae	2	1
Aristolochiaceae	7	1	Gesneriaceae	36	15	Poaceae	306	113
Asclepiadaceae	31	11	Grossulariaceae	3	1	Podocarpaceae	5	2
Asparagaceae	1	1	Gunneraceae	2	1	Podostemaceae	2	1
Asphodelaceae	1	1	Haemodoraceae	1	1	Polemoniaceae	1	1
Asteraceae	304	132	Heliconiaceae	21	1	Polygalaceae	23	4
Balanophoraceae	1	1	Hernandiaceae	3	3	Polygonaceae	38	10
Balsaminaceae	1	1	Hippocastanaceae	1	1	Pontederiaceae	4	3
Basellaceae	1	1	Hippocrateaceae	6	5	Portulacaceae	10	4
Bataceae	1	1	Humiriaceae	1	1	Proteaceae	7	2
Begoniaceae	14	1	Hydrocharitaceae	1	1	Pyrolaceae	1	1
Berberidaceae	9	1	Hydrophyllaceae	3	2	Quiinaceae	1	1
Bignoniaceae	71	31	Hypericaceae	9	1	Ranunculaceae	6	2
Bixaceae	3	2	Hypoxidaceae	2	2	Rhamnaceae	13	4
Bombacaceae	23	10	Icacinaceae	6	4	Rhizophoraceae	3	3
Boraginaceae	46	8	Iridaceae	6	4	Rosaceae	25	7
Brassicaceae	16	8	Juncaceae	5	2	Rubiaceae	185	59
Bromeliaceae	84	11	Krameriaceae	1	1	Rutaceae	19	9
Brunelliaceae	2	1	Lacistemataceae	1	1	Sabiaceae	5	1
Buddlejaceae	2	2	Lamiaceae	55	13	Sapindaceae	57	15
Burmanniaceae	3	2	Lauraceae	47	9	Sapotaceae	30	7
Burseraeae	15	5	Lecythidaceae	26	6	Scrophulariaceae	42	20
Buxaceae	2	2	Lemnaceae	4	3	Simaroubaceae	10	6
Cabombaceae	1	1	Lentibulariaceae	8	2	Smilacaceae	5	1
Cactaceae	22	12	Liliaceae	2	2	Solanaceae	95	18
Caesalpiniaceae	73	20	Limnocaritaceae	3	2	Sphenocleaceae	1	1
Campanulaceae	8	5	Linaceae	1	1	Staphyllaceae	4	2
Cannaceae	1	1	Loasaceae	4	4	Sterculiaceae	30	9
Capparaceae	34	14	Loganiaceae	5	4	Styracaceae	3	1
Caprifoliaceae	3	2	Loranthaceae	16	7	Symplocaceae	5	1
Cariaceae	4	2	Lythraceae	14	7	Theaceae	8	4
Caryocaraceae	1	1	Magnoliaceae	2	1	Theophrastaceae	7	2
Caryophyllaceae	11	4	Malpighiaceae	47	12	Thymelaeaceae	4	2
Cecropiaceae	11	3	Malvaceae	59	24	Tiliaceae	16	7
Celastraceae	8	5	Marantaceae	15	6	Tovariaceae	1	1
Chenopodiaceae	3	3	Marcgraviaceae	4	3	Trigoniaceae	1	1
Chloranthaceae	5	1	Mayaceae	1	1	Tropaeolaceae	1	1
Chrysobalanaceae	13	4	Melastomataceae	115	24	Turneraceae	4	1
Clethraceae	4	1	Meliaceae	31	8	Typhaceae	2	1
Clusiaceae	30	9	Mendonciaceae	3	1	Ulmaceae	8	5
Combretaceae	11	7	Menispermaceae	9	5	Urticaceae	25	8
Commelinaceae	17	7	Menyanthaceae	2	1	Valerianaceae	10	1
Connaraceae	8	3	Mimosaceae	105	25	Verbenaceae	57	16
Convolvulaceae	58	13	Molluginaceae	1	1	Violaceae	22	7
Coriariaceae	1	1	Monimiaceae	7	2	Viscaceae	12	2
Costaceae	10	2	Moraceae	64	15	Vitaceae	8	2
Crassulaceae	3	2	Moringaceae	2	1	Vochysiaceae	7	2
Cucurbitaceae	38	22	Musaceae	1	1	Winteraceae	1	1
Cunoniaceae	6	1	Myricaceae	1	1	Xyridaceae	1	1
Cuscutaceae	4	1	Myristicaceae	8	4	Zamiaceae	3	2
Cycadaceae	1	1	Myrsinaceae	27	6	Zingiberaceae	7	3
Cyclanthaceae	9	6	Myrtaceae	35	9	Zygophyllaceae	5	4
Cyperaceae	84	18	Najadaceae	1	1			

Anexo 2. Especies de la flora con algún grado de amenaza en el Caribe colombiano.

Familia	Especie	Categoría IUCN	Snía. Perijá	SNSM	Ciénagas	Llanura Caribe	Serranias	Tayrona
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	EN	1		1	1		1
Arecaceae	<i>Astrocaryum malybo</i>	EN	1			1		
	<i>Attalea nucifera</i>	VU				1		
	<i>Chamaedorea ricardoi</i>	EN					1	
	<i>Cryosophila kalbreyeri</i>	VU				1		
	<i>Elaeis oleifera</i>	EN			1	1		
	<i>Reinhardtia koschnyana</i>	CR					1	
	<i>Wettinia hirsuta</i>	VU					1	
Asteraceae	<i>Espeletia perijaensis</i>	CR	1					
	<i>Espeletia roberti</i>	CR	1					
	<i>Libanothamnus divisoriensis</i>	EN	1					
	<i>Libanothamnus nerifolius</i>	EN		1				
	<i>Libanothamnus occultus</i>	CR		1				
Bombacaceae	<i>Huberodendron patinoi</i>	VU					1	
	<i>Pachira quinata</i>	EN	1		1	1		
Bromeliaceae	<i>Greigia aristeguietae</i>	EN	1					
	<i>Guzmania cylindrica</i>	EN					1	
	<i>Guzmania pallida</i>	EN		1				
	<i>Mezobromelia hospitalis</i>	EN		1				
	<i>Mezobromelia magdalenae</i>	EN		1				
	<i>Pitcairnia foreroi</i>	EN				1		
	<i>Puya brachystachya</i>	CR		1				
	<i>Puya sanctae-martae</i>	EN	1	1				
	<i>Tillandsia brevior</i>	CR		1				
	<i>Tillandsia romeroi</i>	CR	1					
<i>Tillandsia ultima</i>	EN		1					
Caesalpinaceae	<i>Peltogyne purpurea</i>	VU	1			1	1	
	<i>Prioria copaifera</i>	EN			1	1		1
Caryocaraceae	<i>Caryocar amygdaliferum</i>	VU				1		
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	EN			1	1		
	<i>Licania platypus</i>	EN				1		
	<i>Parinari pachyphylla</i>	EN	1			1		
Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum bernalii</i>	VU				1		
Fabaceae	<i>Clathrotropis brunnea</i>	EN				1		
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	VU	1					
Lamiaceae	<i>Hyptis diffusa</i>	EN	1	1				
	<i>Hyptis purdiaeaei</i>	EN						1
	<i>Salvia codazziana</i>	EN	1	1				
	<i>Salvia funckii</i>	EN		1				
	<i>Salvia libanensis</i>	EN		1				
	<i>Salvia sphacelioides</i>	CR	1	1				
Lecythidaceae	<i>Cariniana pyriformis</i>	CR				1		
	<i>Eschweilera bogotensis</i>	EN	1					
	<i>Gustavia gracillima</i>	VU	1					
	<i>Gustavia grandibracteata</i>	VU				1	1	
	<i>Gustavia nana</i>	VU				1	1	
	<i>Lecythis nyrana</i>	VU				1		
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	EN	1			1		
	<i>Swietenia macrophylla</i>	CR			1	1		
Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i>	VU	1	1				
	<i>Prumnopitys harmsiana</i>	VU		1				
	<i>Prumnopitys montana</i>	VU	1	1				
Zamiaceae	<i>Chigua bernalii</i>	CR				1		
	<i>Chigua restrepoi</i>	CR				1		
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>	EN	1	1		1		
	<i>Guaiaacum officinale</i>	CR	1	1		1	1	
Total			22	19	6	25	9	3

CATALOGO DE FLORA DE LA COSTA CARIBE

GIMNOSPERMAE

CYCADACEAE Pers.

Cycas L.

C. cf. rumphii Miq.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

PODOCARPACEAE Endl.

Podocarpus L' Hér. ex Pers

P. guatemalensis Standl.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1525. Avella-Muñoz, A. 1535. 737 m. Avella-Muñoz, A. 1617.*

P. oleifolius D. Don.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24744. Mag: Ciénaga:* Entre Cebolleta y Páramo. *Romero-C. R. 7102. Cebolleta. Romero-C. R. 7225. Santa Marta:* Alto R. Buriaca. *Rangel-Ch. J.O. 930. Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. Romero-C. R. 7752. Cerro San Lorenzo. Cnias. Estación Experimental INDERENA. 2200 m. Ruiz, P. M. 113. Cerro Kennedy. 2760 m. López, N. de 395.*

P. rospigliosii Pilg.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal, S. 1790.*

Prumnopitys Philippi.

P. harnsiana (Pilger) de Laub.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Vía Cuchilla de San Lorenzo. Estación Experimental INDERENA. 2150 m. *Santa S. J. 656. Cerro San Lorenzo. Cnias. Estación Experimental INDERENA. 2200 m. Ruiz, P. M. 12. San Lorenzo. 2240 m. Lozano-C. G. 1005. Cerro San Lorenzo. Torres-R. J.H. 2930.*

P. montana (Humb. & Bonpl. ex Willd.) de Laub.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Laguna la Perdida. *Rangel-Ch. J.O. 1393. Santa Marta:* Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. *Romero-C. R. 8006.*

ZAMIACEAE Reichenbach.

Chigua D. Stev.

C. bernalii D. Stev.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. restrepoi D. Stev.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Zamia L.

Z. melanorrhachis D. Stev.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

ANGIOSPERMAE

ACANTHACEAE Juss.

Aphelandra R. Br.

A. daemonia Leonard
Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona *Forero, L. 029. Bahía Chengue. 0 m. López, N. de 812.*

A. deppeana Schl. & Cham
Mag: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9939. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

A. hartwegiana Nees ex Benth
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. impressa Lindau
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. lasia Leonard
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. mildbraediana Leonard
Mag: Santa Marta: Minca. Las Cumbres. 2000 m. *Hawkes, J.G. 587.*

A. phlogea Leonard
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. pulcherrima (Jacq.) Kunth
Atl: Galapa: Arroyo Megua. *Dugand, A. 2800. Luruaco: Dugand, A. 2701. Puerto Colombia: Elias, Hno. 860. Tubara: Dugand, A. 4053. Usiacuri:* Arroyo del Higuieron. *Dugand, A. 2273. Bol: Cartagena:* Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0033. Cerro La Popa. Saravia-T. C. 38. Mompós:* El Carmen. Arroyo Venados. 235 m. *Beuther, A. 18-a. Turbaco:* Los Volcanes. *Espina, J. 780. Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. Espina, J. 820. Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Chiriguana:* Cnias. Mpio. 150 m. *Wood, J.R.I. 4664. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao:** Corr. Carraipa, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25517. Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 350 m. *Sugden, A. 189. Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 583. Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2675. Santa Marta: Corr. Bonda, Entre Corr. y Río Piedras. *Romero-C. R. 10828. Cor:**

Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C077. PNN. Tayrona* Cabo San Juan de Guía. Itaganga. 0 m. *López, N. de 99. Cerro El Cielo. Lozano-C. G. 3882. Zona Bananera:* Corr. Río Frío, Entre la Gran Vía-El Mico. *Romero-C. R. 7637. Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. Romero-C. R. 9199.*

A. scabra (Vahl) Sm.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

A. terrae Standl.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Quimari. *Snedden, K.Y. 5793.*

Asystasia Blume

A. gangentica (L.) T. Anderson
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 588. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** km 17. vía Priyay, a 3 km de la Vía. Fca. Liberia. 100-200 m. *Romero-C. R. 8518.*

Barleria L.

B. cristata L.
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 853.*

B. lupulina Lindl.
Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

B. micans Nees
Bol: El Carmen de Bolívar: La Cansona. *Espina, J. 940. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. Mag: Zona Bananera: Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 601.**

Blechum P. Brown

B. brownei Juss.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

B. brownei Juss. fma. *puberulum* Leonard
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

B. pyramidatum (Lam.) Urb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Bravaisia DC.

B. integerrima (Spreng.) Standl.
Guaj: Barrancas: R. Ranchería. Cnias. Barrancas. *Haught, O. 3989. Mag: Cnias. Mamatoco. Romero-C. R. 34. Ciénaga: Romero-C. R. 980.*

Chaetothylax Nees

C. haughtii Leonard
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Dicliptera Juss.

D. haughtii Leonard
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

D. sanctae-martae Leonard
Mag: Santa Marta: Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2141.*

D. sexangularis (L.) Juss.
Bol: Cartagena: Espina, J. 914. Cerro La Popa. Saravia-T. C. 47. Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Guaj: Maicao: Corr. Carraipa, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25504. Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 1370. Cnias. La Palma. Romero-C. R. 9124. Romero-C. R. 2032. Santa Marta: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 437. Sitiónuevo: PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. López, N. de 519. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9194. Suer: San Onofre:* 26 km, E Mpio. Ojo Seco. 435 m. *Beuther, A. 85.**

Elytraria Michx.

E. imbricata (Vahl) Pers.
Atl: Barranquilla: S. Mpio. *Barkley, F.A. 18AT521. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas:** Correjón. *Haught, O. 6711. Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth. 400 m. *Sugden, A. 94. Mag: Ciénaga:* Cnias. La Gran Vía. *Romero-C. R. 9142. Romero-C. R. 1363. Santa Marta:* Cnias. Mpio. R. Manzanares. 10 m. *Giacometto, J. 1049. Quinta San Pedro Alejandrino. López, N. de 568. PNN. Tayrona Bahía Gairaca. 0 m. López, N. de 705. Lozano-C. G. 2707. Suer: Toli Viejo:* Yumal. *Romero-C. R. 9296.*

Habracanthus Nees

H. antipharicus Leonard
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4582.*

H. kirkbridei (Wasshausen) J.R.I. Wood
Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2242.*

H. latifolius Wassh.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. macrochilus Lindau
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. magdalenensis (Wasshausen) J.R.I. Wood
Mag: Ciénaga: Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7207.*

H. malacus Wassh.
Ces: *Wood, J.R.I. 4982. Valledupar:* Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 1975 m. *van der Hammen, Th. 1093. Hoya R. Donachui. Entre Cancuría y Sogrome. 2100-2280 m. Cuatrecasas, J. 24827.*

H. puberulus (Lindau) J.R.I. Wood

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. sanctae-martae Wassh.

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Valle arriba La Nevadita. Wood, J.R.I. 4977. Hoya R. Donachui. Cancuria. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24718.*

H. trichotus Leonard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Hygophila R. Br.

H. guianensis Nees

Mag: **Santa Marta:** 60 m. Smith, H.H. 89.

Justicia L.

J. aethes Leonard

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

J. bracteosa Leonard

At: **Luraco:** *Dugand, A. 4096.* 50 m. *Elias, Hno. 496.* **Bol: Turbaco:** Los Volcanes. *Espina, J. 779.* **Cor:** véase Castro *et al.*, en prep. **Mag: Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9229.* **Santa Marta:** PNN. *Tayrona Lozano-C. G. 2830-a.*

J. carthagensis Jacq.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. *Barkley, F.A. 18AT502.* Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1442.* **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1424.* **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 1034.* **Bol: Cartagena:** Playa Crespo. *Uribe-Urbe, L. 5492.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 729.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 2041.* Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9137.* **Cor:** Riofrio. *Romero-C. R. 1361.* **Santa Ana:** *Haught, O. 4753.* **Santa Marta:** Carr. Bonda, Carr. R. Piedras, km 18. *Schmetter, M.L. 84.* 1 km E. Carr. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2484.* PNN. *Tayrona Cabo San Juan de Guia.* Tagana. 0 m. *López, N. de 97.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schmetter, M.L. 140.*

J. chaetosephala (Mildbr.) Leonard

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Chiriguana:** Cnias. Mpio. 200 m. *Wood, J.R.I. 4670.* **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24388.* **Mag: Fundación:** Carr. Santa Rosa, 15 km, N. Carr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11207.*

J. charadriophila Leonard

Sucr: **Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34794-a.*

J. chrysocoma Leonard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

J. comata (L.) Lam.

Bol: *Killip, E.P. 14719.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

J. fibracteolata Lindau

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 178.*

J. kirkbridei Wassh.

Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2239.*

J. laevilinguis (Nees) Lindau

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

J. leucerythra Leonard

At: **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 1411.* **Ces: Valledupar:** Hoya R. Cesar. W. Los Venados. *Dugand, A. 5513.* Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosi. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24910.* **Mag: Zona Bananera:** Carr. Tucurina, *Romero-C. R. 557.*

J. cf. micrantha (Oerst.) V.A.W. Graham

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

J. pectoralis Jacq.

Ces: R. Cesar. 50 m. *Wood, J.R.I. 4692.* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Chiriguana:** Cnias. Mpio. 200 m. *Wood, J.R.I. 4666.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 7584.* **Santa Marta:** Carr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C049.*

J. pharmacodes Leonard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Barrancas:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 3999.*

J. polygonoides Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

J. secunda Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Dibulla:** 22 km, SW Mpio. 200 m. *Barclay, H.G. 6834.* **Mag: Santa Marta:** Qda. La Sirena. 1100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2179.* PNN. *Tayrona Cerro No se ve.* *Diaz-P. S. 4144.* *Lozano-C. G. 2901.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3859.*

J. xanthostachya Leonard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Odontonema Nees

O. bracteolatum (Jacq.) Kuntze

Bol: **El Carmen de Bolívar:** La Cansona. *Espina, J. 953.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Carr. Minca, Faldas

de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C089.* De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7813.* PNN. *Tayrona El Cabo, via a Pueblito Barbosa, C. 366.* *Barbosa, C. 339.* *Lozano-C. G. 2818.* *Lozano-C. G. 2870.* **Zona Bananera:** Carr. Tucurina, *Romero-C. R. 608.* **Sucr: Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34759.* **Tolú Viejo:** *Yumal, Romero-C. R. 9297.*

O. rubrum (Vahl) Kuntze

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Pseuderanthemum Radlk.

P. atropurpureum (W. Bull) Radlk.

Mag: **Ciénaga:** 10 m. *Romero, M. de 66.*

P. cuspidatum (Nees) Radlk.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. ellipticum Turris

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Ruellia L.

R. inundata Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuire, Carr. Nazareth, 0,5 km W.SW. Carr. 200 m. *Sugden, A. 130.*

R. lorentziana Griseb.

Bol: **Cartagena:** *Espina, J. 615.* *Espina, J. 925.* **Mag:** 300 m. *Araque-Molina, J. 22.* **Ariguani:** Carretera entre Costa Rica y El Difícil. *Espina, J. 537.* **Ciénaga:** *Romero-C. R. 30.*

R. macrophylla Vahl

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuire, Carr. Nazareth, Uinuca. 550 m. *Sugden, A. 150.* Cerro Huaratech. *Sugden, A. 89.* **Mag: Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 436.* PNN. *Tayrona De Playa Brava a Pueblito.* 10 m. *Romero-C. R. 8049.* Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1851.* *Lozano-C. G. 2883.* Cerro No se ve. *Diaz-P. S. 4136.* Camino a Pueblito. 50-100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2507.* **Zona Bananera:** Carr. Tucurina, *Romero-C. R. 597.*

R. malacosperma Green

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 593.* **Guaj: Uribia:** Snia. Macuire, Carr. Nazareth, S. Snia. *Romero-C. R. 4483.*

R. obtusa Nees

At: **Barranquilla:** S. Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1302.* *Mora-Osejo, L.E. 1306.* Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1362.* **Puerto de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2375.* **Juan Colombia:** *Elias, Hno. 988.* **Guaj: Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4384.* **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 9056.*

R. paniculata L.

At: **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 1375.* **Bol: Cartagena:** *Espina, J. 922.* Mamonal. área de embalse y casa de Bombeo. 0 m. *Flórez, C.A. 63.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** R. Rancheria. *Haught, O. 4021.* **Riohacha:** 7,4 km del Mpio. sobre Carr. a Maicao. *Saravia-T. C. 553.* **Uribia:** Entre Portete y Nuevo Ambiente. 32 m. *Saravia-T. C. 02291.* **Cor:** Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 440.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7245.* Entre Santa Marta y el Mpio. *Romero-C. R. 966.*

R. tuberosa L.

Bol: **Cartagena:** Mamonal. *Bonet, G. 51.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1970.* *Romero-C. R. 1988.* El Arsenal. *Romero-C. R. 2005.* **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9052.* **Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8687.* **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9703.*

R. tubiflora Kunth

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Sanchezia Ruiz & Pav.

S. pennellii Leonard
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Quimari. *Sneider, K.V. 5723.*

Siphonoglossa Oerst.

S. calcarea Leonard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. sanguineus Nees

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Tetramerium Nees

T. nervosum Nees
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Thunbergia Retz.

T. alata Bojer ex Sims

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. fragans Roxb.

Bol: **El Carmen de Bolívar:** La Cansona. *Espina, J. 939.*

T. grandiflora Roxb.

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 710.* **Mag:** *Romero-C. R. 210.*

Trichanthera Kunth

T. corymbosa Leonard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10753.*

T. gigantea (Humb. & Bonpl.) Nees
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

ACHATOCARPACEAE Heimerl

Achatocarpus Triana

A. nigricans Triana
Atl: Barranquilla: Dugand, A. 3500. **Ces:** Manauze Balcon del Cesar: Haught, O. 4116. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Hacia Cerro Kalal. 150 m. Bernal-M. H. 81. **Mag:** Santa Marta: Mamatoco. Romero-C. R. 1124. Quinta San Pedro Alejandrino. López, N. de 581. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2700. Lozano-C. G. 2743. **Sucr:** Corozal: Cnias. Beltrán. Romero-C. R. 9894.

ACTINIDIACEAE Hutch.

Saurauia Willd.

S. arnoldi Sleumer
Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cuncurá. 2400 m. Cuatrecasas, J. 24804. **Mag:** Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. Romero-C. R. 7860. Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. Díaz-P. S. 158.

S. floccifera Triana & Planch.
Mag: Ciénaga: Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. Romero-C. R. 7047.

S. rhodosma Sleumer
Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. Romero-C. R. 896. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Cebolleta. 2400 m. Romero-C. R. 7197.

S. yasicae Loes.
Guaj: Dibulla: Carretera Minguero-San Antonio de Puebloviejo. 500-1000 m. Gentry, A.H. 47532. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. Romero-C. R. 6960. **Santa Marta:** Alto R. Buriataca. entre R. Buriataca y R. Correa. 900 m. Jaramillo-M. R. 5530-a. PNN. Tayrona Cnias. Puebloito. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. 250-300 m. Moreno-B. L.M. 492. Camino a Cinto. Barbosa, C. 1895.

AGAVACEAE Endl.

Agave L.

A. boldinghiana Trel.
Guaj: Riohacha: Manauze. Saravia-T. C. 517.

Furcraea Vent.

F. cabuya Trel.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

AIZOACEAE Rudolphi

Glinus L.

G. radiatus (Ruiz & Pav.) Rohrb.
Atl: Barranquilla: S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. Mora-Osejo, L.E. 1462. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. Carretera km, 11. López, N. de 548.

Sesuvium L.

S. portulacastrum (L.) L.
Guaj: Uribia: Corr. Nazareth, Playa Nueva York. 0 m. Betancur-B. J. 11370. **Mag:** Ciénaga: Aguacoca. Romero-C. R. 10346. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. López, N. de 44. Costa Santa Marta. 0 m. Foster, M.B. 1321. Lozano-C. G. 2714. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Ciénaga de Piedras. López, N. de 445. km 27. López, N. de 458. Lozano-C. G. 2897.

Trianthema L.

T. portulacastrum L.
Guaj: Riohacha: Cnias. 0 m. Saravia-T. C. 516. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 1378. **Santa Marta:** Cnias. 15 m. Barkley, F.A. 18C024. Cerro San Fernando. 25 m. Schnetter, M.L. 67.

ALISMATACEAE Vent.

Echinodorus Rich. ex Engelm

E. paniculatus Micheli
Atl: Barranquilla: Dugand, A. 5746. S. Mpio. Cnias. Martillo. Mora-Osejo, L.E. 1367. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraiso. Dugand, A. 3507. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Romero-C. R. 7583. Fernández-P. A. 5276. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. López, N. de 441.

E. tunicatus Small
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Limnium Rich.

L. laevigatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Sagittaria L.

S. guayanensis Kunth
Ces: Valledupar: Carretera entre Diluvio y Caracolí. Espina, J. 561. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. intermedia Micheli
Atl: Palmar de Varela: Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraiso. Dugand, A. 4829. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. 20 m. Romero-C. R. 7241. **Sucr:** Santiago de Tolú: Via Tolu-Coveñas, km 17. Ciénaga de la Caimanera. 0 m. Betancur-B. J. 1995.

S. cf. lancifolia L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

ALSTROEMERIACEAE Dumort.

Bonarea Mirbel.

B. aff. carderi Mast.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. dissitifolia Baker
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. Romero-C. R. 7716.

B. floribunda (Kunth) Berg.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. aff. hirsuta (Kunth) Herb.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

B. inaequalis Killip
Mag: Ciénaga: Vert. W. 3260 m. Romero-C. R. 7150.

B. multiflora (L. f.) Mirb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

AMARANTHACEAE Juss.

Achyranthes L.

A. aspera L.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1202. PNN. Tayrona Agudelo, C.A. 2901.

Alternanthera Forssk.

A. albotomentosa Suess.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

A. brasiliana (L.) Kuntze
Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. Hno. 13401. Killip, E.P. 14114. **Zambrano:** Rodríguez, M. 0035. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** Ciénaga: El Arsenal. 0 m. Romero-C. R. 2009. **Santa Marta:** Smith, H.H. 1198. PNN. Tayrona Playa San Fernando al sur de Santa Marta. 0 m. Reichel-D. G. 18-Mg-87. Cnias. Ecohabs. Agudelo, C.A. 2903. Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. Moreno-B. L.M. A-182. El Rodadero. Schnetter, R. 46. Bahía Gairaca. López, N. de 713. Ensenada Neguánje. Lozano-C. G. 2798.

A. crucis (Moq.) Bold.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. ficoidea (L.) R. Br.
Mag: Ciénaga: Pozos de Aguacoca. Romero-C. R. 8915.

A. halimifolia (Lam.) Standl. ex Pitt.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Maicao: Cnias. Mpio. Saravia-T. C. 367. **Mag:** Zona Bananera: Corr. Tucurina, Romero-C. R. 1411.

A. paronychioides A. St.-Hil.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. polygonoides (L.) R. Br.
Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. Hno. 404. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca R. Magdalena, margen. López, N. de 414.

A. porrigens (Jacq.) Kuntze var. *piurensis* (Standl.) Ellision
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. pubiflora (Benth.) Kuntze
Atl: Barranquilla: El Prado. Dugand, A. 4623.

A. sessilis (L.) DC.
Mag: Ariguani: El Difícil. Arroyo El Indio. 180 m. Schmidt-M. H. 217. **Ciénaga:** Corr. Riofrío, Romero-C. R. 1356.

Amaranthus L.

A. australis (A. Gray) J.D. Sauer
Mag: Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Cienaguito, Schnetter, M.L. 170. km 27. López, N. de 450.

A. crassipes Schlecht
Atl: Puerto Colombia: Elias, Hno. 912. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1464.

A. dubius Mart. ex Thell.
Atl: Barranquilla: Barrios Altos del Prado. Dugand, A. sn. **Usiacuri:** Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. Avella-Muñoz, A. 2410. **Bol:** Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. Hno. 363. **Turbaco:** Killip, E.P. 14389. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: El Arsenal. Romero-C. R. 1990. **Santa Marta:** Agudelo, C.A. sn. PNN. Tayrona Cnias. Ecohabs. Agudelo, C.A. 2902.

A. spinosus L.
Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. Hno. 365. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Agudelo, C.A. 2907. Smith, H.H. 1197. Pérez A. E. sn.

A. viridis L.
Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. Hno. 364. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 8906.

Blutaparon Raf.

B. verniculare (L.) Mears
Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. Hno. 412. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Agudelo, C.A. 2898. Laguna Madre Vieja. Montaña L. A. 01.

Celosia L.*C. argentea* L.**Mag:** Santa Marta: Pérez A. E. 4928.*C. virgata* Jacq.**Guaj:** Maicao: Piedras de amolar. *Fonnegra-G. R. 1592*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Bahía Gáiraca. 0 m. López, N. de 732.*Chamissoa* Kunth*C. altissima* (Jacq.) Kunth**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Plata, V. 06. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1205. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. Moreno-B. L.M. 261.*Cyathula* Blume*C. achyranthoides* (Kunth) Moq.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1203.*C. prostrata* (L.) Blume**Mag:** Santa Marta: Agudelo, C.A. 2909.*Dysphania* R. Br.*D. ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clements**Atl:** Barranquilla: Altos del Prado. *Dugand, A. 6195*. **Bol:** Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1090*. **Ces:** Valledupar: Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. Cuatrecasas, J. 24394.*Froelichia* Moench.*F. interrupta* (L.) Moq.**Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 611.*Gomphrena* L.*G. globosa* L.**Mag:** Ciénaga: Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2686*.*G. serrata* L.**Mag:** Santa Marta: Agudelo, C.A. 2910. PNN. Tayrona Cnias. Ecobabs. *Agudelo, C.A. 2900*.*Iresine* P. Browne*I. angustata* (Mart.) Dietr.**Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 2036. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, Romero-C. R. 2085.*I. angustifolia* Euphrasén**Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1210.*I. celosia* L.**Guaj:** Dibulla: Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. Romero-C. R. 6965**. **Mag:** Ciénaga: San Andrés. Romero-C. R. 8973.*I. diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Urumita: Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Iargas-R. C.A. 814*. **Mag:** Aracataca: Valle Mamancanaca. 3450 m. *Clements, R. 40*. **Santa Marta:** Agudelo, C.A. 2906. *Smith, H.H. 1209*. *Smith, H.H. 1211*.*I. lindeni* van Houtte**Mag:** Ciénaga: Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. *Madriñan, S. 514*.*I. pedicellata* Eliasson**Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Ensenada Neganuje. 0 m. Lozano-C. G. 2780.*Pfaffia* C. Mart.*P. irasinoides* (Kunth) Spreng.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*P. paniculata* (Mart.) Kuntze**Atl:** Barranquilla: *Elias, Hno. 131*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Haight, O. 3997. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1204.*Pleuropetalum* Hook. f.*P. pleiogynum* (Kuntze) Standl.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

ANACARDIACEAE R. Br.

Anacardium L.*A. excelsum* (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels**Atl:** Usiacuri: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2393*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **San Alberto:** Santander. *Rentería, E. 823-(6)*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 885*. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1758. Corr. Bonda, Romero-C. R. 683.*A. occidentale* L.**Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Qda. Cañaveral. Moreno-B. L.M. 358.*Astronium* Jacq.*A. fraxinifolium* Schott ex Sprengel**Guaj:** El Molino: Cnias. Mpio. Haight, O. 4032. **Uribia:** Corr. Nazareth, Cerro Itojoro. *Saravia-T. C. 3659*. 9 km de Santa Ana, rumbo Buenos Aires. *Saravia-T. C. 2295*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2797. *Lozano-C. G. 2954*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, Romero-C. R. 642.*A. graveolens* Jacq.**Atl:** Barranquilla: *Dugand, A. 6230*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1346*. **Guaj:** Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 194*. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 416*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Itojoro. 250-430 m. *Bernal-M. H. 03*. **Mag:** Santa Marta: Romero-C. R. 698. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2802.*Mangifera* L.*M. indica* L.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** El Banco: Ciénaga El Sudán. El Coco. *van der Hammen, Th. 731*. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. *White, S. 488*. Romero-C. R. 699.*Mauria* Kunth*M. cuatrecasasii* F.A. Barkley**Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Barbosa, C. 1803*.*M. heterophylla* Kunth**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 1742.*M. suaveolens* Poepp.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*Ochoterenea* F.A. Barkley*O. colombiana* F.A. Barkley**Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1143*.*Rhus* L.*R. striata* Ruiz & Pav.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Urumita: Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Avella-Muñoz, A. 1867*. **Mag:** Triana. *J.J. 5903-7*. **Santa Marta:** Smith, H.H. 822.*Spondias* L.*S. mombin* L.**Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 730*. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 986. **Santa Marta:** Smith, H.H. 912. *Smith, H.H. 1738*. **Sucr:** Santiago de Tolú: Vía Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. 0 m. *Betancur-B. J. 1961*.*S. purpurea* L.**Atl:** Usiacuri: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2385*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.*S. radikoferi* Donn. Sm.**Sucr:** Colosó: Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34827-a*.*Tapirira* Aubl.*T. guianensis* Aubl.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

ANNONACEAE Juss.

Por: J.C. Murillo A.*Anaxagorea* A. St.-Hil.*A. crassipetala* Hemsl.**Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 422*. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 469*.*A. dolichocarpa* Sprague & Sandw.**Bol:** Snia San Lucas 150 m. *Cuadros-V. H. 3646*. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. R. Sinú. 120-200 m. *Cuadros-V. H. 4169*.*Annona* L.*A. cherimola* Mill.**Ces:** Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.*A. glabra* L.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **San Bernardo del Viento:** Barrio La Balsa. Fca. Cielo Azul, km 1,5 vía al mar. *Puello J. A. 2-b. Puello J. A. 2-a*. **Guaj:** Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Kijorohu. 100 m. *Sugden, A. 244*. *Jassai. Atupa-Gua. 150 m. Saravia-T. C. 3523*. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 20. Romero-C. R. 10506.*A. jahnii* Saff.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Ayapel:** Vda. Trejo, Hda. La Mina. *Sánchez-C. M.C. 59*. **Montelíbano:** Corr. Urié, Vda. Brazo Izquierdo. *Guzmán-O. Y.P. 96*. **Montería:** Corr. Patio Bonito, Hda. La Guayana. 40 m. *Angulo, A. 3*. **Planeta Rica:** Hdas. La Victoria y San Francisco. *López-Rivero, A. 209*. **Sahagún:** Corr. El Viajano, Hda. Carlos. *Miranda-G. A. 54*.*A. montana* Macfad.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, camino entre Mekijanao y el Chorro. 170-230 m. *Betancur-B. J. 11272*.*A. puniceifolia* Triana & Planch.**Atl:** Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. *Dugand, A. 6544*. **Bol:** Cartagena: Cerro San Antonio. *Goudot, M.J. s.n.-03*. **Magangué:** Vía Cascajal-Ceibal. *Cuadros-V. H. 2600*. **Mompós:** Inspección de Policía La Riconada. Ciénaga del Pozuelo. *Ramírez, M. 13*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

A. purpurea Moc. & Sesse ex Dunal

Cor: Según Murillo, J. 2001. **Sucr:** Según Murillo, J. 2001.

A. quinduensis Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. reticulata L.

Cor: **San Bernardo del Viento:** Barrio La Balsa. Fca. Cielo Azul, km 1,5 vía al mar. *Puello J. A. 3.*

A. sericea Dunal

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. spraguei Saff.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Ayapel:** Carr. a La Apartada. Vivero Las Flores. *Puello J. A. 7.* **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 644.* **Montelibano:** Corr. Uré, Hacia Montelibano. *Leguizamo, I. 967.* **Sucr:** **Colosó:** Estación de Primates. *Montes, G. s.n.*

Cymbopetalum Benth.

C. lamigipetalum Schery

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Confluencia R. Tigre-R. Manso. 200 m. *Gentry, A.H. 63906.*

C. longipes Benth. Ex Diels

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 416.* R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 462.*

C. sanchezii N.A. Murray

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1068.*

Duguetia A. St.-Hil.

D. confusa Maas

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 803.* *Avella-Muñoz, A. 1120.*

D. flagellaris Huber

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 596.* Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 517.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1024.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñan-G. A.C. 373.*

D. gentry Maas

Cor: Según Murillo, J. 2001.

D. spixiana Mart.

Guaj: Según Murillo, J. 2001.

D. vallicola J.F. Macbr.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 880.* **Montería:** Corr. El Corozo, Escuela rural mixta El Corozo. 50 m. *Pérez, Ed. 3113.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 691.* 162 m. *García-G. J.D. 756.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1074.*

Fusaea (Baill.) Saff.

F. longifolia (Aubl.) Saff.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1502.* PNN. Paramillo. **Confluencia R. Tigre-R. Manso.** 200 m. *Gentry, A.H. 63896.*

Guatteria Ruiz & Pav.

G. cargadero Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 642.*

G. cestrifolia Triana & Planch.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1504.*

G. citriodora Ducke

Bol: Según Murillo, J. 2001.

G. collina R.E. Fr.

Bol: Según Murillo, J. 2001.

G. aff. columbiana R. E. Fr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. aff. ferruginea St. Hilare

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. aff. goudotiana Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. aff. hyposericea Diels.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *García-G. J.D. 908.*

G. cf. latisejala R.E. Fr.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 715.*

G. longipes Triana & Planch.

Cor: Según Murillo, J. 2001.

G. pittieri R.E. Fr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. recurvisepala R.E. Fr.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñan-G. A.C. 364.*

G. cf. sphaerantha R.E. Fr.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1140.*

Klarobelia Chatrou

K. anomala (R.E. Fr.) Chatrou

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Canalete:** Vda. Cordobita Central, Hda. El Chimborazo. 50-100 m. *Arias-E. J. 32.*

Malmea R.E. Fr.

M. dimera Chatrou

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1128.*

Oxandra A. Rich.

O. espitana (Spruce ex Benth.) Baill.

Sand: Según Murillo, J. 2001.

O. longipetala R.E. Fr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Canalete:** Vda. Cordobita Central, Hda. El Chimborazo. 50-100 m. *Arias-E. J. 79.* **Montería:** Corr. Patio Bonito, Hda. La Guayana. 40 m. *Angulo, A. 2.*

O. oblongifolia R.E. Fr.

Cor: R. Simu. 100-200 m. *Pennell, F.W. 4633.* **Sand:** **San Andrés:** Costado occidental Alto los May. 80 m. *Fernández-P. A. 5222.*

O. panamensis R.E. Fr.

Cor: **Puerto Libertador:** Corr. Juan Jose, Vda. La Ruda, Hda. La Calavera. *Guzmán-O. Y.P. 202.*

O. venezuelana R.E. Fr.

Bol: **Achi:** La Raya, Qda. La Culebra, Caño Caribon. *Gentry, A.H. 57292.*

Pseudoxandra R.E. Fr.

P. aff. pacifica Mass

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1110.*

Rollinia A. St.-Hil.

R. membranacea Triana & Planch.

Ces: Según Murillo, J. 2001.

R. mucosa (Jacq.) Baill.

Ces: **Aguachica:** Bosque el Aguil, al norte de la población. 150 m. *Forero, E. 510.* **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D. 494.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. 650 m. *Barrera, E. 72.*

R. pittieri Saff.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Sapranthus Seem.

S. isae J.G. Véléz & A. Cogollo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Curumani:** Cerro El Champán. Fca. Champán. 190 m. *Véléz, J.G. 6675.* *Véléz, J.G. 6689.*

Unonopsis R.E. Fr.

U. colombiana Maas & Westra

Bol: **Achi:** La Raya, Qda. La Culebra, Caño Caribon. 50-80 m. *Gentry, A.H. 57272.* **Cor:** **Ayapel:** Fca. **Canime. Marulanda, O. 2065. **Montelibano:** Corr. Uré, 5 km antes Corr. *Leguizamo, I. 1073.***

U. megalophylla Maas & Westra

Bol: **Achi:** La Raya, Qda. La Culebra, Caño Caribon. 80-100 m. *Gentry, A.H. 57399.*

U. cf. pacifica R.E. Fr.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1041.*

U. aff. stipitata Diels.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 857.* PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 501.* R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 419.* R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 468.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 569.*

Xytopia L.

X. aromatica (Lam.) Mart.

Bol: **San Pablo:** 0-500 m. *Rentería, E. 1975.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Pueblo Nuevo:** Vda. La Primavera, Hda. Praga. *Miranda-G. A. 129.* *Miranda-G. A. 146.* *Miranda-G. A. 124.* **Sahagún:** Corr. El Viajano, Hda. Siberia. *López-Rivero, A. 145.* **Sucr:** **Galeras:** Vda. La Corocera, Fca. de Pedro Hernández. 120 m. *Hernández, E. 13.*

X. discreta (L.f.) Sprague & Hutch.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

X. macrantha Triana & Planch.

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 587.

X. polyantha R.E. Fr.

Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *De Bruijn, J.* 1122. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D.* 836. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D.* 760. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñán-G. A.C.* 363. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D.* 575.

X. sericea A. St.-Hil.

Bol: **Achi:** La Raya, Qda. La Culebra, Caño Caribon. **80-110 m.** *Gentry, A.H.* 57315.

APIACEAE Lindl.

Por: M.P. Díaz-P.

Arracacia Bancr.

A. tillettii Constance & Affolter

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

A. toluensis (Kunth) Hemsl.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J.* 24456.

Azorella Lam.

A. crenata (Ruiz & Pav.) Pers.

Mag: **Aracataca:** Entre Duraimena y San Sebastián. **3300-3450 m.** *Rangel-Ch. J.O.* 1942. **Ciénaga:** Cnias. Cabeceera R. Sevilla. 3500 m. *Barclay, H.G.* 6685. Laguna Chubbula. 1 km E. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1825. **Santa Marta:** **Romero-C. R.** 926. Alto R. Buritaca. 3300 m. *Jaramillo-M. R.* 5463.

A. cuatrecasasii Mathias & Constance

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Cotopaxia Mathias & Constance

C. whitei Constance & Alverson

Ces: **Valledupar:** R. Donachui. 4500 m. *White, S.* 525.

Daucus L.

D. montanus Humb. & Bonpl. ex Spreng.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Eryngium L.

E. foetidum L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 1475.

E. humboldtii F. Delaroché

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Hydrocotyle L.

H. grossularifolia Rusby

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Canguruaeca. 2000 m. *van der Hammen, Th.* 1115. Hoya del Rio Donachui. Concunur. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J.* 11012. Hoya R. Donachui. Caneuría. *Cuatrecasas, J.* 24725. **Mag:** **Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1932. 0.5 km. E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1838. **Santa Marta:** Alto Rio Buritaca. Ciudad Perdida. 200 m. *Madrilán, S.* 371. Corr. Minca, Cuchilla de San Lorenzo. 1950 m. *de López, N.* 230. Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S.* 132. Bellavista. Reserva Proves El Dorado, sendero el Palmar El Dorado. 2313 m. *Galeano-G. G.* 7605.

H. hederacea Mathias

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R.* 7717. Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600 m. *Romero-C. R.* 11297.

H. humboldtii A. Rich.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabeceera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. **2470 m.** *Barclay, H.G.* 6805. Vert. W. *Romero-C. R.* 4601. **Santa Marta:** Corr. Minca, Camino a la cascada, abajo San Lorenzo. 2000 m. *Sánchez, D.* 755-a.

H. umbellata L.

At: **Barranquilla:** *Elias, Hno.* 1978. **Cor:** **Montería:** *Bristow, J. M.* 15. **Mag:** **Santa Marta:** *Echeverry, R.* 3407.

Micropleura Lag.

M. flabellifolia Mathias

Mag: **Ciénaga:** ca. 1.5 km W Laguna Rio Frio. Camino desde San Pedro de la Sierra via Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1817. **Santa Marta:** Cuchilla Cinturaguaca. 3500 m. *White, S.* 639-a. 3700 m. *White, S.* 639. Alto R. Buritaca. **3100 m.** *Jaramillo-M. R.* 5421. 3300 m. *Jaramillo-M. R.* 5472.

Niphogeton Schldtl.

N. colombiana Mathias & Constance

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabeceera R. Sevilla. *Barclay, H.G.* 6569.

N. dissecta (Benth.) F. Maehr.

Mag: **Santa Marta:** Cuchilla Cinturaguaca. 3700 m. *White, S.* 641.

Perissocoleum Mathias & Constance

P. barclayiae Mathias & Constance

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabeceera R. Sevilla. *Barclay, H.G.* 6648.

P. prinoideum (Mathias & Constance) Mathias & Constance

Mag: **Aracataca:** Valle Mamancanaca. 3757 m. *Clementis, R.* 23.

P. phylloideum (Mathias & Constance) Mathias & Constance

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. purdiei Mathias & Constance

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J.* 24454.

Sanicula L.

S. liberta Cham. & Schlecht.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Spananthe Jacq.

S. paniculata Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 555.

APOCYNACEAE Juss.

Allamanda L.

A. cathartica L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Anchites Griseb.

A. nerium (Aubl.) Urb.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Carraipia:** 15 km E Mpio. *Romero-C. R.* 4399.

Aspidosperma C. Mart. & Zucc.

A. album (Vahl) Benth. ex Pichon

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. cruentum Wood.

Mag: **Fundación:** *Romero-C. R.* 375.

A. curranii Standl.

Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J.* 1043. **Cor:** véase Castro et al., en prep. **Sucr:** **Coloso:** Estación de Primates. *Gentry, A.H.* 34805-a.

A. cuspa (Kunth) S.F. Blake ex Pittier

At: **Barranquilla:** *Dugand, A.* 3138. Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A.* 6350. **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A.* 3229. Entre Salgar y Sahanilla. *Dugand, A.* 5722. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A.* 6296. **Guaj:** **Riohacha:** 17 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C.* 2827. **Mag:** *Romero-C. R.* 612.

A. megalocarpon Müll. Arg.

Bol: **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T.* 6. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Pivijay:** *Romero-C. R.* 1105. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R.* 636.

A. parvifolium A. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. polyneuron Müll. Arg.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A.* 3442. **Usiacuri:** Corr. Lurisa. 141 m. *Avella-Muñoz, A.* 2399. **Bol:** **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R.* 9919. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O.* 4007. **Mag:** **Ciénaga:** *A. 1024.* **Ciénaga:** Desde el Mpio. a Santa Marta. *Fernández-P. A.* 5271. **Santa Marta:** *Romero-C. R.* 691. PNN. Tayrona *Lozano-C. G.* 2750. **Sucr:** **Coloso:** Estación de Primates. *Gentry, A.H.* 34804-a. **Croziol:** Los Palmitos. *Romero-C. R.* 9705.

A. spruceanum Benth. ex Müll. Arg.

Ces: **Valledupar:** Caracolito. Orilla R. Ariguani. *Romero-C. R.* 96. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D.* 530. Corr. Palmira, sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D.* 401. 892 m. *Avella-Muñoz, A.* 1531. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A.* 1317. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A.* 1427. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R.* 373. Qda. Los Angeles. *Romero-C. R.* 620. **Fundación:** *Romero-C. R.* 365-a. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R.* 365.

Bonafousia A. DC.

B. longituba Mark.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Calotropis R. Br.

C. procera (Aiton) W.T. Aiton

At: **Barranquilla:** *Fernández-P. A.* 52-a. Entre Santo Tomas y Mpio. *Mora-Osejo, L.E.* 1392. **Bol:** **Cartagena:** 1 m. *Grant, M.L.* 10699. **Guaj:** **Riohacha:** Carretera, Magdalena. *Haught, O.* 3912. **Mag:** **Ciénaga:** La Pedrera. *Romero-C. R.* 9175. **Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M.* 8681. Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N.* de 574. Corr. Gaira, *Romero-C. R.* 1009. PNN. Tayrona Bahía Gairaca. 0 m. *López, N.* de 740. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R.* 7567. Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R.* 10323.

Catharanthus G. Don.

C. roseus (L.) G. Don

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J.* 928. **Mag:** **Santa Marta:** Irotama. Cnias. Pozos Colorados. *Romero-C. R.* 10529.

Couma Aubl.

C. macrocarpa Barb. Rodr.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñán-G. A.C.* 239.

Forsteronia G. Mey.

F. spicata (Jacq.) G. Mey.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A.* 6290.

Himatanthus Willd. ex Schult.

H. articulatus (M. Vahl) Woods.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1499*. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1464*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 752*.

Lacmellea H. Karst.

L. floribunda (Poep.) Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Laubertia A. DC.

L. boissieri (A. DC.) Wood.

Mag: **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 762*.

Malouetia A. DC.

M. arborea (Vell.) Miers

Mag: **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, *Romero-C. R. 2134*.

M. guatemalensis (Müll. Arg.) Standl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Mandevilla Lindl.

M. congesta (Kunth) Wood.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Entre Cancuría y Sogreme. 2100-2280 m. *Cuatrecasas, J. 24841*.

M. fendleri (Müll. Arg.) Woodson

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. mollissima (Kunth) K. Schum.

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 875*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1650 m. *van der Hammen, Th. 1071*. **Mag:** Curataca. *Romero-C. R. 911*. **Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratión. *Romero-C. R. 7055*.

M. scabra (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. subsagittata (Ruiz & Pav.) Woodson

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Matelea Aubl.

M. albiflora (Karst.) Dugand

Mag: **Santa Marta:** Cnias. San Fernando. 25 m. *Schnetter, R. 117*. Corr. Gaira. *Romero-C. R. 10473*. PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 1671*.

M. denticulata (Vahl) Fontella & E. A. Schwarz

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. hirsuta (Vahl) Woodson

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. humboldtiana Spellman & Morillo

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. magdalenica Morillo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. maritima (Jacq.) Woods.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24942*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 2030*. **Santa Marta:** Entre Don Jaca y Pozos Colorados. *Romero-C. R. 10823*. 30 m. *Smith, H.H. 1673*. **Sitiónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 37. *Schnetter, M.L. 50*. *Romero-C. R. 10408*. Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10498*. **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9785*.

M. obovata (Kunth) Wood.

Mag: Corr. Tukurinca, *Romero-C. R. 615*.

M. planiflora (Jacq.) Dugand

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5690*. 50 m. *McKee, H. S. 10431*. **Bol:** **Cartagena:** Cerro La Popa. *Dugand, A. 3392*. **Turbaco:** Cnias. Mpio. Hda. Coloncito. 200-300 m. *Killip, E.P. 14336-a*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24896*. **Guaj:** **Barrancas:** Cnias. Cuestecita. *Haught, O. 6708*. **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9892*.

M. rubra (Karst.) Spellman & Morillo

At: **Barranquilla:** Cnias. *Dugand, A. 4821*.

Mesechites Müll. Arg.

M. trifidus (Jacq.) Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Caserío San Javier. 1300 m. *Romero-C. R. 7006*. La Pedrera. *Romero-C. R. 9182-a*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2884*. **Sucr:** **Corozal:** Corr. Los Palmitos, Hda. Mulás. *Romero-C. R. 9759*.

Mitroela L.

M. petiolata (J.F.Gmel) Torr. & A. Gray

Mag: **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10637*.

Nerium L.

N. oleander L.

Mag: *Romero-C. R. 788*.

Odontadenia Benth.

O. macrantha (Roem. & Schult.) Markgr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

O. verrugosa (Will. ex Roem. & Schult.) K. Schum. Ex Markgr.

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 882*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1149*. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D. 397*.

Pelastes Woodson

P. colombianus Wood.

Guaj: **Dibulla:** Carretera Mingueo-San Antonio de Puebloviego. 500-1000 m. *Gentry, A.H. 47550*. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 767*.

Plumeria L.

P. alba L.

Bol: **Zambrano:** 50 m. *Rodríguez, M. 0036*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Gaira. 0 m. *López, N. de 726*. Bahía Playa Brava. *Lozano-C. G. 3803*. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, *Romero-C. R. 1085*.

P. pudica Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4066*. **Riohacha:** El Paraiso. *Saravia-T. C. 2858*. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Gaira, Entre Pozos Colorados y Corr. *Romero-C. R. 8922*. PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 27*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3803*. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, *Romero-C. R. 1085*.

P. rubra L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Prestonia R. Br.

P. acutifolia (Benth.) K. Schum.

Bol: **El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 10004*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24923*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre El Cor. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25516*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Pueblito. 400 m. *Romero-C. R. 8060*. **Zona Bananera:** Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 10802*.

P. excerta (A. DC.) Standl.

Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1362*. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, *Romero-C. R. 2135*. *Romero-C. R. 2089*.

P. lindleyana Wood.

Mag: **Ciénaga:** De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10750*.

P. parviflora Benth.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca. Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7892*.

P. cf. quinqueangularis (Jacq.) Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. surinamensis Müll. Arg.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. tomentosa R. Br.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 897*.

R. leptophylla A. S. Rao

At: **Piojón:** Corr. Cerro La Vieja, 452 m. *Avella-Muñoz, A. 2401*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 900*. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Vargas-R. C.A. 789*. **Mag:** **Ciénaga:** San Andrés. *Romero-C. R. 8974*. Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6928*. de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R. 8259*.

Rauwolfia L.

R. ligustrina Willd. ex Roem. & Schult.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6372*. Juan Mina. 20 m. *McKee, H. S. 10428*. **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2350*. Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2369*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraiso. *Dugand, A. 4541*. **Bol:** **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9820*. **Mompós:** Entre el Mpio. y Guatapé. *Espina, J. 995*. **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 24*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Entre Cuestecitas y el Cordoval. 100 m. *Saravia-T. C. 2171*. **Uribe:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanavas, 250 m. *Bernal-M. H. 105*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 85*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 74*. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, *Romero-C. R. 358*.

R. littoralis Rusby

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 8107*. Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9120*. **Fundación:** Corr. Santa Rosa, Entre el Caserío y el R. Fundación. *Romero-C. R. 11243*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9901*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9658*.

R. ternifolia Kunth

At: **Barranquilla:** *Ellas, Hno. 1425*.

R. tetraphylla L.

At: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. *Fernández-P. A. 6156-b*. **Bol:** **Cartagena:** Murallas. *Uribe-Uribe, L. 3183*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 848*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25484*. **Riohacha:** Palomino. 3 m. *Saravia-T. C. 02456*. **Mag:** **Ciénaga:** Entre Mpio. y Aguacoca. *Romero-C. R. 8933*.

Santa Marta: 300 m. *Barkley, F.A. 18CS11*. Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 593*. PNN. Tayrona Qda. Cinto. 50 m. *Moreno-B. L.M. 350*. El Cedro. *Díaz-P. S. 4082*. *Lozano-C. G. 2745*.

R. viridis Roem. & Schult.

Atl: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 14. *Dugand, A. 6088*. km 6. *Dugand, A. 6589*. km 14. *Dugand, A. 6088-b*. S. Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1311*. **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 5971*. *Plovman, T. 3350*. **Bol:** **Cartagena:** *Espina, J. 426*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5681*. **Mag:** **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9071*. **Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8689*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9600*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9675*. *Romero-C. R. 9648*. **Tolú Viejo:** Yumal. *Romero-C. R. 9314*.

Rhabdadenia Müll. Arg.

R. biflora Müll. Arg.

Atl: **Barranquilla:** Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24295*. **Bol:** **Cartagena:** Carretera a Rocha-Canal del Dique. *Gentry, A.H. 47500*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 10339*. 20 m. Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8918*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Tagana. 0 m. *López, N. de 12*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 25. *Schmitter, M.L. 172*. Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7573*. *Romero-C. R. 10430*. *Lozano-C. G. 2890*. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** Via Tolu-Coveñas, km 20.5. Arroyo Villero. 0 m. *Betancur-B. J. 1983*. Via Tolu-Coveñas, km 17. Ciénaga de la Caimanera. *Betancur-B. J. 2006*.

R. macrostoma (Benth.) Müll. Arg.

Bol: **San Fernando:** Entre Guatape y Santa Rosa. *Espina, J. 999*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 500*.

Secondatia A. DC.

S. schlimiana Müll. Arg.

Ces: **Pueblo Bello:** *Romero-C. R. 955*.

Stemmadenia Benth.

S. grandiflora (Jacq.) Miers

Atl: **Barranquilla:** Cnias. *Dugand, A. 5737*. **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2328*. **Usiacuri:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2382*. **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 475*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1508*. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1368*. **Guaj:** **Fonseca:** Cnias. El Tablazo. *Haught, O. 4030*. **Uribia:** Snia. Macuira. Corr. Nazareth, Cerro Isamana. 650 m. *Bernal-M. H. 92*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 7651*. **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km. N. Corr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11208*. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 429*. Don Jaca. *Romero-C. R. 10792*. PNN. Tayrona Entre Constante y Pueblito. *Romero-C. R. 8021*. Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1848-A*. Camino de Pueblito a Calabazo. 250-450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2560*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 2097*. **Sucr:** **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34778*.

Stephanotis Thouars

S. floribunda Brongn.

Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 2146*.

Tabernaemontana L.

T. amplifolia L. Allorge

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1500*. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Jiménez-E. N.D. 410*.

T. amygdalifolia Jacq.

Atl: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. *Fernández-P. A. 6156-c*. **Juan de Acosta:** *Dugand, A. 5031*. **Usiacuri:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2380*. *Avella-Muñoz, A. 2397*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 516*. **Guaj:** **Barrancas:** Carretera, Magdalena. *Haught, O. 6470*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Huarapuno. 200 m. *Sugden, A. 169*. Arroyo Paisurihi. *Sugden, A. 51*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 6*. **Santa Marta:** Cnias. Mpio. R. Manzanares. 10 m. *Giacometto, J. 1053*. Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 586*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2728*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 395*. **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9884*.

T. cymosa Jacq.

Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1434*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 502*. **Guaj:** **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4058*. **Mag:** **Ciénaga:** Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8232*. **El Banco:** Barrios El Huerto y Alto del Prado. 49 m. *Triana, G. 45*. **Fundación:** Corr. Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11143*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1055*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9718*.

T. divaricata (L.) R.Br. ex Roem. & Schult.

Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1418*.

T. heterophylla Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Estuphan-G. A.C. 247*. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 436*.

T. markgravia J.F. Macbr.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estuphan-G. A.C. 338*.

T. siphilitica (L.f.) Loeuwenb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Thevetia L.

T. ahouai (L.) A. DC.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madriñan, S. 482*. **Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9221*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. Las Lajas. 250-300 m. *Moreno-B. L.M. 135*. Entre Constante y Pueblito. *Romero-C. R. 8020*. Cabaña El Cedro, orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1850*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1075*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santafe. *Romero-C. R. 9616*.

T. peruviana (Pers.) K. Schum.

Bol: **Cartagena:** Mamonal, área de embalse y casa de Bombeo. 0 m. *Flórez, C.A. 66*. **Mag:** Padilla. *Rodríguez A. C. 451*. **Sucr:** **Colosó:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9743*.

AQUIFOLIACEAE Burtl.

Ilex L.

I. danielis Killip & Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

I. kunthiana Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6606*.

I. nayana Cuatrec.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. **937 m.** *Avella-Muñoz, A. 1592*.

I. obtusata (Turez.) Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

I. sessiliflora Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

ARACEAE Juss.

Anthurium Schott

A. aff. caucanum Engl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. clavigerum Poepp.

Atl: **Usiacuri:** 100 m. *Elias, Hno. 1337*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 551*.

A. crassinerivium (Jacq.) Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** R. Donachui. 1300 m. *Plovman, T. 3699*. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. *Sugden, A. 216*. **Mag:** **Ciénaga:** Alto R. Frio, cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madriñan, S. 471*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5570-a*. PNN. Tayrona Entre Constante y Pueblito. *Romero-C. R. 8023*. Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1862*.

A. cubense Engl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 415*. Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. *Moreno-B. L.M. 314*.

A. fendleri Schott

Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9855*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2857*. **Zona Bananera:** Corr. Río Frio, Entre la Gran Vía El Mico. *Romero-C. R. 10814*.

A. ginesii Croat

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. humboldtianum Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. aff. lehmannii Engl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

A. cf. lucorum Engl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 159 m. *García-G. J.D. 660*.

A. nymphaeifolium C. Koch. & Bouché.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1524*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. *Davis, E.W. 573*. Sogrome, Tierras de Ika. *Davis, E.W. 548*.

A. patulum Sodiro

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. pentaphyllum (Aubl.) G. Don.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 757*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona El Cabo, vía a Pueblito. *Barbosa, C. 375*.

A. ramonense Engl. & K. Krause

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 726*.

A. salvinii Hemsl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. scandens (Aubl.) Engl.

Mag: Santa Marta: Alto R. Guachaca. Por el camino real de la Tagua a la escuela La María (Macho Solo). 1400-1600 m. *Madriñan, S. 116.*

C. bicolor (Aiton) Vent.

Ces: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. esculenta (L.) Schott

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

D. davidsei Croat & Grayum

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 541.* Vda. Candelaria, Fca. Lagündera. 143 m. *García-G. J.D. 503.*

D. killipii Croat

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1016.*

D. longispatha Engl. & K. Krause

Ces: véase Rivera-Díaz, 2010.

D. nitidipetiolata Croat & Grayum

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 798.*

D. spruceanum (Schott) G.H. Zhu

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

M. adansonii Schott

At: Tubara: *Dugand, A. 4055.* Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 897.* **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. **100-200 m.** *Romero-C. R. 8224.* **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 439.*

M. dilacerata (K. Koch & Sello) K. Koch

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1578.*

M. dubia (Kunth) Engl. & K. Krause

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1357.* **Mag: Santa Marta:** Corr. Bonda, Flanco N. *Romero-C. R. 665.* PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4097.* *Lozano-C. G. 3912.*

M. obliqua Miq.

Ces: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. arborecens (L.) Schott

Ces: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. linifera (Arango) Schott

Ces: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. deflexum Poepp. ex Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. fendleri Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. hederaceum Schott

Bo: Cartagena: Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 104.* **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9848.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1870.* *Lozano-C. G. 2850.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4095.*

P. inaequilaterum Liebm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. aff. Arugü Engl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. aff. lindenii Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. ornatum Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. tenue K. Koch & Augustin

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. stratiotes L.

Ces: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. latifolia Poepp.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5568.*

Caladium Vent.

Colocasia Schott

Dieffenbachia Schott

Dracontium L.

Monstera Adans.

Philodendron Schott

Montrichardia Crüger

Pistia L.

Rhodospata Poepp.

Spathiphyllum Schott

S. floribundum (Linden & Andre) N.E. Br.

Bo: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1110.*

S. friedrichthalii Schott

Bo: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 518.*

S. lanceifolium (Jacq.) Schott

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

Stenospermatum Schott

S. spruceanum Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Syngonium Schott

S. podophyllum Schott

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Xanthosoma Schott

X. helleborifolium (Jacq.) Schott

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

X. pilosum C. Koch

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Sucr: Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9883.*

X. robustum Schott

Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2442.*

ARALIACEAE Juss.

Aralia Griseb.

A. excelsa (Griseb.) J. Wen

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Dendropanax Deene. & Planch.

D. ampifolius (L. M. Johnston) Frodin

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 1778.*

D. arboreum (L.) Deene. & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 891.* PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñán-G. A.C. 272.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1064.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Jiménez-E. N.D. 384.* 892 m. *Jiménez-E. N.D. 354.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 200-400 m. *Morano-B. L.M. 1-01.* Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1882.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3840.*

D. macrophyllum Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Oreopanax Deene. & Planch.

O. capitatus (Jacq.) Deene. & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J. 24832.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4198-a.* *Díaz-P. S. 4198.*

O. aff. cecropifolius Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. fontquerianus Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24477.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 927.*

O. hederaceus Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. incisus (Willd. ex Schult.) Deene. & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. parviflorus Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. schultzei Harms

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24681.* *Cuatrecasas, J. 24692.*

O. septemnerivius Deene. & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Schefflera J.R. Forst. & G. Forst. f

S. bejucosa Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerem. & Frodin

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 771.*

S. multiflora Cuatrec.

Bo: San Pablo: *Rentería, E. 1976.*

S. quinduensis (Kunth) Harms.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. sphaerocoma (Benth.) Harms.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

ARECACEAE Schultz Sch.

Acrocomia C. Mart.

A. aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** San Sebastián de Buenavista: Vda. Rabón, *Bernal*, R. 304.

Aiphanes Willd.

A. horrida (Jacq.) Burret

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Annamandra O.F. Cook

A. decasperma O.F. Cook

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Astrocaryum G. Mey.

A. malybo H. Karst.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz*, A. 893. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D.* 502. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz*, A. 1309.

A. standleyanum L.H. Bailey

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C.* 263.

Attalea Kunth

A. allenii H.E. Moore ex L.H. Bailey

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. butyracea (Mutis ex L.f.) Wess. Boer

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Pivijay: *Najar*, V.IV-A. San Sebastián de Buenavista: Vda. Rabón, Fca. Los Alamos. *Bernal*, R. 510.

A. nucifera H. Karst.

Bol: **Mompós:** R. Magdalena, brazo Mompos. Buenos Aires. *Najar*, V. 11.

Bactris Jacq. ex Scop.

B. cf. brongniartii Mart.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

B. coloradonis Burret

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñan-G. A.C.* 237.

B. glandulosa Oerst.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D.* 793.

B. guineensis (L.) H.E. Moore

Bol: **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Álvarez*, R. 109. **Mompós:** Inspeccion de Policía La Rinconada, Ciénaga del Pozuelo. *Ramírez*, M. 11. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

B. hirta Mart.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

B. hondurensis Standl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Estupiñan-G. A.C.* 382.

B. major Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñan-G. A.C.* 297. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. *Warner*, P.F. 215.

B. maraja Mart.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D.* 521. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz*, A. 1085. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz*, A. 1438.

B. pilosa H. Karst.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz*, A. 1452. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñan-G. A.C.* 328. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D.* 702. 160 m. *Avella-Muñoz*, A. 1013. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz*, A. 1315. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner*, P.F. 574.

Ceroxylon Bonpl.

C. ceriferum (H. Karst.) H. Wendl.

Ces: **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. vojelianum (Engel) H. Wendl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Chamaedorea Willd.

C. allenii L.H. Bailey

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D.* 465.

C. linearis (Ruiz & Pav.) Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. pinnatifrons (Jacq.) Oerst.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz*, A. 1048.

C. ricardoi R. Bernal, Galeano & Hodel

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Estupiñan-G. A.C.* 343.

Copernicia Mart. ex Endl.

C. tectorum Mart.

Ces: **Curumani:** Carr a Bosconia. 150 m. *Henderson*, A. 166. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Cryosophila Blume

C. kalbreyeri (Dammer ex Burret) Dahlgren

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Desmoncus C. Mart.

D. giganteus A.J. Hend.

Bol: **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Álvarez*, R. 110.

D. orthacanthos Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Dictyocaryum H. Wendl.

D. lamareckianum (Mart.) H. Wendl.

Mag: **Ciénaga:** de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R.* 8257.

Elaeis Jacq.

E. oleífera (Kunth) Cortés

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Ciénaga Las Palomas. *van der Hammen*, Th. 712.

Euterpe Mart.

E. precatoria Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Geonoma Willd.

G. calyptrogynoides Burret

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D.* 466.

G. cuneata H. Wendl. ex Spruce

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. *Bernal*, R. 1188. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C.* 266. *Jiménez-E. N.D.* 414. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D.* 724. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz*, A. 1577. **Mag:** **Santa Marta:** *Carbonó*, E. 824. PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. 620 m. *Barbosa*, C. 1874.

G. deversa (Poit.) Kunth

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro. Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 560. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D.* 491.

G. interrupta (Ruiz & Pav.) Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz*, A. 861. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz*, A. 1473. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñan-G. A.C.* 329. *Jiménez-E. N.D.* 508. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D.* 392. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Avella-Muñoz*, A. 1851.

G. orbignyana Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Serranía San Javier. Cerro Ratón. 1900 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 1884.

G. undata Klotzsch

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. aff. weberbaueri Dammer ex Burret

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Iriartea Ruiz & Pav.

I. deltoidea Ruiz & Pav.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D.* 505.

Oenocarpus C. Mart.

O. batuaa Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D.* 844. PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Jiménez-E. N.D.* 550. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz*, A. 1579.

O. mapora H. Karst.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

O. minor Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 526. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D.* 843. PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 185 m. *Estupiñan-G. A.C.* 424. Fca. El Delirio. 243 m. *Estupiñan-G. A.C.* 374. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz*, A. 1353.

Phoenix L.

P. dactylifera L.

Mag: **Ciénaga:** *Romero*, M. de 132.

Plectoclea Hook. f.

P. acuminata (Willd.) H.E. Moore

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** *Henderson*, A. 169. 1900-2000 m. **Kirkbride**, J.H. Jr. 2318. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S.* 102.

P. decurrens (H. Wendl. ex Burret) H.E. Moore

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D.* 426. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Cármen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D.* 481.

Reinhardtia Liebm.

R. koschnyana (H. Wendl. & Dammer) Burret

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Estupiñán-G. A.C.* 406. *Jiménez-E. N.D.* 582.

Sabal Adans.

S. mauritiformis (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D.* 628.

Socratea H. Karst.

S. exorrhiza (Mart.) H. Wendl.

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D.* 616. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz*, A. 1472-b. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D.* 729.

S. hecatonandra (Dugand) R. Bernal

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz*, A. 1472. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D.* 399.

Synechanthus H. Wendl.

S. warszewiczianus H. Wendl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz*, A. 1474. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D.* 703. 160 m. *Avella-Muñoz*, A. 1017. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Jiménez-E. N.D.* 363.

Wettinia Poepp.

W. hirsuta Burret

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D.* 505. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D.* 531.

W. praemorsa (Willd.) Wess. Boer

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

W. radiata (O.F. Cook & Doyle) R. Bernal

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñán-G. A.C.* 286.

ARISTOLOCHIACEAE Juss.

Aristolochia L.

A. anguicida Jacq.

Atl: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz*, A. 2324. *Avella-Muñoz*, A. 2330. **Bol:** **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R.* 9920. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribía:** Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Sugden*, A. 209. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R.* 9148. **Santa Marta:** E. Mpio. Los Olivos. 10 m. *Giacometto*, J. 1011. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R.* 647. **Sucr:** **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Rivas P. P.* 022.

A. elegans Mast.

Mag: **Ciénaga:** R. Frio. *Gordo M. C.* del 4.

A. inflata Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. maxima Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona, Cañaveral, camino Arrecifes. 30 m. *Plowman*, T. 3713. **Sucr:** **San Onofre:** Pajonal. *Jiménez, L. de* 2.

A. odoratissima L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** R. Frio. Zona bananera. *Steinhausen, W.* 81.

A. pilosa Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Orihueca. *Romero-C. R.* 9114.

A. ringens Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km, N. Corr. 400-800 m. *Romero-C. R.* 11232. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R.* 2137. **Sucr:** **San Onofre:** Pajonal. *Jiménez, L. de* 3.

ASCLEPIADACEAE R. Br.

Asclepias L.

A. curassavica L.

Bol: El Carmen de Bolívar. Corr. *Macayepo*, 130 m. *Beuther*, A. 33-a. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina*, J. 526. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et*

al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribía:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C.* 246. **Mag:** **Santa Marta:** Cor. Minca, San Lorenzo, 2240 m. *Lozano-C. G.* 1061. PNN. Tayrona Los Naranjos. Cnias. Desembocadura R. Piedras. 0-50 m. *Moreno-B. L.M.* 212.

A. woodsoniana Standl. ex Steyerl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Blepharodon Decne.

B. cuatrecasii Morillo

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1650 m. *van der Hammen, Th.* 1073.

B. grandiflorum Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. mucronatum (Schl.) Decne

Mag: **Santa Marta:** 300 m. *Smith, H.H.* 1666.

B. perijaense Morillo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Cryptostegia R. Br.

C. grandiflora (Roxb.) R. Br.

Sucr: **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R.* 9294.

C. madagascariensis Bojuex ex Decne

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Cynanchum L.

C. magdalenicum Dugand

Mag: **Sitcineuvo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R.* 11086.

C. racemosum (Jacq.) Jacq.

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand*, A. 5853. **Bol:** **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. I.* **Guaj:** Isipanao. *Romero-C. R.* 4449. **Sucr:** **Corozal:** Betulia. *Romero-C. R.* 10022.

C. tenellum L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Caserío de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. *Rangel-Ch. J.O.* 1898.

C. trianae Morillo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Diassa R. Br.

D. aff. caucana Pittier

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

D. perijensis Morillo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Fischeria DC.

F. blepharopetala S.F. Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Gonolobus Michx.

G. aristolochioides Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. lasiostomus Decne.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 2091.

G. aff. riparius Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Macrosepsis Kunth

M. hirsuta (Vahl) Schltr.

Ces: **La Jagua de Ibirico:** 2 km E. de la Jagua. *Haught*, O. 2595. **Guaj:** **Riohacha:** 40 km S del Mpio. Cnias. Galan. *Haught*, O. 4421.

M. urceolata Karst.

Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 1658.

Marsdenia R. Br.

M. altissima (Jacq.) Dugand

Atl: **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand*, A. 6034. **Bol:** **Cartagena:** Cerro La Popa. *Dugand*, A. 3388. **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R.* 9864. Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R.* 9929. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand*, A. 6336. **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R.* 10598. Corr. Bonda. *Romero-C. R.* 241.

M. altissima (Jacq.) Dugand subsp. *faucinuda* Dugand

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. macrophylla (Humb. & Bonpl. ex Schult.) E. Fourn.

Atl: **Barranquilla:** Entre Lomas y Calcareas. *Dugand*, A. 6096. **Usiacuri:** *Dugand*, A. 2337. **Bol:** **Cartagena:** Cerro La Popa. *Dugand*, A. 3386. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Corr. San Pedro de la Sierra. *Romero-C. R.* 10675. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Puebloito. *Romero-C. R.* 8037. *Lozano-C. G.* 2922.

M. rotheana Woods.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. undulata (Jacq.) Dugand

Atl: **Barranquilla:** *Dugand*, A. 6245. **Bol:** **Turbaco:** Cnias. Volcanes de lodo. *Forero*, E. 10018.

M. xerophytica Dugand

At: Barranquilla; Dugand, A. 5740. Juan Mina. 20 m. *McKee, H. S. 10426*. **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6037*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. **Hda. El Paraíso.** Dugand, A. 4546.

Metastelma R. Br.*M. atrovirens* Rusby

Guaj: Urbía; Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kalal. 650 m. *Sugdén, A. 159*. Sekuoruhu. 350 m. *Sugdén, A. 257*. Junnapai. *Saravia-T. C. 3577*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Playa Brava. 0 m. *López, N. de 774*.

M. pallidum Rusby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. parviflorum (Sw.) R. Brown

At: Puerto Colombia; Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 5926*. Entre Sabanilla y Salgar. *Dugand, A. 5161*. *Dugand, A. 5160*. Sabanilla. 0 m. *McKee, H. S. 10450*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** Maicao; Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25497*. **Mag: Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schnetter, M.L. 102*. Entre la carretera y el Mar. **Mahoma.** *Romero-C. R. 10541*.

M. schlehtendalii Decne.

At: Barranquilla; *Elias, Hno. sn-01*.

Sarcostemma R. Br.*S. clausum* (Jacq.) Sehltr.

At: Barranquilla; Juan Mina. *Dugand, A. 6579*. Carr. a Puerto Colombia. km 10-11. *Dugand, A. 6144*. S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1373*. **Bo:** Cartagena; Mamonal. *Bonet, G. 39*. **Finillos:** *van der Hammen, Th. 739*. **Turbaco:** *Killip, E.P. 14437*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** Distracción; 4 km del Mpio. Hacia San Juan del Cesar. 200 m. *Saravia-T. C. 2098*. **Riohacha:** 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2821*. **Urbía:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Nazareth. 100 m. *Sugdén, A. 174*. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Aguatoca. 20 m. *Romero-C. R. 7290*. **Santa Marta:** Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schnetter, M.L. 75*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10549*. Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7570*. Los Almendros. *Romero-C. R. 10871*.

S. glaucum Kunth

At: Barranquilla; S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1329*. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1483*. **Bo:** Cartagena; Playa Bocongrande. *Saravia-T. C. 35*. **Playa. Uribe-Uribe.** L. 4634. 1 m. *Grant, M.L. 10700*. **El Carmen de Bolívar:** Cnias. *Romero-C. R. 9910*. **Magangué:** Carretera Mamonal-Puerto Badel. *Foreiro, E. 9893*. **Mompós:** N. de El Carmen. *Saravia-T. C. 15*. El Carmen. Arroyo Venados. 235 m. *Beuther, A. 80*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9118*. **Fundación:** Corr. Santa Rosa, Entre el Caserío y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11125*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9031*. **Santa Marta:** E. Mpio. Los Olivios. 10 m. *Giacometti, J. 1002*. Centro de acopio PRODECO. *Idroba, J.M. 8696*. Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 558*. Corr. Gaira. *Romero-C. R. 1005*. PNN. *Tayrona Lozano-C. G. 2734*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 507*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9343*. **Santiago de Tolú:** Vía Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Pichilin. 0 m. *Betancur-B. J. 1940*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9690*. **Tolú Viejo:** Yumal. *Romero-C. R. 9312*.

ASPARAGACEAE Jusq.

Sansevieria Thunb.*S. trifasciata* Prain.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

ASPHODELACEAE Jusq.

Aloe L.*A. vera* (L.) Burm. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

ASTERACEAE Dumort.

Acanthospermum Schrank*A. australe* (Loefl.) Kuntze

Ces: Pueblo Bello: entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 800*. **Valledupar:** Inspección de Ataqueque. Entre Ataqueque y Guatapuri. 1130 m. *Torres-R. J.H. 2840*. Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1400 m. *van der Hammen, Th. 1061*. Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24358*.

A. hispidum DC.

Guaj: Urbía; Vereda Nazareth. 0 m. *Gomez, L.A. 3*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Región Jassai. 857 m. *Saravia-T. C. 2364*.

Achyrocline (Less.) DC.*A. alata* (Kunth) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. lehmannii Hieron.

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. 4300 m. *van der Hammen, Th. 1220*.

A. mollis Benth.

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 603*.

A. satureioides (Lam.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo, Cerro Kennedy. *Barbosa, C. 327*.

Acanella Rich. ex Pers.*A. ciliata* (Kunth) Cass.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. radicans (Jacq.) R.K. Jansen

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Mamatoco. Onaca. 380 m. *Smith, H.H. 513*.

A. sodiroi (Hieron.) R.K. Jansen

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. uliginosa (Sw.) Cass.

Mag: El Banco: Orillas R. Cesar. 49 m. *Triana, G. 56*.

Adenostemma Forst. & G. Forst.*A. laevnia* (L.) Kuntze

Bo: Magangué; Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Magangué. *Romero-C. R. 9821*.

Ageratina Spach*A. barclayae* R.M. King & H. Rob.

Mag: Aracataca: Entre Duraimena y San Sebastián. 3300-3450 m. *Rangel-Ch. J.O. 1938*. **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3330 m. *Barclay, H.G. 6724*. Caserío de San Sebastián. 2400 m. *Rangel-Ch. J.O. 1864-a*.

A. cuatrecasii R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. flaviseta (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Aracataca: Valle Mamancanaca. 30 m. *Clements, R. 51*. **Ciénaga:** Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1370-a*.

A. funkii (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Ciénaga: Caserío de San Sebastián. **Bellavista. 3500 m.** *Rangel-Ch. J.O. 1877*. *Rangel-Ch. J.O. 1902*.

A. gracilis (Kunth) R.M. King & H. Rob.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Región la Laguna, E. Sacuriba. 3870-4040 m. *Cuatrecasas, J. 24621*.

A. oceanensis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3490 m. *Barclay, H.G. 6571*.

A. pichinchensis (Kunth) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. psilodora (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Ciénaga: Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. 1300 m. *Romero-C. R. 7051*.

A. zinnifolia (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Aracataca: Valle Mamancanaca. 3757 m. *Clements, R. 21*.

Ageratum L.*A. conyzoides* L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Ciénaga:** San Pedro de la Sierra. *Rangel-Ch. J.O. 1360*.

A. houstonianum Mill.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24355*.

A. mexicanum Sims

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 623*.

Alloispermum Willd.*A. caracasana* (Kunth) H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 596*.

Ambrosia L.*A. peruviana* Willd.

Cor: Véase Rivera-Díaz, 2010.

Asplundianthus R. M. King & H. Rob.*A. arcuans* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Austroeupeatorium R. M. King & H. Rob.*A. inulifolium* (Kunth) R.M. King & H. Rob.

Ces: Becerril: Qda. Socorpas. *Ruddle, K. 8*.

Ayapana Spach*A. anygdalina* (Lam.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 614*.

Baccharis L.*B. brachylaenoides* DC.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. brachylaenoides DC. var. *oblanceolata* (Hieron.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.

Guaj: Urbía; Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 137*. *Saravia-T. C. 281*.

B. macrantha Kunth

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

B. nitida (Ruiz & Pav.) Pers.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. prunifolia Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Aracataca: Valle Mamancanaca. 3720 m. *Clemens, R. 15.*

B. pululahuensis Hieron.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. trinervis (Lam.) Pers.

Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Martínez. *E. Jr. 809.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Entre San Pedro de la Sierra y Cebolletas. *Rangel-Ch. J.O. 1363.* **Santa Marta:** 750 m. *Smith, H.H. 644.* PNN. Tayrona Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. *Moreno-B. L.M. 23.* Camino a Puebloito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2550.*

Bartlettina R.M. King & H. Rob.

B. cleefii R.M. King & H. Rob.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 925.*

Belloa Remy

B. longifolia (Cuatrec. & Aristeg.) Dillon & Saga

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7056.* **Mag:** Aracataca: Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1944.*

Bidens L.

B. andicola Kunth

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3200 m. *Cuatrecasas, J. 24492.* **Mag:** Ciénaga: Laguna Chubdula. 0.5 km N. 3600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1822.*

B. bipinnata L.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

B. cynapiifolia Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

B. hobwayi Sherff & S.F. Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. aff pilosa L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: *Smith, H.H. 599.*

B. squarrosa Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. triplinervia Kunth

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3250-4500 m. *van der Hammen, Th. 1168.*

B. triplinervia Kunth var. *macrantha* (Wedd.) Sherff

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Blumea DC.

B. viscosa (Mill.) V.M. Badillo

Atl: Baranoa: 200 m. *Elias, Hno. 472.* **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 1954.* **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 600.* PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2698.

Brickellia Elliot.

B. diffusa (Vahl) Gray

Mag: Santa Marta: *Herbert, H. 622.*

Cabriellia Cuatrec.

C. oppositicordia (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. *Barclay, H.G. 6785.* *Rangel-Ch. J.O. 1858.* **Santa Marta:** **Cor:** Minca, Cerro Kennedy. 2760 m. *López, N. de 381.*

C. sanctae-martae (Greenm.) Cuatrec.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24680.* **Mag:** Ciénaga: del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7170.*

Calea L.

C. jamaicensis (L.) L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. lindenii Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. perijaensis Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. solidaginea Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1054.* Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J. 24851.*

Castanedia R.M. King & H. Rob.

C. santamartensis R.M. King & H. Rob.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancurúa. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24755.* **Mag:** Ciénaga: del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7173.* Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 3250 m. *Barclay, H.G. 6780.*

Centratherum Cass.

C. punctatum Cass.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 1982.*

Chaptalia Vent.

C. anisobasis Blake

Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. **Páramo Macotama.** 3490 m. *Barclay, H.G. 6905.* 4700-4900 m. *Barclay, H.G. 7064.*

C. incana Cuatrec.

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 4050 m. *van der Hammen, Th. 1235.* Hoya R. Donachui. Laguna de Calociribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24549.* Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24438.* **Mag:** Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. *Barclay, H.G. 6759.* S. Laguna R. Frio. 3700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1796.*

C. nutans (L.) Pol.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. paramensis Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Chionolaena DC.

C. columbiana Blake

Ces: **Valledupar:** R. Yebesimeina. 3900 m. *White, S. 563.* Hoya R. Donachui. Meollaca. Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 24661.* **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6927.* **Mag:** Santa Marta: Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 988.*

Chromolaena DC.

C. barranquillensis (Hieron.) R.M. King & H. Rob.

Atl: *Elias, Hno. 612.* **Bol:** **Zambrano:** *Elias, Hno. 880.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: *Smith, H.H. 636.*

C. bullata (Klatt.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. iridolepis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: Las Nubes. 1710 m. *Smith, H.H. 615.*

C. ivifolia (L.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 317.*

C. leptocephalo (DC.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. meridensis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. odorata (L.) R.M. King & H. Rob.

Atl: *Elias, Hno. 1341.* **Bol:** **Zambrano:** Bongal. *Rodríguez, M. 0028.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Zona Bananera:** **Cor:** Turucirica, *Romero-C. R. 621.*

C. perijaensis R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. persericca R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. tacotana (Klatt.) R.M. King & H. Rob.

Mag: Santa Marta: **Cor:** Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C033.*

C. aromeres (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Clibadium L.

C. peruvianum Poepp. ex DC.

Guaj: **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 122.*

C. remotiflorum O.E. Schulz

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. surinamense L.

Bol: **Magangué:** Brazo de la Loba. Fca. la Quiquiza. *Idrobo, J.M. 6720.* **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24370.* **Guaj:** **Dibulla:** Carretera Mingueo-San Antonio de Puebloviejo. **500-1000 m.** *Gentry, A.H. 47531.* **Mag:** **Santa Marta:** **Cor:** Bonda, Cnias. **Cor:** *Díaz-P. S. 181.*

C. sylvestre (Aubl.) Baill.

Mag: Aracataca: Hda. **Macaraquilla.** 30 m. *Dugand, A. 2485.*

C. terebinthinaceum (Sw.) DC.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1842.*

Complaya Strother

C. trilobata (L.) Strother

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Condylium R. M. King & H. Rob.

C. tresinoides (Kunth) R.M. King & H. Rob.

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 503.*

Conocliniopsis R.M. King & H. Rob.

C. prasifolia (DC.) R.M. King & H. Rob.

Guaj: **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 239.*

Conyza Less.

C. bonariensis (L.) Cronq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. canadensis (L.) Cronq.

Mag: Santa Marta: 95 m. *Smith, H.H. 527.*

C. perijaensis S. Díaz & A. Correa

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. popayanensis (Hieron.) Pruski

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 941.*

C. primulifolia (Lam.) Cuatrec. & Lourteig.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** 750 m. *Smith, H.H. 663.*

C. proliaba Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Meollaca. 3400 m. *Cuatrecasas, J. 24627.* **Mag: Aracataca:** Valle Mamancanaca. 3450 m. *Clements, R. 45.* **Ciénaga:** Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1377.*

C. sumatrensis (Retz.) E. Walker

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** 1800 m. *Smith, H.H. 620.*

C. uliginosa (Benth.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Cosmos Cav.

C. caudatus Kunth

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Critonia P. Browne

C. morifolia (Mill.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Critoniella R. M. King & H. Rob.

C. acuminata (Kunth) R.M. King

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Cyanthidium Blume

C. cinereum (L.) H. Rob

Bol: Cartagena: Mamonal, capitania. 0 m. *Florez, C.A. 6.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas:** Cerrejón. Alrededores Aeropuerto La Mina. 110 m. *Lombo T. R. 56.*

Cyrtocymura H. Rob.

C. scorpioides (Lam.) H. Rob.

Bol: El Carmen de Bolívar: La Cansona. *Espina, J. 942.* **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Sekuonhu. 350 m. *Sugden, A. 256.* Uinuca. 550 m. *Sugden, A. 285.* **Mag: Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 715.* 1050 m. *Smith, H.H. 1985.* Mamatoco. *Díaz-P. S. 177.* El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-H.G. 1924.* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2906.*

Dasyphyllum Kunth

D. colombianum (Cuatrec.) Cabrera

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Delilia Spreng

D. biflora (L.) Kuntze

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5407.* *Dugand, A. 5391.* **Galapa:** Megua. *Elias, Hno. 1348.* **Bol: Turbaco:** Los Volcanes. *Espina, J. 798.* **Ces: Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 521.*

Dendrophorbium (Cuatrec.) C. Jeffrey.

D. aff. kleinioides (Kunth) B. Nord.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Diplostephium Kunth

D. anaetiotum Wedd.

Ces: Valledupar: Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24557.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabeceera R. Ancho. Páramo Macotama. 3520 m. *Barclay, H.G. 6940.* 3490 m. *Barclay, H.G. 6972.* **Mag: Aracataca:** Entre Bellavista y Duriaimena. 3600-3800 m. *Rangel-Ch. J.O. 1911.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. 3850 m. *Rangel-Ch. J.O. 987.*

D. coriaceum Cuatrec.

Mag: Ciénaga: Vert. W. 3260 m. *Romero-C. R. 7162.*

D. crassifolium Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

D. cyparissias Wedd.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Meollaca, Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 24648.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabeceera R. Ancho. Páramo Macotama. 3860 m. *Barclay, H.G. 6991.* 3490 m. *Barclay, H.G. 6931.*

D. grantii Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

D. inesianum Cuatrec.

Mag: Ciénaga: Vert. W. 3140 m. *Romero-C. R. 7140.* Laguna la Perdida. Entre el filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1382.*

D. nevadense Cuatrec.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24440.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabeceera R. Ancho. Páramo Macotama. 3790 m. *Barclay, H.G. 6937.*

D. parvifolium S.F. Blake

Ces: Valledupar: R. Donachui. 4500 m. *White, S. 545.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabeceera R. Ancho. Páramo Macotama. 4000-4500 m. *Barclay, H.G. 7053.*

D. perijaense S. Díaz & G.P. Mendez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

D. rangelii Cuatrec.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 994.*

D. romeroi Cuatrec.

Mag: Ciénaga: Vert. W. *Romero-C. R. 7115.*

D. rosmarinifolius (Benth.) Wedd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1379.*

D. santamartae Cuatrec.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 928.*

D. saxatile Cuatrec.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 986.*

D. tenuifolium Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

D. teroganum Cuatrec.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabeceera R. Sevilla. 3770-3820 m. *Barclay, H.G. 6752.*

D. weddellii Cuatrec.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. 3850 m. *Rangel-Ch. J.O. 990.*

Dipterocypselia S.F. Blake

D. succulenta S.F. Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Eclipta L.

E. prostrata (L.) L.

Atl: Barranquilla: Playas R. Magdalena. *Barkley, F.A. 18C010.* *Dugand, A. 5693.* S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1453.* Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1479.* **Bol: Cartagena:** E. Caño Bojota. *Idrobo, J.M. 6710.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6721.* **Distracción:** 4 km del Mpio. Hacia San Juan del Cesar. 200 m. *Saravia-T. C. 2099.* **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 322.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, arroyo Huarapunu. 250 m. *Sugden, A. 9.* **Ciénaga:** *Romero-C. R. 7237.* El Arsenal. *Romero-C. R. 1991.* Cnias. Aguaoca. *Romero-C. R. 9165.* Corr. Riofrío. *Romero-C. R. 1036.* **Santa Marta:** *Foster, M.B. 1350.* Corr. Bonda, R. Manzanares. 30 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2656.* PNN. Tayrona Bahía Neguangu. 0 m. *López, N. de 926.* Cabo San Juan de Guía. Taganga. *López, N. de 08.* *Lozano-C. G. 2910.* **Sucr: Santiago de Tolú:** Via Tolu-Coveñas, km 17. Ciénaga de la Caimanera. 0 m. *Betancur-B. J. 2000.*

Egletes Cass.

E. prostrata (Sw.) Kuntze

Guaj: Riohacha: Dibulla. *Linden, J. 1646.* **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Nazareth. *Sugden, A. 162.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1913.*

Elaphandra Strother

E. quinquenervis (Blake) H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 89.*

Elephantopus L.

E. tomentosus L.

Mag: Santa Marta: 152 m. *Smith, H.H. 675.*

Eleutheranthera Poit.

E. ruderalis (Sw.) Sch. Bip.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Emilia Cass.

E. sonchifolia (L.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Guatapuri. Chemesquemena. 1200 m. *Cuatrecasas, J. 24866.* **Mag: Santa Marta:** Mamatoco. *Díaz-P. S. 169.* Corr. Bonda, Carr. R. Piedras, km 18. *Schnetter, M.L. 83.* PNN. Tayrona Bahía Neguangu. 0 m. *López, N. de 923.*

Erechites Raf.

E. hieraciifolia (L.) Raf.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui, SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24309.* **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kalal. 600 m. *Sugden, A. 278.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7596.*

E. valerianifolius (Link ex Spreng.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Ciénaga:** San Andres. 400-1300 m. *Romero-C. R. 7625.* Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2076.* **Santa Marta:** Corr. Bonda, Cnias. Corr. *Díaz-P. S. 179.* Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2000 m. *López, N. de 336.*

Erigeron L.

E. raphaelis Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 962.*

Espeletia Mutis ex Bonpl.

E. perijaensis Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. roberti Cuatrec.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Fleischmannia Schultz-Bip.

F. magdalenensis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

F. microstemon (Cass.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. pratensis (Klatt.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Flosmutisia Cuatrec.

F. paramicola Cuatrec.

Mag: **Ciénaga:** Laguna Chubdula. 3480 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1789.*

Galinsoga Ruiz & Pav.

G. parviflora Cav.

Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2453.*

G. quadriradiata Ruiz & Pav.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th. 1169.* Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24315.* Cnias. Dirincune. 3200 m. *Cuatrecasas, J. 24487.* Hoya R. Donachui, abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24383.* **Guaj:** **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 265.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6909.* Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2067.* Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10681.* **Santa Marta:** Mamatoco. *Díaz-P. S. 174.*

Gamoachaeta L.

G. americana (Mill.) Wedd.

Ces: **Valledupar:** R. Yebesimeina. 3900 m. *White, S. 590.*

G. paramora (S.F. Blake) Anderb.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Guaiachina copunameina. 1350-4000 m. *White, S. 630.* Valle R. Donachui. 4200 m. *van der Hammen, Th. 1216.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. 3300 m. *Jaramillo-M. R. 5473.* Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 938.*

G. purpurea (L.) Cabrera

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. 4200 m. *van der Hammen, Th. 1216-a.* Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J. 24519.* **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2458.* Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2073.* Laguna Chubdula. 1 km E. 3500 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1823.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 128.*

Gnaphalium L.

G. antennarioides DC.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Laguna Chubdula. 3480 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1780.* Aprox. 1.5 km, W Laguna R. Frio. camino San Pedro de la Sierra, via Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1816.*

G. cheiranthifolium Lam.

Mag: **Ciénaga:** Laguna Chubdula. 3480 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1776.*

G. aff. dombeyanum DC.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

G. dysodes Spreng.

Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 936.*

G. elegans Kunth

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R. 7048.*

G. rosulatum L.M. Moore

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca, Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 24663.*

Hebeclinium DC.

H. macrophyllum (L.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2903. El Cedro. *Díaz-P. S. 4081.*

H. torondoyense (Baill.) R.M. King & H. Rob.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7858.*

Heliopsis Pers.

H. oppositifolia (Lam.) S. Díaz

Guaj: Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 0253.* *Saravia-T. C. 250.*

Heterocondylus R. M. King & H. Rob.

H. vitalbae (DC.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Hieracium L.

H. avilae Kunth

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5438.* Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 105.*

H. erianthum Kunth

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** S. Laguna R. Frio. 3700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1792.*

H. frigidum Wedd.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Hinterhubera Sch. Bip. ex Wedd.

H. harrietae Cuatrec.

Mag: **Dibulla:** Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 4500-4900 m.** *Barclay, H.G. 7060.*

H. nevadensis Cuatrec.

Ces: **Valledupar:** R. Donachui. 4500 m. *White, S. 537.* Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 4500-4850 m. *van der Hammen, Th. 1188.* Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24583.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 4270 m.** *Barclay, H.G. 6962.*

Hypochoeris L.

H. radicata L.

Guaj: Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 288.* *Saravia-T. C. 126.* **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2420 m. *López, N. de 361.*

H. sessiliflora Kunth

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th. 1182.* Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24521.* Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24560.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. **Cabecera R. Sevilla. Barclay, H.G. 6676.** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7169.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 991.*

H. sessiliflora Kunth var. *albiflora* Hieron

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Isocarpha R. Br.

I. atriplicifolia (L.) R. Br. ex DC.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Línea del Ferrocarril. 0 m. *Romero-C. R. 2083.* Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7243.* **Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 678.*

I. oppositifolia (L.) Cass.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 0,5 km W.S.W. Corr. 200 m. *Sugden, A. 131.*

Jaegeria Kunth

J. hirta (Lag.) Less.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24369.* Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24778.* **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2454.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2250 m. *López, N. de 218.* **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10670.*

Jaramilloa R. M. King & H. Rob.

J. hylibates (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: **Guaj:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

J. sanctae-martae R.M. King & H. Rob.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24720.*

Jungia L. f.

J. calyculata Cuatrec.

Mag: **Ciénaga:** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7175.*

J. ferruginea L. f.

Ces: **Valledupar:** R. Donachui. SE. Sagrome Sacarecungue. 1725 m. *Plowman, T. 3668.* **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7870.*

J. karstenii Sch. Bip. ex Cuatrec.

Mag: **Dibulla:** San Miguel. 4000 m. *Karsten 972.*

Koanophyllon Arruda

K. celtidifolia (Lam.) R.M. King & H. Rob.

Guaj: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Laestadia Kunth ex Less.

L. muscicola Wedd.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. **Cabecera R. Sevilla.** 3330 m. *Barclay, H.G. 6729.*

Lagasea Cav.

L. mollis Cav.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Lasiocephalus Willd. ex Schldl.

L. cuencanus (Hieron.) Cuatrec.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

L. doryphyllum (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. 4400 m. *van der Hammen, Th. 1204.* Hoya R. Donachui. Región la Laguna, E. Sacuriba. 3870-4040 m. *Cuatrecasas, J. 24618.* Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24599.*

Launaea Cass.

L. intybacea (Jacq.) Beauverd

Alt: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5368.* **Guaj: Uribia:** Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 425.*

Lepidoploa (Cass.) Cass.

L. arborescens (L.) H. Rob.

Mag: Santa Marta: 950 m. *Smith, H.H. 657.*

L. canescens (Kunth) H. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cerro Kennedy. *Barbosa, C. 315.* Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 122.*

L. remotiflora (Rich.) H. Rob.

Bol: Turbaco: Los Volcanes. *Espina, J. 797.* **Mag: Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10625.* *Romero-C. R. 626.* **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9322.*

Lepidemia Klatt.

L. squarrosa Klatt.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Leucanthemum Mill.

L. vulgare Lam.

Ces: Manauere Balcon del Cesar: Sabana Rubia. 2500 m. *Romero-C. R. 7438.* Qda. Florida Blanca. 2700-2800 m. *Cuatrecasas, J. 25220.* **Guaj: Uribí:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 282.*

Libum Adams.

L. aselepiadeum Sch. Bip.

Guaj: Uribí: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. *Sugden, A. 223.*

L. falcatum Rusby

Mag: Santa Marta: Agua Dulce. 660 m. *Smith, H.H. 2012.*

L. hastifolium Poepp.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6951.* **Santa Marta:** El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-F. G. 1878.*

L. igniarium (Kunth) Less.

Mag: Ciénaga: Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5316.*

L. nigropilosum Hieron.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6942.* San Andrés. *Romero-C. R. 8972.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7867.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 153.*

Libanothamnus Ernst.

L. divisoriensis Cuatrec.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

L. nerifolius (Sch. Bip.) Ernst

Mag: Ciénaga: Qda. de la laguna R. Frio. 3250 m. *Foreiro, E. 618.*

L. occultus (S.F. Blake) Cuatrec.

Ces: Valledupar: R. Guaicinacopunameina. 3500-4000 m. *White, S. 622.* Valle R. Donachui. Corisla, Lago Naboa. 3250-4500 m. *van der Hammen, Th. 1177.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabeceira R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7046.* **Mag: Aracataca:** Aduriama. 3500 m. *Romero-C. R. 918.* **Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4564.* *Romero-C. R. 7109.* Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1747.* Caserío de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. *Rangel-Ch. J.O. 1878.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 997.*

L. subnerifolius (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Meollaca, Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 24649.* Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24534.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. Cabeceira R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6644.* *Barclay, H.G. 6600.* *Barclay, H.G. 6630.*

Lourteigia R. M. King & H. Rob.

L. dichroa (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

L. stoechadifolia (L. f.) R.M. King & H. Rob.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Aracataca:** Aduriama. 3500 m. *Romero-C. R. 916.* Valle Mamancanaca. 3570 m. *Clements, R. 12.* **Ciénaga:** Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1375.*

Lucilia Cass.

L. kunthiana (DC.) Zardini

Ces: Valledupar: Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24573.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabeceira R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6978.*

Lycoseris Cass.

L. crocata (Bertol.) Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

L. trinervis (D. Don) S.F. Blake

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

L. triplanervia Less.

At: Juan de Acosta: Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6021.* **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 931.* Cnias. Mpio. 200 m. *Gutiérrez-V. G. 1839.* **Usiacurí:** *Barkley, F.A. 19A1063.* **Bol: Cartagena:** *Espina, J. 923.* **Turbaco:** Los Volcanes. *Espina, J. 800.* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 864.* **Zambrano:** Bongal. *Barbano, C. 0033.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 2139.* **Fundación:** *Dugand, A. 2511.* **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10786.* **Zona**

Bananera: Corr. Tucurinca, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9196.* *Romero-C. R. 2086.* **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9665.* **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9263.*

Melanpodium L.

M. paniculatum Gardner

Bol: Cartagena: ICA. 20 m. *Echeverry, R. 14.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 431.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 445.* Montes Cercanos. 1140 m. *Foster, M.B. 1302.*

Melanthera J. P. Rohr.

M. nivea (L.) Small

At: Barranquilla: *Dugand, A. 5261.* R. Magdalena. Isla Cábica. *Elias, Hno. 1464.* **Luruaco:** Cnias. Sabalo. *Dugand, A. 2705.* Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. *Dugand, A. 4113.* **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19A1014.* **Bol: Cartagena:** E. Caño Bojata. *Idrobo, J.M. 6709.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 869.* **Zambrano:** Bongal. 70 m. *Rodríguez, M. 0029.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribí:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Seknoruhú. 350 m. *Sugden, A. 260.* **Mag: Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2663.*

Mikania Willd.

M. amblyolepis B.L. Rob.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. aff. aristei B.L. Rob.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. banisteriae DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Entre San Pedro de la Sierra y Cebolletas. *Rangel-Ch. J.O. 1361.*

M. congesta DC.

Bol: Pinillos: Ciénaga Morrocoyal. *van der Hammen, Th. 720.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

M. cordifolia (L. f.) Willd.

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 2003.*

M. aff. guaco Humb. & Bonpl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. hookeriana DC.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

M. houstoniana (L.) H. Rob.

Mag: Santa Marta: 1350 m. *Kuntze, L. 633.*

M. leiostachya Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. micrantha Kunth

At: Puerto Colombia: *Elias, Hno. 815.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 917.* *Smith, H.H. 639.*

M. stuebelii Hieron.

Guaj: Uribí: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 147.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. 720-750 m. *Barbosa, C. 1936.*

M. sylvatica Klatt.

Mag: Santa Marta: Las Nubes. 1710 m. *Smith, H.H. 631.*

M. trinitaria DC.

Guaj: Uribí: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Manzano. 857 m. *Saravia-T. C. 2412.*

M. tristachya W.C. Holmes

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. vitifolia DC.

Mag: Santa Marta: 1200 m. *Smith, H.H. 635.*

Milleria L.

M. quinqueflora L.

At: Baranao: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5876.* **Bol: Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 849.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Montanoa Cerv.

M. josei V.A. Funk

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24768.*

Munozzia Ruiz & Pav.

M. senecionidis Benth.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Neurolaena R. Br.

N. lobata (L.) Cass.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Dibulla:** 22 km, SW Mpio. 200 m. *Barclay, H.G. 6831.* Cnias. Cabeceira R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6967.* **Mag: Santa Marta:** Corr. Bonda, Entre Corr. y Río Piedras. *Romero-C. R. 10832.* PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. Cnia Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. 250-300 m. *Moreno-B. L.M. 290.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4083.* **Zona Bananera:** Corr. Tucurinca, *Romero-C. R. 596.*

Oligactis (Kunth) Cass.

O. volubilis (Kunth) H. Rob. & Brettell
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. **Romero-C. R. 7036. Romero-C. R. 7039. Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. **Barbosa, C. 02.**

Onoseris Willd.

O. onoseroides (Kunth) H. Rob.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Oritrophium (Kunth) Cuatrec.

O. limnophilum (Sch. Bip.) Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. **Cuatrecasas, J. 24540.**

O. peruvianum (Lam.) Cuatrec. subsp. **perjense** Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Oxycarpha S.F. Blake

O. suedifolia Blake
Guaj: **Uribia:** Buenos Aires. **Saravia-T. C. 474.** Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. **Saravia-T. C. 441.**

Oyedeaea DC.

O. verbesinoides DC.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. **Cuatrecasas, J. 24320.**

Pacourina Aubl.

P. edulis Aubl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. **Romero-C. R. 10858.** Caño Clarín. **López, N. de 521. Sucre: San Benito Abad:** Ciénaga Palitos. **Idrobo, J.M. 6733.**

Parachionolaena M.O. Dillon & Sagást.

P. colombiana (S.F.Blake) M.O. Dillon & Sagást.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Paragynoxys (Cuatrec.) Cuatrec.

P. martingantii Cuatrec.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Paraditfolia Cuatrec.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3200 m. **Cuatrecasas, J. 24485. Mag:** **Ciénaga:** Vert. W. **Romero-C. R. 4562.** 3140 m. **Romero-C. R. 7148.** Aprox. 1.5 km, W Laguna R. Frio. camino San Pedro de la Sierra, via Pico Jose Hilario. 3450 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 1805. Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de la Cumbra. **Jaramillo-M. R. 5522.**

Pectis L.

P. elongata Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. linifolia L.

Bol: **Cartagena:** Killip, E.P. 14130. Islas del Rosario. **Pinto-E. P. 705.**

P. monocephala Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. prostrata Cav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. uniaristata DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Pentacalia Cass.

P. carrikeri (Cuatrec.) Cuatrec.
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3200-4500 m. **van der Hammen, Th. 1174.** Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. **Cuatrecasas, J. 24523. Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. **Barclay, H.G. 7058. Mag:** **Ciénaga:** Vert. W. 3140 m. **Romero-C. R. 7122.**

P. cuatrecasana S. Díaz

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. favillosa (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. geniflexa (Greenm.) Cuatrec.

Mag: **Ciénaga:** Cebolleta. **Romero-C. R. 7230. Santa Marta:** 1800 m. **Smith, H.H. 1987.**

P. hammenii S. Díaz & Cuatrec.

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 4500-4850 m. **van der Hammen, Th. 1197.**

P. harrietae (Cuatrec.) Cuatrec.

Mag: **Ciénaga:** Vert. W. **Romero-C. R. 7155.** Cnias. Cabecera R. Sevilla. **Barclay, H.G. 6629.**

P. juajibioy S. Díaz & Cuatrec.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3360-3410 m. **Barclay, H.G. 6709.**

P. mamancanaca (Cuatrec.) Cuatrec.

Mag: **Aracataca:** Arriba del valle Manancanaca. **Cabot, T.D 6.**

P. perijaensis (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Aracataca:** Aduriameña. San Sebastián de Rábago. 3300 m. **Hawkes, J.G. 573.**

P. polymera (Klatt.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** Entre Valledupar y San Sebastián de Rábago. **Romero-C. R. 903. Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. **Cuatrecasas, J. 24766. Mag:** **Santa Marta:** **Romero-C. R. 692.**

P. rugosa (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. schultzei Cuatrec.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3495 m. **Barclay, H.G. 6594.** Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. **Rangel-Ch. J.O. 1376.**

P. scortifolia (Greenm.) Cuatrec.

Mag: **Santa Marta:** 1350 m. **Smith, H.H. 2000.**

P. subarachnoidea (Wedd.) Cuatrec.

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. 4400 m. **van der Hammen, Th. 1201.** Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. **Cuatrecasas, J. 24584.** Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. **Cuatrecasas, J. 24543. Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. **Barclay, H.G. 6922. Mag:** **Ciénaga:** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. **Romero-C. R. 7167.** Cnias. Cabecera R. Sevilla. **Barclay, H.G. 6631.** Vert. W. **Romero-C. R. 4551.** S. Laguna R. Frio. 1 km. 3800-3900 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 1797.** Caserio de San Sebastián. **Rangel-Ch. J.O. 1868.**

P. tairoana S. Díaz & Cuatrec.

Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 4270 m. **Barclay, H.G. 6953. Mag:** **Ciénaga:** Vert. W. 3140 m. **Romero-C. R. 7133.** Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 3520-3770 m. **Barclay, H.G. 6767.**

P. trianae (Klatt.) Cuatrec.

Mag: **Santa Marta:** Playa Concha. **Dugand, A. 5892.**

P. weinmannifolia (Cuatrec.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Piptocoma Cass.

P. discolor (Kunth) Pruski
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Plagiocheilus Arn. ex DC.

P. solivaeformis DC.
Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. **Barclay, H.G. 7019. Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3570 m. **Barclay, H.G. 6636.** Vert. W. 3140 m. **Romero-C. R. 7136.**

Pluchea Cass.

P. odorata (L.) Cass.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 200 m. **Sydenh, A. 206. Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. **Romero-C. R. 9131. Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 25. **SchNETTER, M.L. 27. Romero-C. R. 10435.** Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. **Romero-C. R. 7577. Lozano-C. G. 2889.**

Polyanthina R. M. King & H. Rob.

P. nemorosa (Klatt.) R.M. King & H. Rob.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Porophyllum Adans.

P. ruderale (Jacq.) Cass.
Bol: **El Carmen de Bolívar:** Cnias. **Romero-C. R. 9908.** **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** **Smith, H.H. 535.**

Praxelis Cass.

P. diffusa (Rich.) Pruski
Ces: **Valledupar:** Inspección de Atanquez. Entre Atanquez y Guatapurí. 1130 m. **Torres-R. J.H. 2860.**

Pseudelephantopus Rohr.

P. spicatus (B. Juss. ex Aubl.) C.F. Baker
Mag: **Ciénaga:** Cnias. Orihueca. **Romero-C. R. 9112.**

P. spiralis (Less.) Cronq.

Guaj: **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. **Saravia-T. C. 173. Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. **Romero-C. R. 717.**

Pseudognaphalium Kirtz.

P. lanuginosum (Kunth) Anderb.
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. 4500 m. **van der Hammen, Th. 1203.**

Pseudogynoxys (Greenm.) Cabrera

P. chenopodioides (Kunth) Cabrera
Mag: **Ciénaga:** **Romero-C. R. 1907.**

P. cummingii (Benth.) H. Rob. & Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Pseudoligandra M.O. Dillon & Sagást.

P. chrysocoma (Wedd.) M.O. Dillon & Sagást.
Mag: Rio Hacha. 3600-3900 m. **SchTm, L. 809.**

Pseudoptocarpha Schreb.

P. schultzei (Karst. ex Sch. Bip.) H. Rob.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Río de Oro:** Carretera Ocaña. **García-B. H. 20568.**

- R. seifrizii* S.F. Blake
Guaj: **Dibulla:** 4875 m. *Seifriz*, *W.* 516.
- Schistocarpha* Less.
S. eupatorioides (Fenzl) Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 626. PNN. Tayrona Cnias. *Díaz-P.* S. 184.
- Sclerocarpus* Jacq.
S. baranguilla (Spreng.) S.F. Blake
Ces: **Guaj:** Punta Cotorra. 70 m. *Uribe-Uribe, L.* 2644. **Mag:** **Ciénaga:** R. Frio. *Salz, G.* sn.
- S. divaricatus* (Benth.) Benth. ex Hemsl.
Atl: **Santo Tomas:** *Eliás, Hno.* 1002. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.
- Senecio* L.
S. albotectus Cuatrec.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.
- S. formosoides* Cuatrec.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.
- S. formosus* Kunth
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th.* 1183. Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J.* 24520. Meollaca, Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J.* 24655. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cabeceira R. Sevilla. *Barelay, H.G.* 6742.
- S. hochstetteri* Sch. Bip. ex A. Rich.
Atl: **Barran:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A.* 5938.
- S. leucanthemoides* Cuatrec.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.
- S. romeroi* Cuatrec.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Meollaca. 3500-3560 m. *Cuatrecasas, J.* 24622.
- S. subtruncinatus* Greenm.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.
- S. aff. tergolanus* Cuatrec.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- Siegesbeckia* L.
S. agrestis Poepp. & Endl.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J.* 24771. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J.* 24346.
- S. jorullensis* Kunth
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- Simsia* Pers.
S. fruticulosa (Spreng.) S.F. Blake
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Barkley, F.A.* 18MG086.
- Smallanthus* Mack.
S. siegesbeckius (DC.) H. Rob.
Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 913.
- Sonchus* L.
S. oleraceus L.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2074.
- Spilanthes* Jacq.
S. urens Jacq.
Atl: **Barranquilla:** Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J.* 24301. **Bol:** **Cartagena:** *Killip, E.P.* 14037. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R.* 989. Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R.* 10341. La Pedrera. *Romero-C. R.* 9180. **Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M.* 8675. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín, carretera, km, 15-20. *López, N.* de 474.
- Spiranthes* Kunth
S. cornifolia Kunth
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.
- Steiractinia* S.F. Blake
S. glandulosa S.F. Blake
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2200 m. *van der Hammen, Th.* 1125.
- Stevia* Cav.
S. elatior Kunth
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J.* 24760.
- S. lucida* Lag.
Ces: **Guaj:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Aracataca:** Valle Mamanacana. Cnias. Valle Cataca. 3757 m. *Clements, R.* 20.
- S. ovata* Willd.
Mag: **Ciénaga:** Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O.* 1378.
- S. rhombifolia* Kunth
Ces: **Guaj:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- S. suaveolens* Lag.
Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H.* 1996.
- Synedrella* Gaertn.
S. nodiflora (L.) Gaertn.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Corr. Minca, Faldas de la sierra.* 600 m. *Barkley, F.A.* 18C061. *Barkley, F.A.* 18C059.
- Tagetes* L.
T. erecta L.
Mag: **Santa Marta:** 380 m. *Smith, H.H.* 597.
- T. subulata* Cerv.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J.* 24859.
- T. verticillata* Lag. & Rodr.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- Tessaria* Ruiz & Pav.
T. integrifolia Ruiz & Pav.
Bol: **Magangué:** Brazo de la Loba. Entre Pinillos y Armenia. *Idrobo, J.M.* 6732. **Guaj:** Villa Vieja. 300 m. *Mason, H. L.* 13875. **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C.* 275. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H.* 509.
- Tilesia* G. Mey.
T. baecata (L.) Pruski
Bol: **Morales:** Mico Alumado. 900 m. *Bruijn, de J.* 1106. **Ces:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J.* 24709. **Mag:** **Santa Marta:** 570 m. *Smith, H.H.* 595. Alto R. Buritaca, entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R.* 5533. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G.* 3890.
- Thionia* Desf. ex Juss.
T. diversifolia (Hemsl.) A. Gray
Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J.* 810.
- Trichogonia* (DC.) Gardner
T. arguta (Kunth) Benth. & Hook. f. ex Klatt
Ces: **Valledupar:** Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guatapurí. 1130 m. *Torres-R. J.H.* 2842.
- Tridax* L.
T. procumbens L.
Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A.* 5022. Altos del Prado. *Dugand, A.* 7012. *Dugand, A.* 5010. **Bol:** **Cartagena:** Castillo San Felipe Barajas. *Dugand, A.* 5976. Cnias. Salgar. *Dugand, A.* 2727. **Usiacurí:** *Barkley, F.A.* 1947051. 100 m. *Dugand, A.* 2253. **Bol:** **Cartagena:** *Espina, J.* 916. El Carmen de Bolívar: La Cansona. *Espina, J.* 941. **Mompós:** Entre el Mpio. y Guatapé. *Espina, J.* 991. **Santa Catalina:** *Corr. Galerazamba, Saravia-T. C.* 57. **Ces:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** *Haught, O.* 3919. **Uribia:** *Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Saravia-T. C.* 415. **Mag:** **Pivijay:** Entre Mpio. y Medialuna. *Dugand, A.* 2520. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Playa Brava. 0 m. *López, N.* de 753.
- Triclis* P. Browne
T. divaricata Spreng.
Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabeceira R. Ancho. **Páramo Macotama.** *Romero-C. R.* 6977.
- T. inula* Crantz
Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A.* 3643. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand, A.* 3607. Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A.* 5976. Cnias. Salgar. *Dugand, A.* 2727. **Usiacurí:** *Barkley, F.A.* 1947051. 100 m. *Dugand, A.* 2253. **Bol:** **Cartagena:** *Espina, J.* 916. El Carmen de Bolívar: La Cansona. *Espina, J.* 941. **Mompós:** Entre el Mpio. y Guatapé. *Espina, J.* 991. **Santa Catalina:** *Corr. Galerazamba, Saravia-T. C.* 57. **Ces:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** *Haught, O.* 3919. **Uribia:** *Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Saravia-T. C.* 415. **Mag:** **Pivijay:** Entre Mpio. y Medialuna. *Dugand, A.* 2520. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Playa Brava. 0 m. *López, N.* de 753.
- Verbesina* L.
V. columbiana B.L. Rob.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** 380 m. *Smith, H.H.* 671.
- V. gigantea* Jacq.
Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G.* 2902.
- V. aff. lloensis* Hieron.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- V. oligactis* S.F. Blake
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- V. perijaensis* H. Rob.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- V. aff. planitiei* Cuatrec.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- V. pterophora* Blake
Atl: **Luruaco:** *Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. Dugand, A.* 4114. **Mag:** **Fundación:** Cnias. Mpio. *Dugand, A.* 2459.
- V. tatei* Blake
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J.* 24672.

V. turbacensis Kunth

Atl: Juan de Acosta: Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2359*.
Usiacuri: *Dugand, A. 2264*. **Bol:** Cartagena: Entre Mpio. y Turbaco. *Dugand, A. 2853*.
Zambrano: 50 m. *Rodríguez, M. 0044*. **Sucr:** Corozal: Corr. Las Palmitas, *Gutiérrez-V. G. 55-Pal*.

Vernonanthura H. Rob.

V. brasiliana (L.) H. Rob.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: 760 m. *Smith, H.H. 613*.

V. patens (Kunth) H. Rob.

Atl: Luruaco: *Dugand, A. 2556*. Corr. Los Pendales, Hda. **Riodulce**. *Dugand, A. 4170*.
Usiacuri: Camino a Isabel Lopez. *Dugand, A. 2316*. **Bol:** Cartagena: Sabanas de Crespo. 850 m. *Carboñó, E. 2292*. **Mompós:** N. de El Carmen. *Saravia-T. C. 22*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Fundación: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 2467*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. Cañaveral. 50 m. *Moreno-B. L.M. 362*. Cnias. Puebloito. Cnía.Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. 250-300 m. *Moreno-B. L.M. 273*. **Zona Bananera:** Corr. Turucirina, *Romero-C. R. 2104*. Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9198*.

Vernonia Schreb.

V. gracilis Kunth

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5384*. Entre Mpio. y Palonuevo. *Dugand, A. 2821*. **Barranquilla:** *Dugand, A. 3644*. Corr. Juan Mina, Entre Corr. y Cuatro Bocas. Fca. Bajoebula. *Dugand, A. 4024*. **Luruaco:** *Dugand, A. 2719*. **Puerto Colombia:** Tubara. *Elias, Hno. 874*. *Elias, Hno. 1125*. **Usiacuri:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 19A1076*. **Bol:** Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 825*. *Espina, J. 863*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9332*.

Viguiera Kunth

V. mucronata Blake
Atl: Píojós: *Dugand, A. 2400*. **Bol:** Cartagena: Cerro La Popa. *Saravia-T. C. 50*. **Ces:** **Valledupar:** W. Carretera Magdalena. *Hangeth, O. 3898*. Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guatapuro. *Torres-R. J.H. 2876*. **Guaj:** Maicón: Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carrapija. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25496*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2060*. **Santa Marta:** Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6251*. PNN. Tayrona 50 m. *Moreno-B. L.M. 187*.

Wedelia Jacq.

W. calycina Rich.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

W. fruticosa Jacq.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3257*. **Barranquilla:** Lomas. *Dugand, A. 6360*. *Dugand, A. 5009*. Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5691*. *Elias, Hno. 176*. S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1312*. región Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1388*. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand, A. 3616*. **Bol:** Cartagena: Isla Baru. *Dugand, A. 3419*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24413*. **Guaj:** Riohacha: 30 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2166*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2909*. **Sucr:** Corozal: Corr. Las Palmitas, *Gutiérrez-V. G. 53-Pal*. *Gutiérrez-V. G. 106-Pal*.

W. penninervia Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Werneria Kunth

W. pygmaea Gill. ex Hook. & Arn.
Ces: **Valledupar:** Valle R. Guatichina copunameina. 3500-4000 m. *White, S. 623*. Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 4500-4850 m. *van der Hammen, Th. 1196*. Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24572*. Hoya R. Donachui, Laguna de Calceirib. E. de Maollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24526*. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabeceera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6980*. *Barclay, H.G. 7061*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Cabeceera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6638*. Vert. W. 3140 m. *Romero-C. R. 7138*.

Youngia Cass.

Y. japonica (L.) DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 502*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6911*. Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2066*. Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2451*. **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 776*. El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-V. G. 1921*. Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7865*. Cuchilla San Lorenzo. 2000 m. *López, N. de 335*. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 115*.

Zinnia L.

Z. peruviana (L.) L.
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 597*.

BALANOPHORACEAE Rich.

Corynaea Hook. f.

C. crassa Hook. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

BALSAMINACEAE A Rich.

Impatiens L.

I. walleriana Hook. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

BASELLACEAE Moq.

Basella L.

B. alba L.
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

BATACEAE Mart. ex Meisn.

Batis P. Browne

B. maritima L.

Atl: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24299*. **Bol:** Cartagena: Islas del Rosario. *Pinto-E. P. 694*. **Santa Catalina:** Corr. Galerazamba, *Saravia-T. C. 54*. **Guaj:** **Manauere:** 8 km del Mpio. rumbo a Carrizal. *Saravia-T. C. 378*. **Riohacha:** El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25471*. **Uribí:** Cabo de la Vela. *Saravia-T. C. 630*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1942*. Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7276*. **Puebloviejito:** Entre Mpio. e Islas del Rosario. *Romero-C. R. 7562*. **Santa Marta:** Pozos Colorados. *Mancera, E. 3*. PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *López, N. de 911*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincon Majaguaito. *Schmetter, M.L. 2*. Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10331*. **Sucr:** San Onofre: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 175*. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Boqueron. *Bernal-M. H. 111*.

BEGONIACEAE C. Agardh

Begonia L.

B. barrigae Sm. & Schub.
Ces: **Valledupar:** R. Donachui. SE. Sagrome Sacarecungue. 1742 m. *Plowman, T. 3667*.

B. cardiocarpa Liebm.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 930*.

B. aff. chlorolepis L.B. Sm. & Schub.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cangruuaca-Corisa. 2700-3100 m. *van der Hammen, Th. 1143*. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cnias. la Estación Forestal del INDERENA. *Romero-C. R. 11344*. Montes Cincimatti. 2400 m. *Foster, M.B. 1430*.

B. cornuta L.B. Sm. & Schub.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. denticulata Kunth

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Cnias. la Estación Forestal del INDERENA. *Romero-C. R. 11340*.

B. dichotoma Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. fischeri Schrank

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

B. foliosa Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Cangruuaca. 1975 m. *van der Hammen, Th. 1097*. Sacarecungue. 1780 m. *van der Hammen, Th. 1077*.

B. glabra Aubl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Guachaca. Por el camino real de la Tagua a la escuela La María (Macho Solo). 1400-1600 m. *Madriñán, S. 119*. Alto R. Buritaca. Fca. El Paraiso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraiso. 1100 m. *Madriñán, S. 408-a*. PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1889*.

B. guaduensis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. magdalena Sm. & Schub.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. patula Haworth

Ces: Pueblo Bello: 1200 m. *Foster, M.B. 1482*.

B. subcostata Rusby

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacarecungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1045*. Cam. Cangruuaca. 1975 m. *van der Hammen, Th. 1094*. Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24361*.

B. urophylla Hook.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Dibulla:** Entre la Hda. Bautista y Puebloviejito. 700 m. *Barclay, H.G. 6859*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7604*. *Romero-C. R. 10733*. **Santa Marta:** 1520 m. *Smith, H.H. 1262*. El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-V. G. 1893*. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3788*.

BERBERIDACEAE Juss.

Berberis L.

B. acutinervia L.A. Camargo

Ces: **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 560*. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24432*. **Mag:** **Araucata:** Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1935*. **Ciénaga:** Cnias. Cabeceera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6746*. Vert. W. *Romero-C. R. 4554*. 3140 m. *Romero-C. R. 7142*. Cnias. Cabeceera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6612*. Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250-3350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1758*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 949*.

B. aurahuacensis Lemaire

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Entre Cancuria y Sogrome. 2100-2280 m. *Cuatrecasas, J. 24818*.

B. carrierii L.A. Camargo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

B. glauca DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. goudotii Triana & Planch.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

B. manaurensis L.A. Camargo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. meollacensis L.A. Camargo

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas*, J. 24435.

B. nevadensis L.A. Camargo

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas*, J. 24670. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5446. Jaramillo-M. R. 5394-a.*

B. aff. tabiensis L.A. Camargo

Ces: Guajá: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

BIGNONIACEAE Juss.

Adenocalymma C. Mart. ex Meissn.

A. inundatum Mart. ex DC.

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand*, A. 5766. *Dugand*, A. 5765. **Barranquilla:** Arroyos Hondo León. Entre Barranquilla y Puerto Colombia. *Dugand*, A. 6721. S. Mpio. San Joaquín. *Mora-Osejo*, L.E. 1493. **Bol: Cartagena:** *Espina*, J. 617. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand*, A. 5835. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** Hda. Córdoba. *Romero-C. R. 10039*. **Cor:** Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11137*. *Romero-C. R. 11151*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9048*. **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9799*.

A. magdalense Dugand

Bol: Zambrano: Bengal. 70 m. *Burbono*, C. 0023. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guajá: Barrancas:** Cnias. Mpio. Carr. R. Ranchería. *Haught*, O. 3998. **Mag: Aracataca:** Hda. Macaracuilla. 30 m. *Dugand*, A. 2480. **Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2688. **Fundación:** Hda. Córdoba. *Romero-C. R. 10041*. **Cor:** Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11141*. **Santa Marta: Romero-C. R. 102. Zona Bananera:** Carr. Río Frio, Entre la Gran Vía-El Mico. *Romero-C. R. 10807*. **Cor:** Tucurínca, *Romero-C. R. 567*. *Romero-C. R. 2122*. *Romero-C. R. 1409*.

Amphiphilium Kunth

A. macrophyllum Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. molle Cham. & Schlecht.

Mag: Romero-C. R. 42.

A. paniculatum (L.) Kunth

At: Baranoa: Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand*, A. 6824. **Puerto Colombia:** 10-11 km. *Dugand*, A. 6143. *Elias*, Hno. 1008. **Bol: El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 10005*. Cnias. *Romero-C. R. 9906*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina*, J. 717. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas*, J. 24904. **Mag: Romero-C. R. 528. Sucl: Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry*, A.H. 34784-a.

Anemopaegma C. Mart. ex Meissn.

A. chrysanthum Dugand

Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 104.

A. chrysoleucum (Kunth) Sandw.

At: Palmar de Varela: Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand*, A. 4535. **Bol: Cartagena:** Cnias. Gambote y Sincerin. *Dugand*, A. 2858. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

A. karstenii Bureau & K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. orbiculatum (Jacq.) A. DC.

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand*, A. 5763. **Bol: El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9995*. Cnias. *Romero-C. R. 9911*. **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Cor. y San Pedro. *Romero-C. R. 9861*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** Entre Mpio. y Pivijay. *Romero-C. R. 7670*. *Romero-C. R. 9075*. **Cor:** Santa Rosa, *Romero-C. R. 11249*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9352*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9678*. **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9273*.

Arrabidaea DC.

A. berrucosa (Standl.) A.H. Gentry

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. brachypoda C. DC. Bur.

Bol: San Pablo: Rentería, E. 1974.

A. candicans (L.-C. Rich.) DC.

At: Palmar de Varela: Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand*, A. 3655. **Usiacurí:** Cnias. Mpio. *Barkley*, F.A. 19A7084. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guajá: Dibulla:** Carretera Mingueo-San Antonio de Pueblojio. 500-1000 m. *Gentry*, A.H. 47525. **Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 529**. Cnias. La Gran Vía. *Romero-C. R. 9157*. **Fundación:** Cnias. Mpio. *Dugand*, A. 2465. **Santa Marta: Smith**, H.H. 744.

A. chica (Kunth) Verlot

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. conjugata (Vell.) Mart.

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand*, A. 3439. *Dugand*, A. 3439-a. **Puerto Colombia:** *Dugand*, A. 6791. **Bol: Cartagena:** Cnias. Mpio. *Martínez*, E. Jr. 96. **Turbaco:**

Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand*, A. 3342. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas*, J. 24954.

A. corallina (Jacq.) Sandw.

At: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. *Dugand*, A. 6701. **Cor:** Juan Mina, Llanada. *Dugand*, A. 6447. **Bol: Cartagena:** *Gentry*, A.H. 47623. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **W. Los Venados:** *Dugand*, A. 6333. **Guajá: Barrancas:** Carr. Papayal, Cnias. Papayal. *Haught*, O. 4011. **Dibulla:** *Saravia-T. C. 550*. **Riohacha:** Ranchería Cucuramana. 50 m. *Sugden*, A. 117. **San Juan del César:** 11 km del Mpio, hacia Villanueva. 200 m. *Saravia-T. C. 2089*. **Uriibia:** Entre Villa Cruz y Bahía Portete. 32 m. *Saravia-T. C. 02286*. *Saravia-T. C. 573*. **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 1102*. **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10771*. Quinta San Pedro Alejandrino. *López*, N. de 618. Apto. Simón Bolívar, 0.5 km. E. 20 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2605. **Cor:** Gaira, *Romero-C. R. 1008*. PNN. Tayrona Bahía Concha. 0 m. *Sarmiento*, F. 1862. Bahía Chengue. *López*, N. de 834. **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9790*.

A. florida DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Flanco W. *Romero-C. R. 774*. **Santa Marta:** 240 m. *Smith*, H.H. 353.

A. mollissima (Kunth) Bureau & K. Schum.

At: Barranquilla: *Dugand*, A. 5617. Altos del Prado. *Dugand*, A. 6175. Arroyo Hondo León, entre Barranquilla y Puerto Colombia. *Dugand*, A. 6719. **Puerto Colombia:** *Dugand*, A. 6675. **Bol: Cartagena:** Carretera a Punta Baru, Canal del Dique. *Gentry*, A.H. 47647. **El Carmen de Bolívar:** San Carlos. *Saravia-T. C. 64*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guajá: Barrancas:** Fca. La Estrella. *Fomnega-G. R. 1488*. **Uriibia:** Snia. Macuira, **Cor:** Nazareth, Arroyo Nazareth. 120 m. *Sugden*, A. 314-a. **Mag: Ciénaga:** Cnias. La Gran Vía. *Romero-C. R. 9156*. **Santa Marta: Romero-C. R. 688**. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1406*.

A. oxycarpa Urb.

Mag: Fundación: Carr. Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11138*.

A. patellifera (Schldl.) Sandw.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

A. pubescens (L.) A.H. Gentry

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand*, A. 3295. **Barranquilla:** *Dugand*, A. 5618. Cnias. Juanmina. *Dugand*, A. 1104. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand*, A. 3620. *Elias*, Hno. 986. Cnias. Mpio. *Gutiérrez*-J. G. 1852. **Bol: Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Cor. y San Pedro. *Romero-C. R. 9850*. **Santa Catalina:** *Gentry*, A.H. 47423. **Ces: Beceril:** E. Mpio. *Haught*, O. 2296. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guajá: Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2838*. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Puente Córdoba. *Romero-C. R. 86*. **Fundación:** *Romero-C. R. 9077*. **Cor:** Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. *Romero-C. R. 11150*. **Santa Marta:** Mamatoco. *Romero-C. R. 238*. Área urbana. *Schneiter*, R. 254. 45 m. *Smith*, H.H. 345.

A. aff. selloi (Spreng.) Sandw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Bignonia L.

B. corymbosa (Vent.) L. Lohmann

At: Barranquilla: Arroyos Hondo León. Entre Barranquilla y Puerto Colombia. *Dugand*, A. 6725. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **La Paz: Romero-C. R. 291**. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guajá: Dibulla:** Carretera Mingueo-San Antonio de Pueblojio. 500-1000 m. *Gentry*, A.H. 47539. **Mag: Ciénaga:** Carr. Juan Arias, Entre Cor. y San Pedro. *Romero-C. R. 10791*. PNN. Tayrona Puebloito. 400 m. *Romero-C. R. 8058*. *Lozano-C. G. 2769*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, 400 m. *Romero-C. R. 1088*. **Sucr: Santiago de Toló:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner*, P.F. 230.

B. hyacinthina (Standl.) L. Lohmann

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro et al., en prep.

B. priurei DC.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro et al., en prep.

Callichlamys Miq.

C. latifolia (Rich.) K. Schum.

Bol: Magangué: Carr. Juan Arias, Entre Cor. y San Pedro. *Romero-C. R. 9865*. Entre Cor. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9944*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Cnias. Camperucho. Carr. Caracolito-Caracolito. *Romero-C. R. 8100*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Gairaica. 0 m. *López*, N. de 719. Camino de Puebloito a Playa Brava. 250-450 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2584. *Lozano-C. G. 2914*. **Sucr: San Marcos:** *López-Palacios*, S. 3883.

Ceratophyllum Pittier

C. tetragonolobum (Jacq.) Sprage & Sandw.

At: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. *Dugand*, A. 6703. **Puerto Colombia:** *Dugand*, A. 6920. **Bol: Cartagena:** Carretera a Punta Baru, Canal del Dique. *Gentry*, A.H. 47646. **Santa Rosa:** 1 km del Mpio, Carr. a Villanueva. *Forero*, E. 9866. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 566*. **Sucr: Coloso:** Estación de Primates. *Gentry*, A.H. 3480-a.

Clytostoma Miers. ex Bur.

C. cuneatum Dugand

At: Barranquilla: Carr. Juan Mina, Llanada. *Dugand*, A. 5744. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand*, A. 3467. *Dugand*, A. 4543. *Dugand*, A. 3457. *Dugand*, A. 4712.

C. pterocalyx Sprung. ex Urb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand*, A. 5514. Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas*, J. 24953. **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10601*. *Smith*, H.H. 2401. PNN. Tayrona El Cabo, via

a Puebloito. *Barbosa, C. 367*. Cañaveral. Camino Arrecifes. 45-60 m. *Plowman, T. 3724*. Bahía Neguango. 0 m. *López, N. de 906*. **Sucr: Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34831-a*.

Crescentia L.

C. cujete L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 1132*.

Cuspidaria DC.

C. subincana A.H. Gentry
Ces: Carret. Cnias. **Aerodr. Apiay.** *Fairchild, D. 1089*.

Cydista Miers.

C. aequinoctialis (L.) Miers
At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6052*. **Juan de Acosta:** *Dugand, A. 6412*. **Bol: Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9940*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** Alberto: Entre Mpio. Y Miriás. *García-B. H. 20561*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ariguani:** Carretera entre Costa Rica y El Difícil. *Espino, J. 535*. **Fundación:** SE. Mpio. *Dugand, A. 6338*. Carr. Santa Rosa, Entre el Caserío y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11142*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9028*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Gentry. *A.H. 47502*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 360*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9328*.

C. diversifolia (Kunth) Miers
Bol: Maria la Baja: 12 km SE Mpio. 150 m. *Beuther, A. 102*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** Carr. Santa Rosa, 15 km, N. Carr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11236*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9810*. **Sincé:** Cnias. *Mpio. Romero-C. R. 9796*.

C. heterophylla Seib.
Sucr: Colosó: Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34799-a*.

Godmania Hemsl.

G. cf. aesculifolia (Kunth) Standl.
Cor: Valencia: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1420*.

Handrocris Mattos

H. billbergii (Bureau & K. Schum.) S.O. Grose
At: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. km 5. *Dugand, A. 6351*. **Bol: Turbaco:** Volcanes de Lodo. Santa Catalina-Galaraza. *Gentry, A.H. 47393*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5669*. **Guaj: Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4063*. **San Juan del César:** 11 km del Mpio, hacia Villanueva. 200 m. *Saravia-T. C. 2090*. **Uribe:** El Talauero. *Saravia-T. C. 591*. Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 303*. **Mag: Ciénaga:** Entre Cerros y Campo Avia. *Romero-C. R. 5078*. **Santa Marta:** El Rodadero. *Schnetter, R. 244*. Carr. Gaira, Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6205*.

H. chrysanthus (Jacq.) S.O. Grose
At: Juan de Acosta: Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2354*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 890*. **Mag: Santa Marta:** Carr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7871*. PNN. Tayrona *Romero-C. R. 8033*.

H. ochraceus (Cham.) Mattos
At: Barranquilla: *Dugand, A. 3135*. **Ces: Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5665*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 1099*.

H. ochraceus (Cham.) Mattos subsp. *neochrysanthus* (A.H. Gentry) S.O. Grose
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Jacaranda Juss.

J. caucana Pittier
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 473*. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1396*.

J. copaiba (Aubl.) D. Don.
Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1085*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murruccú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 773*.

J. hesperia Dugand
Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Carr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 884*.

J. obtusifolia Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Lundia DC.

L. corymbifera (Vahl) Sandw.
Bol: Arjona: Killip, *E.P. 14527*. **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Mpio. y Carr. *Romero-C. R. 9840*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Ayapel:** Carr. Palotal, *Romero-C. R. 1190*. **Mag: Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2664*. **Fundación:** Carr. Santa Rosa, 15 km, N. Carr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11202*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9034*. **Santa Marta:** La Tigrera. *Dugand, A. 6406*.

L. puberula Pittier
Mag: Zona Bananera: Carr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 10817*.

Macfadyena A. DC.

M. uncata (Andrews) Sprague & Sandw.
At: Barranquilla: *Dugand, A. 6932*. *Dugand, A. 6931*. **Bol: Mompos:** Entre el Mpio. y Guatape. *Espina, J. 990*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** R.

Cesare. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6312*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2729*. **Sucr: Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 10037*. Los Palmitos. Hda. Santa Fé. *Romero-C. R. 9619*.

M. unguis-cati (L.) A.H. Gentry
Bol: Magangué: Carretera Mamonal-Puerto Badel. *Forero, E. 9894*. Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10023*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Gamarra: Uribe-Uribe, L. 2736**. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas:** Desviación al Norte de laFca. Tengo Ganas. *Fomegra-G. R. 1511*. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 1134*. Carr. Bonda. *Romero-C. R. 345*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2779*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1071*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santa Fé. *Romero-C. R. 9609*. *Romero-C. R. 9721*.

Mansoa DC.

M. standleyi (Sieyerm.) A.H. Gentry
Mag: Zona Bananera: Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1080*.

M. verrucifera (Schlecht) A.H. Gentry
At: Juan de Acosta: Entre Mpio. y Baranoha. *Forero, E. 9885*. **Bol: Cartagena:** Carretera a Punta Baru, Canal del Duque. *Gentry, A.H. 47652*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5676*. *Dugand, A. 5565*. **Mag: Fundación:** *Romero-C. R. 40*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1077*. **Sucr: Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34798-a*.

Martinella Baill.

M. obovata (Kunth) Bur. & K. Schum.
Bol: Arjona: Carretera hacia Las Piedras. *Forero, E. 9911*. **El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9994*. **San Jacinto:** 5 km NW Mpio. arroyo Rastro. 350 m. *Beuther, A. 43-a*. **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 3*. **Santa Rosa:** 1 km del Mpio. Carr. a Villanueva. *Forero, E. 9868*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2829*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1066*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9601*. Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9875*. Los Palmitos. Hda. Santa Fé. *Romero-C. R. 9615*.

Memora Miers.

M. aspericarpa A.H. Gentry
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Dibulla:** Carretera Minguao-San Antonio de Puebloviejo. 500-1000 m. *Gentry, A.H. 47548*. **Mag: Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 599*. *Romero-C. R. 598*. *Romero-C. R. 645*.

M. patula Miers
At: Barranquilla: Arroyo. *Dugand, A. 4067*. *Dugand, A. 4077*. *Dugand, A. 4073*. **Luruaco:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 2826*. Entre Molinero y Arroyo de Piedra. *Dugand, A. 2546*. *Dugand, A. 2544*. **Ces: Valledupar:** Caracolito. *Romero-C. R. 309*. **Cor: Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 871*. *Avella-Muñoz, A. 1483*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murruccú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1047*. **Sucr: Colosó:** Estación de Primates. *Gentry, A.H. 34806-a*.

M. romeroi Dugand
Mag: Romero-C. R. 39.

Paragonia Bur.

P. pyramidata (L.C. Rich.) Bureau
At: Barranquilla: *Dugand, A. 6926*. **Juan de Acosta:** Cnias. Saco. *Dugand, A. 5123*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Cnias. R. Ranchería. *Haught, O. 4023*. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 2079*. **Fundación:** Hda. Córdoba. *Romero-C. R. 10251*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 2126*. *Romero-C. R. 2110*. *Romero-C. R. 1053*.

Phryganocydia C. Mart. ex Bur.

P. uliginosa Dugand
At: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraiso. *Dugand, A. 4531*. **Bol: Achi:** Carr. La Raya, Ciénaga La Raya. Refugio El Paraiso. 20-80 m. *Callejas, R. 4373*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Pithecoctenium C. Mart. ex Meissn.

P. crucigerum (L.) A.H. Gentry
At: Barranquilla: Carrera a Tubara. *Dugand, A. 6471*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 10736*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 237*. **Sucr: Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 264*. **Sincelaje:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9261*.

Pleotoma Miers.

P. variabilis (Jacq.) Miers
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 1111*. **Santa Marta:** Carr. Bonda. *Romero-C. R. 344*. PNN. Tayrona Entre Constante y Puebloito. *Romero-C. R. 8018*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 644*.

Saritea Dugand

S. magnifica (W. Bull) Dugand
At: Barranquilla: *Dugand, A. 6342*. Altos del Prado. *Dugand, A. 6131-c*. *Dugand, A. 6131*. *Dugand, A. 6131-b*. **Ces: Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 801*. 1200 m. *Foster, M.B. 1484*. **San Martín:** Qda. del Gobernador. Carretera entre Mpio. y Ocaña. *Cuatrecasas, J. 27969*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Qda. Indiana. R. Frio. 1270 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1978*. **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10651*.

Schlegelia Mq.

S. fuscata A.H. Gentry
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribe:** Snia. Macuira, Carr. Nazareth, Ucuuca Huarech. 650 m. *Studen, A. 289*.

Sitizophyllum Miers.

S. riparium (Kunth) Sandw.
Sucr: Santiago de Tolú: NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 91*.

Tabebuia Gomes ex DC.

T. chrysea S.F. Blake
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Riohacha: Manauare. *Saravia-T. C. 520*. **San Juan del César:** 5 km del Mpio. Hacia Villanueva. **200 m.** *Saravia-T. C. 2083*.
Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 100 m. *Bernal-M. H. 32*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9717*.

T. coralibe Standl.
Mag: Pivijay: Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9225*.

T. dugandii Standl.
At: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. km 5. *Dugand, A. 6874*. km 2-3. *Dugand, A. 6870*.

T. guayacan (Seem.) Hemsf.
Ces: Snia Perijá, Conflicción R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 150 m. *Brujin, de J. 1536*. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1137*.

T. impetiginosa (Mart. ex DC.) Standl.
At: Lurucaco: Corr. Los Pendales, Hda. Riодulce. *Dugand, A. 4140*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 578*. **Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9228*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1047*. **Sucr:** Corozal: Corr. Las Palmitas, cerca al caserío. *Gutiérrez-V. G. 85-Pal*.

T. rosea (Bertol.) A. DC.
At: Barranquilla: *Dugand, A. 6871*. **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1397*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1370*. **Mag:** Santa Marta: Corr. Bonda, *Romero-C. R. 668*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1392*. **Sucr:** Santiago de Tolú: NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 179*. Vía Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. 0 m. *Betancur-B. J. 1949*.

T. serratifolia (Vahl) Nichols
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Tanacetum Sw.

T. crucigerum Seem.
Bol: Santa Rosa: 1 km del Mpio, Carr. a Villanueva. *Forero, E. 9864*.

T. jaroba Sw.
Mag: Ciénaga: Carr. a Riofrio. *Castañeda M. A. sn. Fundación*, km 13 vía a Salamina. 200 m. *Romero-C. R. 7667*. Hda. Córdoba. *Romero-C. R. 10252*. Carretera a Pivijay. *Forero, E. 9941*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1058*. *Romero-C. R. 1067*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. Hda. Santafé. *Romero-C. R. 9613*.

T. nocturnum (Barb. Rodr.) Bur. & K. Schum.
Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de J. 1046*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Tecoma Juss.

T. stans (L.) Juss. ex Kunth
At: Puerto Colombia: Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19AT015*. **Bol:** Cartagena: Cerro La Popá. *Saravia-T. C. 37*. Mamonal. Caño Casimiro. 0 m. *Florez, C.A. 10*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 819*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: *Romero-C. R. 702*. Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schneiter, M.L. 147*. 1 km E. Corr. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2472*. PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 814*.

Tourretia Foug.

T. lappacea (L' Hé.) Willd. ex L.f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: Qda. La Sirena. 1100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2176*.

Xylophragma Sprague

X. seemannianum (Kuntze) Sandw.
At: Barranquilla: *Dugand, A. 5485*. **Bol:** El Carmen de Bolívar: Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 10010*. **Mompós:** El Carmen, Arroyo Jojan. 300 m. *Beuther, A. 96*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Gamarrá:** Uribe-Uribe. L. 2737. **Mag:** Zona Bananera: Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1056*. *Romero-C. R. 1387*. *Romero-C. R. 1049*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9607*.

BIXACEAE Kunth

Bixa L.

B. orellana L.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1145*. **Mag:** Santa Marta: *Smith, H.H. 415*.

Cochlospermum Kunth

C. orinocense (Kunth) Steud.
Cor: Valencia: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1312*. **Guaj:** Uribia: Cnias. Mpio. 0 m. *Saravia-T. C. 580*.

C. vitifolium (Willd.) Spreng.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 609*. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1343-a*.

BOMBACACEAE Kunth

Por: J.L. Fernández-A.

Adansonia L.

A. digitata L.
At: Palmar de Varela: Ponedera. *Dugand, A. 3486*.

Cavanillesia Ruiz & Pav.

C. platanifolia (Humb. & Bonpl.) Kunth
Bol: Morales: 50 m. *Forero, E. 479*. *Forero, E. 479-a*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1331*. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1379*. **Mag:** Fundación: *Romero-C. R. 307*.

Ceiba Mill.

C. pentandra (L.) Gaertn.
Bol: 70 m. *Ramírez, G. 4515*. **Magangué:** Corr. Juan Arias, *Romero-C. R. 9830*. **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 30 m. *Rodríguez-M. G.M. 634*. *Rodríguez-M. G.M. 73*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Aguachica:** Bosque el Agüil. 142-184 m. *Jara-Muñoz, O.A. 22*. **Manauare Balcon del Cesar:** Vía La Paz-Manauare. 80 m. *Cuadros-V. H. 3426*. **San Alberto:** cultivo palma africana. *Carrillo, M. 62*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 603*. *García-G. J.D. 621*. **Mag:** *Rodríguez, W. 144*. 1400 m. *Triana, J.J. 5300*. **Santa Marta:** Corr. Bonda, *Romero-C. R. 710*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 506*. **Sucr:** Coloso: Montes de María. 240 m. *Patiño, R. 18*. 230 m. *Patiño, R. 15*. **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. *Warner, P.F. 191*.

Eriotheca Schoot. & Endl.

E. aff. globosa (Aubl.) A. Robyns
Cor: Montelíbano: PNN. Paramillo. Corr. Palmira. 890 m. *Jiménez-E. N.D. 372*. PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 174 m. *García-G. J.D. 649*.

Huberodendron Ducke

H. patinoi Cuatrec.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 792*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupiñán-G. A.C. 389*. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 581*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1583*. 892 m. *Jiménez-E. N.D. 361*.

Matisia Bonpl.

M. aff. amplifolia Pitt.
Ces: San Martín: Vega del Oso. 1420-1550 m. *Vargas-R. C.A. 591*.

M. bracteolosa Ducke
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1114*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Estupiñán-G. A.C. 240*.

M. castano H. Karst. & Triana
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. St. L. Correa. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 341*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupiñán-G. A.C. 400*. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñán-G. A.C. 347*.

M. dolichopoda (A. Robyns) Cuatrec.
Bol: Achí: Qda. La Culebra. 300 m. *Cuadros-V. H. 1548*.

M. longiflora Gleason
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1069*.

M. obliquifolia Standl.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1044*.

Ochroma Sw.

O. pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.
At: 5 m. *Grant, M.L. 10691*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Aguachica:** Bosque el Agüil. 148-165 m. *García-G. J.D. 25*. **Guaj:** Riohacha: Carr. Palomino-Santa Marta. 40 m. *Espina, J. 1031*. **Mag:** Ciénaga: Jolunaras. 10 m. *Romero-C. R. 537*. **Fundación:** Entre Mpio. y Medialuna. Arroyo Caraballo. 50 m. *Dugand, A. 2518*. **Santa Marta:** *Forero, L. 27*. Don Jaca. *Moreno-B. L.M. 10774*. PNN. Tayrona Cnias. Desembocadura R. Piedras. Los Naranjos. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 198*. **Zona Bananera:** Corr. Río Frio, Entre la Gran Vía-El Mico. *Romero-C. R. 7633*.

Pachira Aubl.

P. quinata (Jacq.) Alverson
At: Palmar de Varela: *Dugand, A. 3133*. **Usiacuri:** Hacia Baranoa. 120 m. *Dugand, A. 1142*. **Bol:** Magangué: vía Ceibal-La Pascuala y Providencia. 50 m. *Cuadros-V. H. 3200*. Corr. Juan Arias, *Romero-C. R. 9832*. **Turbaco:** Cnias. Mpio. y Arjona. 100 m. *Dugand, A. 3340*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Chimichagua:** *Jiménez-E. N.D. 11*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1402*. **Mag:** Pivijay: Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9222*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1384*. **Sucr:** Coloso: Montes de María. 260 m. *Patiño, R. 66*. Estación de Primates. 340 m. *Gentry, A.H. 34815-a*. **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. *Warner, P.F. 417*. *Warner, P.F. 188*. Vía Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. *Betancur-B. J. 1952*.

P. cf. sessilis Benth.
Ces: Valledupar: R. Donachui. 1000 m. *Carbonó, E. s.n.*

P. trinitensis Urb.
Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Cor. y San Pedro. *Romero-C. R. 9847*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Aguachica:** Bosque el Agüil. 142-184 m. *García-G. J.D. 21*. **San Martín:** 233 m. *Vargas-R. C.A. 421*. **Valledupar:** Valencia de Jesús. *Romero-C. R. 958*.

Pseudobombax Dugand

P. maximum A. Robyns
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Aguachica:** Bosque el Agüil. 142 m. *Jara-Muñoz, O.A. 23*. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 3668*. Valle R. Ariguani. cerca de Caracolito. 100-150 m. *Dugand, A. 2507*. **Guaj:**

Albania: Vda. Garrapateros, Reserva forestal protectora Montes de Oca. *Arévalo, A. 950*.
Barrancas: *Fomnega-G. R. 1444*. **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10597*.
 Cnias. Don Jaca. *López, N. de S.N. Don Jaca. López, N. de 2-a. PNN. Tayrona Bahía*
Chengue, O. m. López, N. de 827.

P. septentum (Jacq.) Dugand
Atl: Baranoo: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3277*. **Malambo:** 30 m. *Dugand, A. 283*.
Usiacuri: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2392*. **Bol: Cartagena:** Islas del Rosario.
 2 m. *Pinto-E. P. 695*. 100 m. *Mendoza, H. 1733*. W. Mpio. 10 m. *Gentry, A.H. 47626*.
Santa Catalina: Hda. El Ceibal. 30 m. *Rodríguez-M. G.M. 625*. 34 m. *Rodríguez-M. G.M.*
 311. **Turbaco:** Cnias. Mpio. y Arjona. 100 m. *Dugand, A. 3319*. **Ces:** Snia Perijá, véase
 Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Chimichagua:** 65 m. *Estupiñan-G. A.C. 6*. **San Alberto:** 10 km via
 Panamericana. *Carrillo, M. 50*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Lorica:** 50 m. *Rivera-Díaz,*
L.F. 36. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1301*.
Mag: Fundación: Cnias. Mpio. 200 m. *Romero-C. R. 7666*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona
 El Cabo, via a Pueblito. 110 m. *Barbosa, C. 3456*. Enseñada Neganunje. *Lozano-C. G. 2864*.
Zona Bananera: Corr. Tururica, *Romero-C. R. 551*. **Sucr: Coloso:** Montes de María, 230
 m. *Patino, R. 14*. **Corozal:** Cnias. Mpio. Palmito. *Romero-C. R. 9350*. **Cor:** Palmitas, Hda.
 Villa Sol, Cnias. Corr. *Gutiérrez-V. G. 68*. **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Tolu, La Estanzuela.
 100 m. *Warner, P.F. 176*. **Suc:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9809*. **Tolu-Coveñas:** Golfo de
 Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 0 m. *Flórez, C.A. 8*.

Quararibea Aubl.

Q. aristiquetae Cuatrec.
Cor: Ayapel: Corr. Palotal, *Romero-C. R. 1177*. **Sucr: Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda.
 la Estanzuela. 12 m. *Warner, P.F. 507*. *Warner, P.F. 407*. **Tolú Viejo:** Verdún. 80 m. *Beuther,*
A. 59.

Q. asterolepis Pitt.

Cor: Puerto Escondido: *López-Rivero, A. 123*.

Q. cryptantha Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Rio de Oro:** Vda. El Gitano 1221 m.
Sanchez, N. 77. **Mag:** 1300 m. *Carbonó, E. 2029*.

Q. guianensis Aubl.

Bol: Morales: Mico Alhumado. 900 m. *Bruijn, de J. 1111*. **Cor: La Apartada:** *Sánchez-C,*
M.C. 148. **Tierralta:** Vda. Tuis, 178 m. *García-G. J.D. 868*.

Q. aff. pterocalyx Hems.

Bol: Snia. De San Lucas. 800 m. *Jiménez, S. 223*.

Q. cf. tulekuna K. Schum. & Ulbr.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del
 Cármen, Caños de Betulia. 179 m. *Estupiñan-G. A.C. 37*.

BORAGINACEAE Juss.

Bourreria P. Browne

B. cumanensis (Loefl.) Gürke.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los
 Venados. *Dugand, A. 6297*. R. Cesare. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6301*. Hoya R. Cesar,
 Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosi. 200 m.
Cuatrecasas, J. 24943. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Riohacha:** 10
 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. **100-200 m.** *Saravia-T. C. 2141*. 3-5 km del Mpio. *Saravia-*
T. C. 2804. **Uribia:** Junto a la Sierra Carpintero. *Saravia-T. C. 396*. Cnias. Ipapure. *Romero-C.*
R. 4515. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, S. Snia. *Romero-C. R. 4480*. **Mag: Pivijay:**
 Monte Rubia. *Romero-C. R. 9070*.

Cordia L.

C. alba (Jacq.) Roem. & Schult.

Atl: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. km 14. *Dugand, A. 6089*. Juan Mina. 20 m.
McKee, H. S. 10430. S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1385*. **Puerto Colombia:**
Plovman, T. 3543. **Usiacuri:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 19AT049*. **Bol: Cartagena:**
 Mamonal. área de embalse y casa de Bombeo. 0 m. *Flórez, C.A. 58*. Isla Manga. *Killip,*
E.P. 14026. **Santa Catalina:** *Gentry, A.H. 47470*. **Santa Rosa:** 1 km del Mpio, Carr. a
 Villanueva. *Forero, E. 9863*. **Turbaco:** Los Volcanes. *Espina, J. 784*. **Cor:** véase Rivera-
 Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Piedras de amolar. *Fomnega-G. R. 1584*. **Riohacha:** 4-6 km del
 Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2841*. **Uribia:** Entre el Mpio. y Maicao. Cerro
 La Teta. *Saravia-T. C. 92*. Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 331*. Cutanamana. 50 m. *Romero-C.*
R. 4379. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Internado Guajiro. 100 m. *Sugden, A. 253*. **Mag:**
Ciénaga: Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2053*. Cnias. Aguacaca. *Romero-C. R. 9025*.
Santa Marta: Quinta San Pedro Alejandro. *López, N. de 566*. Aeropuerto Simón Bolívar,
 0,5 km. E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2608*. Corr. Bonda, 1 km E. Corr. *Kirkbride, J.H. Jr.*
2473. PNN. Tayrona 50 m. *Moreno-B. L.M. 49*. Qda. Rodríguez. ca. 15 km, NE Mpio. 5-50
 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2643*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Ciénaga. *Romero-C.*
R. 10434. Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10497*. R. Magdalena,
 margen. *López, N. de 425*. **Zona Bananera:** Corr. Tururica, Entre Corr. y Fundación.
Romero-C. R. 9201. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9358*.

C. alliodora (Ruiz & Pav.) Oken

Bol: El Carmen de Bolívar: La Cansona. *Espina, J. 943*. **Zambrano:** 35 m. 35 m.
Burbano, C. 0034. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz,
 2010. **Mag: Santa Marta:** Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10578*. Corr. Bonda,
Romero-C. R. 674. PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 815*. **Sucr: Corozal:**
 Los Palmitos. *Romero-C. R. 9351*.

C. bicolor A. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. bifurcata Roem. & Schult.

Ces: San Alberto: Entre Mpio., y Miriás. *García-B. H. 20559*. **Cor:** véase Rivera-Díaz,
 2010.

C. bullata (L.) Roem. & Schult.

Atl: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. km 11. *Dugand, A. 6368*. **Guaj: Riohacha:**
 S. Mpio. *Dugand, A. 6621*.

C. collococca L.

Atl: Barranquilla: *Dugand, A. 6229*. **Piojó:** Corr. Cerro La Vieja, 452 m. *Avella-Muñoz,*
A. 2402. **Usiacuri:** Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2414*.
 Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2388*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:**
 Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Anchirribu. 150 m. *Bernal-M. H. 28*. **Mag: Zona**
Bananera: Corr. Tururica, *Romero-C. R. 2130*. **Sucr: Coloso:** Cnias. Mpio. *Romero-C.*
R. 9751.

C. cf. colombiana Killip

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. curassavica (Jacq.) Roem. & Schult.

Atl: Barranquilla: *Dugand, A. 6102*. Juan Mina. 20 m. *McKee, H. S. 10456*. **Usiacuri:**
 Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2412*. **Ces: Valledupar:**
 Inspección de Atanquez. *Torres-R. J.H. 2831*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia
 Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6537*. **Maicao:**
 Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 325*. **Manauare:** camino La Sabana, Molino Eucua. *Saravia-*
T. C. 2966. **Uribia:** Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 338*. Buenos Aires. *Saravia-T. C. 457*.
 Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 321*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Sekouruhu. 350 m. *Sugden,*
A. 259. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1918*. *Romero-C. R. 9085*. **Santa Marta:** Cnias.
 Minca. *Romero-C. R. 338*. **Sucr: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San
 Bernardo. Isla Tintipan. 0 m. *Gamba, C. 63*.

C. cylindrostachya (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.

Mag: Ciénaga: *Haught, O. 6484*.

C. gerascanthus L.

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5677*. *Dugand, A. 5573*.
Cor: Tierralta: Vda. Tuis tus arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *García-G. J.D.*
899. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-*
Muñoz, A. 1446.

C. globosa (Jacq.) Kunth

Atl: Puerto Colombia: Sabanilla. 50 m. *McKee, H. S. 10442*. **Ces:** Snia Perijá, véase
 Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Riohacha:** *Haught, O. 4416*. **Mag: Ciénaga:** Cnias. R.
 Córdoba. *Romero-C. R. 2055*. **Santa Marta:** El Rodadero. *Schmitter, R. 58*. Centro de
 acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8701*.

C. lanceolata (Desv.) Kunth

Mag: Santa Marta: Corr. Bonda, *Romero-C. R. 352*.

C. macuirensis Dugand & Johnston

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinuca. 650 m. *Sugden, A. 154*. Cerro
 Huararech. *Sugden, A. 56*, *Romero-C. R. 4461*.

C. panamensis Riley

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. polycephala (Lam.) Johnston

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Zona**
Bananera: Corr. Tururica, *Romero-C. R. 356*.

C. protracta I.M. Johnston

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda.
 Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 506*.

C. sebestena L.

Bol: García-B. H. 13453. **Cartagena: *Killip, E.P. 14111*. **San Pablo:** *Rentería, E. 1983*.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Riohacha:** El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25464*.
Sucr: Sincelajo: Carr. a Tólu. *García-B. H. 13467*. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo
 Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 41*. Isla Palma. 0 m. *Bernal-M. H.*
131.**

C. spinescens L.

Guaj: Dibulla: Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama.** *Romero-C. R. 6969*. **Mag:**
Santa Marta: El Campano. 1300 m. *Barkley, F.A. 1925*. **Zona Bananera:** Corr. Tururica,
Romero-C. R. 355. **Sucr: Santiago de Tolú:** Via Tolu-Coveñas, km 20.5. Arroyo Villero.
 0 m. *Betancur-B. J. 1980*.

C. tetrandra Aubl.

Atl: Palmar de Varela: *Dugand, A. 3488*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:**
Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R. 11090*.
Zona Bananera: Corr. Tururica, *Romero-C. R. 1052*.

C. toqueve Aubl.

Sucr: Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9605*.

C. venosa Killip

Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 849*.

Hackelia Ojiz

H. revoluta (Ruiz & Pav.) Johnston

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Donacui. 4400 m. *van*
der Hammen, Th. 1207.

Heliotropium L.

H. angiospermum Murray

Atl: Barranquilla: Alto del Prado. *Dugand, A. 6343*. 12 m. *Foster, M.B. 1264*. Entre
 Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24305*. **Galapa:** Arroyo Megua. *Dugand, A.*
2799. **Usiacuri:** *Dugand, A. 2355*. **Bol: Cartagena:** Castillo La Popa. *Barkley, F.A.*
19B0032. Mamonal. 0-20 m. *Alvarez, R. 18*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*

2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. **Cuatrecasas, J. 24939. Guaj:** *Haught, O. 6472.* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravía-T. C. 309.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, *Romero-C. R. 4451. Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 8907.* Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 10352. Pivijay:* Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9226. Santa Marta:* Quinta San Pedro Alejandro. *López, N. de 611.* PNN. Tayrona Cnias. Enseñada Concha, *Lozano-C. G. 2697. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Campamento, CVM. *Romero-C. R. 10532. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. Hda. Santafé. *Romero-C. R. 9629.*

H. curassavicum L.

Ati: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24285. Juan de Acosta:* Playa Feru. Boca Tofierro. *Dugand, A. 5093. Ponedera:* Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1412. Puerto Colombia: Ploverman, T. 3539. Guaj: Manaure:* Molino la Gloria entre Manauere y Maicao. 32 m. *Saravía-T. C. 02199. Riohacha: Haught, O. 3913. Uribia:* Bahía Honda. *Saravía-T. C. 399.* Cnias. Castilletes. *Romero-C. R. 4499.* Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravía-T. C. 427. Mag: Ciénaga:* Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7263. Puebloviejo:* Entre Mpio. e Islas del Rosario. *Romero-C. R. 7565. Santa Marta:* PNN. Tayrona 0 m. *Foster, M.B. 1272. Lozano-C. G. 2709. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cienagueto. *Schmetter, M.L. 169.* Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. *Schmetter, M.L. 16.*

H. fruticosum L.

Ati: Barranquilla: Alto del Prado. *Dugand, A. 5688. Dugand, A. 6100.* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5231. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Cnias. R. Ariguani. *Acevedo P. J. M. 20. Guaj: Riohacha:* 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravía-T. C. 2815.* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25434.* Corr. Camarones, Entre el Mpio y Corr. *Haught, O. 3880. Uribia:* Ranchería Torinche. *Saravía-T. C. 2864.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Entre Bahía Honda y Puerto Estrella. *Romero-C. R. 4435. Mag: Ariguani:* Carretera entre El Difícil y Valledupar. *Espina, J. 544.*

H. indicum L.

Ati: 12 m. *Foster, M.B. 1270. Barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1331. Juan de Acosta:* Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6032. Usiacurí:* Entre Barranca y Mpio. *Dugand, A. 2810.* Arroyo del Higuero. *Dugand, A. 2279. Bol: Cartagena:* Mamonal. *Bonet, G. 45. El Carmen de Bolívar:* Corr. Macayepo, 130 m. *Beuther, A. 50. Magangué:* Caño Majaguaito, 30 m. *van der Hammen, Th. 722.* Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9980. San Martín de Loba:* Corr. La Ribona, Isla de Mompos. Fea. Buenaventura, 5-10 m. *Roldán, F.J. 1705. Santa Catalina:* Corr. Galerazamba, 5 m. *Corr. Saravía-T. C. 61. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24939. Guaj:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Tierralta:** PNN. Paramillo Quimari. *Sneider, K.V. 5756. Guaj: Uribia:* Cnias. Mpio. *Saravía-T. C. 305. Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 7655.* El Arsenal. *Romero-C. R. 1997. Pivijay:* Monte Rubia. *Romero-C. R. 9038. Santa Marta:* Centro de acopio PRODECO. *Idroba, J.M. 8680.* Montes Cercanos. 380 m. *Foster, M.B. 1310.* PNN. Tayrona Hda. Cerca Enseñada Concha. *Schmetter, M.L. 194.* Cabo San Juan de Guía, Taganga, 0 m. *López, N. de 50. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca R. Magdalena, margen. *López, N. de 403. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. Hda. Santafé. *Romero-C. R. 9628. Sincelajo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9290.**

H. procumbens Mill.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Sevilla. *Romero-C. R. sn. Sucre: San Onofre:* 20 km, E-SE Mpio. 130 m. *Beuther, A. 52. Sincé:* Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9642.*

H. purdiei Jhonst.

Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9836. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **AguaChica:** Aeropuerto del Mpio. *Romero-C. R. 3034. Valledupar: Cnias. Campercho. Carr. Caracolito-Caracoli. *Romero-C. R. 8103.* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24958. Mag: Santa Marta:* Don Jaca. *Romero-C. R. 10585.* Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 148.**

H. ternatum Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Lennoa Lex.

L. madreporoides Lex.

Mag: Santa Marta: Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 69.*

Plagiobothrys Fischer & C. Meyer

P. limifolium (Lehm.) Jhonst.

Mag: Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca km, 27. *López, N. de 459.*

Rochefortia Sw.

R. spinosa (Jacq.) Urb.

Ati: Juan de Acosta: Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2353. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5590.* 60 m. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona, Corr. Gaira, Entre Corr. Aeropuerto. 3 m. *Dugand, A. 6255.*

Tournefortia L.

T. angustiflora Ruiz & Pav.

Bol: Turbaco: *Killip, E.P. 14373. Sucre: Coloso:* Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34768.*

T. bicolor Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 3968. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** San Andrés. *Romero-C. R. 8995. Santa Marta:* PNN. Tayrona Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 50 m. *Moreno-B. L.M. 13.* Los Naranjos. Cnias. Desembocadura R. Piedras. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 218.* Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. *Moreno-B. L.M. 18. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 2092.* Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9200.**

T. brevilobata Krause

Mag: Aracataca: R. Mamancanaca. 3300 m. *White, S. 593.*

T. cuspidata Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

T. foetidissima L.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

T. glabra L.

Sucr: Santiago de Tolú: Via Tolu-Coveñas, km 3. **Arroyo Pichilin. 0 m. Betancur-B. J. 1935.**

T. gnaphaloides (L.) R. Br.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Puerto Estrella. *Romero-C. R. 4439.*

T. hirsutissima L.

Ati: Barranquilla: Entre Martillo y Cascajal. *Dugand, A. 5306. Bol: Dugand, A. 3376. Killip, E.P. 14166. Magangué:* Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9825. Turbaco:* Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3318. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Barrancess:** Correjón. *Haught, O. 6573. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Playa Brava. *Romero-C. R. 8046. Barbosa, C. 1822.* Cabo San Juan de Guía, Taganga. 0 m. *López, N. de 48. López, N. de 61.* Qda. Rodríguez. ca. 14 km, NE Mpio. 50-150 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2632.* Cerro No se ve. *Díaz-P. S. 4143.*

T. macrostachya Rusby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 859. Valledupar:* Hoya R. Donachui. Cancuria. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24697. Mag: Santa Marta:* Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7856.* Cuchilla San Lorenzo. Cercanías de la Lagunita, via cerro Kennedy. 2100-2475 m. *Barbosa, C. 182.* Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 143.*

T. maculata Jacq.

Ati: Barranquilla: S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1435. Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Barrancess:** Correjón. *Haught, O. 6574. Mag: Santa Marta:* *Smith, H.H. 1862. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1076.**

T. polystachya Ruiz & Pav.

Guaj: Dibulla: Entre Pueblo Viejo y Páramo de Macotama. **Sobre Macotama. 3490 m. Barclay, H.G. 6898. Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2250 m. *López, N. de 227.* San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 996.*

T. tomentosa Mill.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Guaj:**

T. volubilis L.

Ati: Baranoa: Entre Sabanalarga y Campeche. *Dugand, A. 2764. Barranquilla:* Carr. a Puerto Colombia. Bajo Caney. *Dugand, A. 5732. Puerto Colombia:* Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 3230.* Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 5720. Bol: Cartagena:* Cerro La Popa. *Dugand, A. 3396. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2937. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10310. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9708.*

BRASSICACEAE Burnett

Por: J.L. Fernández-A.

Brassica L.

B. juncea (L.) Czern.

Mag: Santa Marta: 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2068.*

B. rapa L.

Mag: Santa Marta: Esperada, amplia distribución.

Cakile Mill.

C. lanceolata (Willd.) O.E. Schulz

Bol: Cuadros-V. H. 3035.

Capsella Medik.

C. bursa-pastoris (L.) Medik.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Cardamine L.

C. africana L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. alberti O.E. Schulz

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. armoracioides Turcz.

Mag: Santa Marta: 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1860.*

C. killipii O.E. Schultz

Mag: Aracataca: Entre Bellavista y Duraiimena. *Rangel-Ch. J.O. 1919.*

C. ovata Benth.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7193. Santa Marta:* Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 155.*

Draba L.

D. eryophila Cuatrec.

Ces: Valledupar: R. Yebosimeina. 3500-4000 m. *White, S. 527.* Valle R. Donachui. Baguana Atinoboba. 4500 m. *van der Hammen, Th. 1223.* Corisla, Lago Naboa. 4500-4850 m. *van der Hammen, Th. 1193.* Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias.

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

Lagunas Naboba y Reina. 4300-4500 m. *Cuatrecasas, J. 24611*. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24587*. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7065*. **Mag:** **Ciénaga:** S. Laguna R. Frio. 3700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1793*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 957*. *Rangel-Ch. J.O. 1008*.

D. pseudocheiranthoides Al-Shebbaz

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 3570-3840 m. *Barclay, H.G. 6733*.

D. sanctae-martae Schultz

Ces: **Valledupar:** R. Donachui. 4500 m. *White, S. 544*. Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 4500-4850 m. *van der Hammen, Th. 1191*. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th. 1181*. Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24588*.

D. schultzei Schultz

Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. **Páramo Macotama.** *Barclay, H.G. 6996*.

Exhalimolobos Al-Shebbaz & C.D. Bailey

E. hispidulus (DC.) Al-Shebbaz & C. D. Bailey
Mag: **Santa Marta:** 3770 m. *Barclay, H.G. 6987*.

Lepidium L.

L. costaricense Thell.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Nasturtium W.T. Aiton

N. officinale R. Br.

Mag: **Santa Marta:** Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7884*.

BROMELIACEAE Juss.

Aechmea Ruiz & Pav.

A. bracteata (Sw.) Griseb.

Mag: **Santa Marta:** Fundación. 105 m. *Foster, M.B. 1623*.

A. magdalenae (André) André ex Baker

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Pueblito. 400 m. *Romero-C. R. 8064*.

A. nivea L.B. Sm.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3888*.

A. pubescens Baker

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Jiménez-E. N.D. 351*.

A. servitensis André

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeros. *Espina, J. 516*.

A. spectabilis Brongn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Villanueva:** SE. Carretera. Magdalena. *Haught, O. 4051*.

A. vetchii Baker

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Jiménez-E. N.D. 358*.

Bromelia L.

B. chrysantha Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barranca:** Cerrejón. *Haught, O. 6562*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 200 m. *Sugden, A. 179*. **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *Andreis, H. 1*. 150 m. *Foster, M.B. 1437*.

B. fragilis L.B. Sm.

Ces: **Pueblo Bello:** 960 m. *Foster, M.B. 1469*.

B. pinguin L.

Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1359*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5666*. R. Donachui. SE. Sagrome Sacarecungue. 186 m. *Plowman, T. 3676*. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Sekoruru. 400 m. *Sugden, A. 90*. **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *De Andreis, H. 2*. *Romero-C. R. 10772*. *Andreis, H. 2*. PNN. Tayrona Bahía Nenguange. 0 m. *López, N. de 904*.

Catopsis Griseb.

C. nutans (Sw.) Griseb.

Guaj: **San Juan del César:** 700-730 m. *Dueñas, H. 936*.

Greigia Regel.

G. aff. aristeguietae L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. sanctae-martae L.B. Sm.

Mag: Siminchigua. 2520 m. *Foster, M.B. 1463*.

Guzmania Ruiz & Pav.

G. coriostachya Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Entre Cebolleta y Yerbabuena. *Barclay, H.G. 6812*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2265*.

G. cylindrica L.B. Sm.

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 650 m. *Sugden, A. 61*. *Romero-C. R. 4465*.

G. goudotiana Mez

Mag: **Santa Marta:** 1200-1500 m. *Foster, M.B. 1397*.

G. lingulata (L.) Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Jiménez-E. N.D. 365*. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kala. 650 m. *Sugden, A. 286*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1912*.

G. mitis L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. monostachia (L.) Rusby ex Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huarechi. 600 m. *Sugden, A. 70*. Palua. 600-700 m. *Bernal-M. H. 36*. **Mag:** **Santa Marta:** 900-1000 m. *Dueñas, H. 1014*. PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1926*.

G. pallida L.B. Sm.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. **San Andrés.** *Romero-C. R. 6949*. **Santa Marta:** 1200 m. *Foster, M.B. 1434*. Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2158*. Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. *Barbosa, C. 300*.

G. patula Mez & Wercklé

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. sanguinea (André) André ex Mez

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kala. 650 m. *Sugden, A. 287*.

G. scherzeriana Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Avella-Muñoz, A. 1616*.

G. squarrosa (Mez & Sodiro) L.B. Sm. & Pittendr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. triangularis L.B. Sm.

Mag: **Santa Marta:** playa Cnias. aeropuerto. *Bernal, D. 025*.

Mezobromelia L.B. Sm.

M. capituligera (Griseb.) J.R. Grant

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R. 8253*.

M. hospitalis (L.B. Sm.) J.R. Grant

Mag: **Ciénaga:** Qda. Cebolleta. 2500-2650 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1877*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. 2100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2419*. Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7734*. Cuchilla San Lorenzo. *Barbosa, C. 199*.

M. magdalenae (L.B. Sm.) J.R. Grant

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7199*.

Pitcairnia L' Hér.

P. foreroi H.E. Luther & G.S. Varadajan

Atl: **Puerto Colombia:** *Dugand, A. 5215*.

P. heterophylla (Lindl.) Beer.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Dibulla:** Entre Puebloviejo y San Miguel. 1460 m. *Barclay, H.G. 6868*. **Mag:** **Santa Marta:** *Foster, M.B. 1322*.

P. kalbreyeri Baker

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. maidifolia (C. Morren) Decne

Ces: **Pueblo Bello:** *Foster, M.B. 1470*. **Mag:** **Santa Marta:** Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2201*. 1100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2183*.

P. schultzei Harms

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** 600 m. *Foster, M.B. 1474*. **Mag:** **Santa Marta:** 266 m. *Foster, M.B. 1435*.

Puya Molina

P. alpicola L.B. Sm.

Ces: **Valledupar:** R. Yebesimeina. 3900 m. *White, S. 574*. Hoya R. Donachui. Laguna de Calocrie, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24547*.

P. brachystachya (Baker) Mez

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián. 2850 m. *Foster, M.B. 1458*.

P. grantii L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. lineata Mez

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Vert. W. 3140 m. *Romero-C. R. 7139*. Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6683*.

P. nivalis Baker

Mag: *Seiffri, W. 515-d*. Siminchigua. *Foster, M.B. 1462*. **Ciénaga:** Qda. de la laguna R. Frio. 3250 m. *Forero, E. 617*. **Santa Marta:** *Purdie, W. 03_s.n.*

P. sanctae-martae L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7710*. Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinatti. 3040 m. *Foster, M.B. 1408*.

Ronnergia C.J. Morren & André

R. colombiana E. Morr

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24332*.

Tillandsia L.

T. acuminata L.B. Sm.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Hda. Cincinnatti. 2100 m. *Foster, M.B. 1402.*

T. adpressa André

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. anceps Lodd.

Guaj: Uribí: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 650 m. *Sugden, A. 37.*

T. balbisiana Schult. f.

Ces: Pueblo Bello: *Foster, M.B. 1467.*

T. biflora Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valley Chinchica. 1500-1800 m. *Foster, M.B. 1450. Mag: Ciénaga:* Cebolleta. *Romero-C. R. 7231.*

T. brevior L.B. Sm.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Hda. Cincinnatti. 1520 m. *Foster, M.B. 1432.*

T. caloura Harms

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7685.* Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. *Romero-C. R. 7756.* Hda. Cincinnatti. 1900-2850 m. *Foster, M.B. 1394.*

T. complanata Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Cebolleta. *Romero-C. R. 7223. Romero-C. R. 7224.* Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2397.* **Santa Marta:** Arriba de San Pedro de la Sierra. 2800 m. *Robins, R. J. 647.* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5174-a.*

T. confinis L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5291-a.*

T. crispá (Baker) Mez

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1902.*

T. denudata André

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachuí. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24726. Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5289-a.* Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2300 m. *López, N. de 277.**

T. elongata Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 794. Mag: Fundación:* 105 m. *Foster, M.B. 1621. Pivijay:* Monte Rubia. *Romero-C. R. 9057.*

T. fasciculata Sw.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** San Juan del César: 600 m. *Dueñas, H. 801. Mag: Fundación:* 105 m. *Foster, M.B. 1622.*

T. fenderi Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. flexuosa Sw.

Alt: R. Magdalena. Mosquita flats. 12 m. *Foster, M.B. 1263. Barranquilla:* S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1384. Palmer de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 3469. Ponedera:* Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1423. Bol: Magangué:* Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9942. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Uribí: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Seknoruhu. 350 m. *Sugden, A. 91. Mag: Ciénaga:* Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8245. Fundación:* km 17, via Pirijay, a 3 km de la Vía. Fca. Liberia. *Romero-C. R. 8520. Pivijay:* Monte Rubia. *Romero-C. R. 9049. Santa Marta:* PNN. Tayrona *Barbosa, C. 379. Lozano-C. G. 2702. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10301. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9380. Santiago de Tolú:* Vía Tolu-Coveñas, km 9. Entrada a Puerto Viejo. 20 m. *Betancur-B. J. 1929.*

T. juncea (Ruiz & Pav) Poir.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** 450 m. *Foster, M.B. 1454. Foster, M.B. 1466. Mag: Fundación:* Entre Mpio. y Medialuna. Arroyo Caraballo. *Dugand, A. 2517.* km 17, via Pirijay, a 3 km de la Vía. Fca. Liberia. 100-200 m. *Romero-C. R. 8522.*

T. pentlandii L.B. Sm.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7898.*

T. recurvata (L.) L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** San Juan del César: 700-730 m. *Dueñas, H. 937. Mag: Ciénaga:* Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo, Ciudad Antigua. 1000 m. *Madriñan, S. 463. Santa Marta:* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2908. Sucre: Sincé:* Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9801.*

T. romeroi L.B. Sm.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

T. ropalocarpa André

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5179-a.*

T. sanctae-martae L.B. Sm.

Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2396.* 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2228.* 1900-2000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2310.*

T. schiedeana Steud.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. schultzei Harms

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** 1200 m. *Foster, M.B. 1449. Mag: Ciénaga:* San Andres. *Romero-C. R. 8970.* Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10696.*

T. seemanii (Baker) Mez.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

T. sigmoidea L.B. Sm.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachuí. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24741. Mag: 180 m. Foster, M.B. 1446. Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7706.**

T. spiculosa Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Riohacha: 1000 m. *Dueñas, H. 1011. Mag: Ciénaga:* San Andres. 400-1300 m. *Romero-C. R. 7627. Santa Marta: Corr. Minca, en Cleveland, Montañas abajo de la Hda. Cincinnatti. 1900 m. *Foster, M.B. 1393.* PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1938. Diaz-P. S. 4197.**

T. streptophylla Scheidw. ex E.Morren

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2703.*

T. suescana L.B. Sm.

Mag: Ciénaga: Cebolleta. *Romero-C. R. 7228.*

T. tenuifolia L.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3908.*

T. tetrantha Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Cebolleta. *Romero-C. R. 7221. Santa Marta: Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7747.**

T. tovarensis Mez

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5294-a.*

T. ultima L. B. Sm.

Mag: Aracataca: Aduriameña. 3000 m. *Foster, M.B. 1460.*

T. usneoides (L.) L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1451. Valledupar: Sogrome. 1650-1680 m. *Plowman, T. 3614. Guaj:* Dibulla: Entre Pueblojio y Páramo de Macotama. *Barclay, H.G. 7086. San Juan del César:* 560 m. *Dueñas, H. 481. Uribí:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, N. Jibone. 450 m. *Sugden, A. 235. Mag: Fundación:* Entre Mpio. y Pivijay. *Romero-C. R. 7675.* km 17, via Pirijay, a 3 km de la Vía. Fca. Liberia. 100-200 m. *Romero-C. R. 8521. Pivijay:* Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9231. Romero-C. R. 1115.* Monte Rubia. *Romero-C. R. 9033. Santa Marta:* Corr. Bonda, Entre Corr. y Rio Piedras. *Romero-C. R. 10833.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3905. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9396.**

T. utriculata L.

Ces: Ciénaga de Zapotosa, véase Castro *et al.*, en prep.

T. variabilis Schltdl.

Mag: Fundación: km 17, via Pirijay, a 3 km de la Vía. Fca. Liberia. 100-200 m. *Romero-C. R. 8523.* Rumbo a Manauera. 105 m. *Foster, M.B. 1475. Pivijay:* *Romero-C. R. 9058. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9239.*

Vriesea Lindl.

V. crenulipetala (Mez) L.B. Sm.

Ces: Pueblo Bello: 450 m. *Foster, M.B. 1452. Foster, M.B. 1455. Guaj: Dibulla: Entre Pueblojio y San Miguel. 1460 m. *Barclay, H.G. 6870. Mag: Ciénaga:* Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6919.* de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R. 8261. Santa Marta:* Cnias. Minca. 2000 m. *Hawkes, J.G. 588.* Corr. Minca, Hda. Cincinnatti. 1900-2850 m. *Foster, M.B. 1398.**

V. elata Baker

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: 2300 m. Robins, R. J. 571. Ciénaga:** Cabecera R. Sevilla. Entre Cebolleta y Yerbabuena. *Barclay, H.G. 6821.* Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R. 7040.* Fca. Los Arroyitos. NW. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2345.* Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1989. Santa Marta:* 900-1450 m. *Dueñas, H. 1016.* 1520-1900 m. *Foster, M.B. 1396.* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5147-a.* entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5355.* PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1918. Diaz-P. S. 4169.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3854.*

V. fragrans (André) L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7887.*

V. heliconioides (Kunth) Hook. ex Walp.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 500.*

V. heterandra (André) L.B. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Uribí: Snia. Macuira, Cercanías Qda. Taguaira. *Romero-C. R. 4487.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 650 m. *Sugden, A. 43.* Palua. 600-700 m. *Bernal-M. H. 37. Mag: Ciénaga:* Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2399.*

V. incurva (Griseb) R.W. Read

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1004.*

V. perezi (André) L.B. Sm.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

V. splendens (Brog.) Lem.
Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 750 m. *Sugden, A. 46.*

V. tequendamae (André) L.B. Sm.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

BRUNELLIACEAE Engl.

Brunellia Ruiz & Pav.

B. cocoladifolia Bonpl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. integrifolia Szyszyl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 902. Valledupar:* Hoya R. Donachui. Cacuaria. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24756. Mag: Rangel-Ch. J.O. 9130. Santa Marta:* Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7689.* Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal, S. 1786.* Cuchilla San Lorenzo. Cerro Kennedy. *Barbosa, C. 323.*

BUDDLEJACEAE K. Willh.

Buddleja L.

B. americana L.
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1133.*

Peltanthera Benth.

P. floribunda Benth.
Mag: **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 7617.*

BURMANNIACEAE Blume

Burmanna L.

B. capitata (Walter ex J.F. Gmel.) Mart.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. flava Mart.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Gynnosiphon Blume

G. suaveolens (Karsten) Urb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

BURSERACEAE Kunth

Bursera Jacq. ex L.

B. glabra (Jacq.) Triana & Planch.
Guaj: **Manauere:** vía Riohacha. **La Sabana.** 0 m. *Saravia-T. C. 2921.*

B. graveolens (Kunth) Triana & Planch.
Mag: **Santa Marta:** Pérez. A. E. 5158-a.

B. karsteniana Engl.
Guaj: **Uribia:** Carretera Puerto Bolívar-Cabo de la Vela. km 15. 30 m. *Roldán, F.J. 1038.*

B. simaruba (L.) Sarg.
Bol: **Zambrano:** 50 m. *Rodríguez, M. 27.* Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1358.* Guaj: **Maicao:** Corr. Carralpiá, 20 km E. Corr. *Romero-C. R. 4413.* Mag: **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1073.*

B. tomentosa (Jacq.) Triana & Planch.
Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Uribia:** Cnias. Ipapure. *Romero-C. R. 4504.*

B. tomentosa (Jacq.) Triana & Planch. var. *pubescens* Cuatrec.
Mag: **Santa Marta:** Smith, H.H. 819.

Crepidosperrum Hook. f.

C. rhoifolium (Benth.) Triana & Planch.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 569. García-G. J.D. 539. García-G. J.D. 524.*

Protium Burn. f.

P. aracouchini (Aubl.) Marchand
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 865.* Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 570. García-G. J.D. 534. Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1103.**

P. heptaphyllum (Aubl.) Marchand
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 628.*

P. cf. mcleodii I.M. Johnston
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro et al., en prep.

P. cf. nervosum Cuatrec.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 529.*

P. sagotianum Marchand
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 564. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-

180 m. *García-G. J.D. 862.* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 762.*

P. tenuifolium (Engl.) Engl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 538. Santa Marta:* PNN. Tayrona Cnias. Pueblito Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. *Moreno-B. L.M. 505.* Cnias Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. *Moreno-B. L.M. 293. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 558-a.*

P. tenuifolium (Engl.) Engl. subsp. *herbertii* (Cuatrec.) D.M. Porter
Mag: **Santa Marta:** Smith, H.H. 405.

Tetragastris Gaertn.

T. mucronata (Rusby) Sw.
Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 634.*

T. panamensis (Engl.) Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 876.* Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 639. Tierralta:* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 718. García-G. J.D. 674. Valencia:* Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1308. 127 m.*

Trattinnickia Willd.

T. aspera (Standl.) Swart
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 495.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 699.*

BUXACEAE Dumort.

Buxus L.

B. citrifolia (Willd.) Spreng.
Sucre: **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34800-a.*

Syloceras Kunth ex A. Juss.

S. laurifolium (Willd.) Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Ces-Guaj:**

CABOMBACEAE Kunth

Cabomba Aubl.

C. aquatica Aubl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

CACTACEAE Juss.

Por: J.L. Fernández-A.

Acanthocereus (Engelm. ex A. Berger) Britton & Rose

A. tetragonus (L.) Hummelinck
Att: **Barranquilla:** Carr. a Pto. Colombia. km 6. *Dugand, A. 6794.* S. Mpio. Hda. San Joaquín. 6 m. *Mora-Osjo, L.E. 1492.* Bol: **Arjona:** Cnias. Orilla del Dique Gambote. *Dugand, A. 3346.* **Carmen de Bolívar:** Cnias. **Mpio. Romero-C. R. 9916. **Cartagena:** Carr. a Mamonal. *Dugand, A. 341.* *Dugand, A. 3413.* **El Carmen de Bolívar:** Entre Mpio. y Zambrano. *Romero-C. R. 10020.* **Santa Catalina:** Galerazamba. *Saravia-T. C. 1340.* **Ces: Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 894. Valledupar:* Valle entre Andes y Santa Marta. 210 m. *Earle, M.B. 157.* Guaj: *Saravia-T. C. 2924.* **Uribia:** Cnias. Mpio. *Calcagno, A.M. 61.* **Mag: Ciénaga:** 10 m. *Romero-C. R. 2074.* **Puebloviejo:** Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10318.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Taganga. *López, N. de 19.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca ca. 0 m. *Calcagno, A.M. 52.* Zona cercana al mar, arida. *Calcagno, A.M. 101.* **Sucr: Orozco:** Cnias. Mpio. Palmito. *Romero-C. R. 9378.***

Cereus Mill.

C. fricii Backeb.
Att: **Puerto Colombia:** km 16-17 Carr. *Dugand, A. 3239.* Guaj: **Barrancas:** Corr. Papayal, Cnias. Corr. vía Barrancas. 180 m. *Calcagno, A.M. 42.* Mag: **Santa Marta:** Estribaciones. *Hernández, J. 1.*

C. hexagonus (L.) Mill.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Guaj: **Barrancas:** Corr. Papayal, Cnias. Corr. vía Barrancas. *Calcagno, A.M. 93.* **Riohacha:** rumbo a Palomino. *Saravia-T. C. 2451.*

C. horrispinus Backeb.

Att: **Puerto Colombia:** Cnias. Mpio. *Backeb. sn.*

C. repandus (L.) Mill.

Att: **Barranquilla:** Vía Barranquilla. *Calcagno, A.M. 53.* Bol: **Santa Catalina:** Galerazamba. *Saravia-T. C. 1328.* Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. Guaj: Cardonal. *Saravia-T. C. 2120.* **Maicao:** vía Riohacha. km 8. *Calcagno, A.M. 85.* *Calcagno, A.M. 84.* *Calcagno, A.M. 88.* 0 m. *Calcagno, A.M. 3.* *Calcagno, A.M. 83.* km 2. *Calcagno, A.M. 90.* *Calcagno, A.M. 27.* *Calcagno, A.M. 26.* **Riohacha:** Zona cercana al mar, arida. *Calcagno, A.M. 107.* *Calcagno, A.M. 46.* **Uribia:** Zona cercana al mar, arida. *Calcagno, A.M. 108.* vía Manauere. *Saravia-T. C. 2185.* El Talauro. *Saravia-T. C. 593.* entre Yororoki y Portete. 40 m. *Calcagno, A.M. 47.* Corr. Nazareth, 2 km antes del Corr. 60 m. *Calcagno, A.M. 86.* **Villanueva:** *Saravia-T. C. 2075.* **Mag: Ciénaga:** 100 m. *Romero-C. R. 8223.* *Romero-C. R. 1948.* **Santa Marta:** *Romero-C. R. 10776.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Zona cercana al mar, arida. 0 m. *Calcagno, A.M. 100.* *Calcagno, A.M. 102.* *Calcagno, A.M. 103.* *Calcagno, A.M. 104.* *Calcagno, A.M. 99.* 0 m. *Calcagno, A.M. 57.*

Epiphyllum Haw.

E. phyllanthus (L.) Hawort. subsp. *phyllanthus*
Mag: **Santa Marta:** entre R. Buritaca y Ciudad Perdida. 700 m. *Bauer, R. 40.*

E. phyllanthus (L.) Hawort. subsp. *rubrocoronatum* (Kimmach) Ralf Bauer
Sucr: Corozal: Cnias. Mpio. Palmito. *Romero-C. R. 9374.*

Hylcoereus (A. Berger) Britton & Rose

H. lemairei (Hook.) Britton & Rose
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Cesare. 60 m. *Dugand, A. 5530.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Riohacha: 17 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2923.* **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 1936.*

H. monacanthus (Lemaire) Britton & Rose

Bol: Santa Catalina: Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 39.* **Ces:** **Valledupar:** Valle R. Cesare. 60 m. *Dugand, A. 5530.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Urihacha:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Bosques de Nahi. 300-510 m. *Saravia-T. C. 3612.* Cnias. La Cascada. *Saravia-T. C. 3538.* Cerro Keichiwou 300-615 m. *Betancur-B. J. 11312.* **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. 14 km del Mpio. rumbo a la Paz. *Saravia-T. C. 2111.* **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 10261. **Pivijay:** Monte Rubio. *Romero-C. R. 9035.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cañaba El Cedro. 650 m. *Barreira, E. 79.* **Sitioneuv:** PNN. Isla de Salamanca Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10499.* **Sucr:** **Los Palmitos:** Sabana Beltrán. Carr. a Corozal. *Romero-C. R. 10035.*

Meloeceus Link & Otto

M. curvispinus Pfeiff.
Guaj: **Barrancas:** Cor. Papayal, Cnias. Corr. via Barrancas. 160 m. *Calceagno, A.M. 94.* **Districción:** 3 km del Mpio. Colección en el Cardonal. *Saravia-T. C. 2172.* **Riohacha:** 10 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2134.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona 2 m. *García-G.J.D. 5.*

M. curvispinus Pfeiff. subsp. *lobellii* (Suringar) Fern. Alonso & Xhonneux
Guaj: **Manauare:** 6 km del Mpio. *Saravia-T. C. 2190.* **Urihacha:** Zona de Musiche. entre Manauare y El Pajaro. *Saravia-T. C. 2234.* Nuevo Ambiente. 18 km Jachina. *Saravia-T. C. 2450.* Hacia el Cabo de la vela. 0 m. *Calceagno, A.M. 109.* **Mag:** **Santa Marta:** Punta de la Picúa. *Saravia-T. C. 2977.*

M. curvispinus Pfeiff. subsp. *saravianus* Fern.-Alonso & Xhonneux
Guaj: **Districción:** 8,2 km del Mpio. *Saravia-T. C. 2073.* **Maicao:** km 1. via Riohacha. *Saravia-T. C. 2244.* **Urihacha:** Rumbo a Cuisa. 1.6 km Annertau. *Saravia-T. C. 2449.*

Opuntia Mill.

O. caracasana Salm.-Dick
Atl: **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand, A. 3615.* Entre Mpio. y Salgar. 0 m. *Dugand, A. 3221.* **Bol:** **Cartagena:** corregimiento Punta Canoas. *Espina, J. 913.* **Santa Catalina:** Galerazamba. *Saravia-T. C. 1330.* **Guaj:** **Barrancas:** 2 km de Papayal, El Salado. *Saravia-T. C. 2130.* **Maicao:** via Riohacha. km 8. *Calceagno, A.M. 1.* km 1. *Calceagno, A.M. 25.* **Manauare:** 8 km del Mpio. rumbo a Urihacha. *Saravia-T. C. 2184.* **Riohacha:** El Pájaro. Cnias. de la Laguna. *Romero-C. R. 4383.* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25458.* **Urihacha:** entre Yororoki y Portete. 40 m. *Calceagno, A.M. 50.* **Mag:** **Aracataca:** Aduriamenti. *Romero-C. R. 9204.* **Ciénaga:** Entre Santa Marta y el Mpio. 10 m. *Romero-C. R. 962.* Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7282.* **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10587.* Corr. Gaíta. *Romero-C. R. 10477.*

O. elatior B.P. Miller

Bol: Galerazamba: *Saravia-T. C. 1329.*

O. aff. jamaicensis Britton & Harris

Atl: **Puerto Colombia:** *Plowman, T. 3529.*

O. pititieri Britton & Rose

Guaj: **Barrancas:** Cor. Papayal, Cnias. Corr. via Barrancas. 180 m. *Calceagno, A.M. 91.*

O. aff. schumannii Speg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Pereskia Mill.

P. aculeata Mill.

Guaj: **Maicao:** Corr. Carraipia, 20 km E Corr. *Romero-C. R. 4408.*

P. bleo (Kunth) A. DC.

Atl: 10 m. *Echeverry, R. 82.* **Barranquilla:** *Plowman, T. 3552.* **Sucr:** **San Onofre:** Arroyo Mohan. 300 m. *Beuther, A. 91.* **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9794.*

P. guamacho F.A.C. Weber

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3293.* **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. de Martillo. 5-10 m. *Mora-Osejo, L.E. 1328.* Calles Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1391.* S. Mpio. en los Cnias. del Aeropuerto de Soledad. 6 m. *Mora-Osejo, L.E. 1467.* **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2358.* **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 3453.* **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. 30 m. *Plowman, T. 3518.* **Bol:** **Cartagena:** Punta Canoas. *Fernández-Alonso, J.L. 21833.* **Santa Catalina:** Galerazamba. cerca al volcán de Lodo. *Ferero, E. 9874.* *Saravia-T. C. 1324.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 523.* **Guaj:** R. Ranchería. 175 m. *Haught, O. 4065.* Cnias. Guaramaralén. 10 m. *Romero-C. R. 4376.* **Maicao:** km 8. via Riohacha. *Saravia-T. C. 3684.* **Manauare:** km 30 cruce Carr. Albaniá-Puerto Bolívar. 150 m. *Roldán, F.J. 1025.* **San Juan del César:** Rumbo a Villanueva. *Saravia-T. C. 2084.* **Urihacha:** Ranchería Toriche. *Saravia-T. C. 2868.* Snia. Macuira. Corr. Nazareth. 350 m. *Lugde, A. 92.* Cnias. Corr. Arroyo Nazareth. 100 m. *Bernal-M. H. 10.* Región Jassai. en vecindades de la duna Arhuara. *Saravia-T. C. 2324.* *Cuadros-V.H. 1981.* 0-5 m. *Betancur-B. J. 11230.* **Mag:** **Pueblovivo:** Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10308.* **Santa Marta:** 300 m. *Barkley, F.A. 24.* Mamatoco. *Romero-C. R. 1122.* **Sitioneuv:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincon Majagualito. *Schmelter, M.L. 4.* km 27. *López, N. de 446.*

Pilosocereus Lemaire.

P. lanuginosus (L.) Byles & G. Rowley

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** Villanueva: 15 km del Mpio. rumbo a La Paz. *Saravia-T. C. 2109.*

Pseudoacanthocereus F. Ritter

P. sicariaguensis (Croisat ex Tamayo) N.P. Taylor

Atl: **Puerto Colombia:** S. de Cascajal. Cam. a Lena. *Dugand, A. 6694.* Cnias. Salgar. *Dugand, A. 6706.* *Dugand, A. 6706-b.* **Bol:** **Turbaco:** Cnias. Mpio. Hda. Coloncito. 200-

300 m. *Killip, E.P. 14336.* **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 5587.* **Guaj:** **Riohacha:** Km 11-12. Carr. Maicao. 20 m. *Dugand, A. 6654.*

Pseudorhipsalis Britton & Rose

P. amazonica (K. Schum.) Ralf Bauer

Bol: **Turbaco:** Cnias. Mpio. Torrecillas. 150-300 m. *Killip, E.P. 1441.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Ayapel:** Paraje de Playa Rica. *García-Quevedo, C. 488.* **Montelíbano:** Corr. Juan Jose, El Cristo. *García-Quevedo, C. 465.* **Tierralta:** Carr a Frasuquillo. 5 km Cnias. Chibogado. 250 m. *Bernal, R. 1116.* PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Estupiñán-G. A.C. 310.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Entre Constante y Puebloito. 100-400 m. *Romero-C. R. 8026.* Cañaverál. 45-60 m. *Plowman, T. 3726.* El Cedro. 590 m. *Díaz-P. S. 4116.*

P. amazonica (K. Schum.) Ralf Bauer subsp. *panamensis* (Britton & Rose) Ralf Bauer
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palma, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D. 390.* **Guaj:** **Urihacha:** Corr. Nazareth. *Saravia-T. C. 3648.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. Mamey. 250 m. *Bauer, R. 42.*

Rhipsalis Gaertn.

R. baccifera (J.S. Mueller) Stearn subsp. *baccifera*

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **El Molino:** Molino. 400 m. *Haught, O. 4037.* **Mag:** **Santa Marta:** Alto rio Buritaca. 450-500 m. *Dueñas, H. 381.* PNN. Tayrona El Cedro. 450 m. *Díaz-P. S. 4075.*

Stenocereus (A. Berger) Riccob.

S. griseus (Haw.) Buxb.

Guaj: **Maicao:** via Riohacha. km 8. 0 m. *Calceagno, A.M. 2.* **Manauare:** 8 km del Mpio. rumbo a Urihacha. *Saravia-T. C. 2183.* Cnias. Mpio. 20 m. *Romero-C. R. 4371.* **Riohacha:** Cnias. al cementerio. 10 m. *Calceagno, A.M. 44.* *Calceagno, A.M. 45.* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 2544.* **San Juan del César:** Cnias. Aeropuerto. 100-200 m. *Saravia-T. C. 2074.* **Urihacha:** entre Yororoki y Portete. 40 m. *Calceagno, A.M. 48.* Yororoki. via Puerto Estrella. *Calceagno, A.M. 49.* El Taluro. *Saravia-T. C. 594.* Punta espada. *Romero-C. R. 4494.* Corr. Nazareth. 95 m. *Calceagno, A.M. 43.* Corr. Nazareth. *Calceagno, A.M. 42-4.* 2 km antes del Corr. 60 m. *Calceagno, A.M. 87.* **Mag:** **Ciénaga:** 10 m. *Romero-C. R. 193.* Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7284.* **Santa Marta:** Estribaciones. *Hernández, J. 2.* **Sitioneuv:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. R. Magdalena. *Plowman, T. 3731.*

CAESALPINIACEAE R. Br.

Bauhinia L.

B. aculeata L.

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5641.* **Ponedera:** S. Mpio. Entre Cascajal y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1386.* **Usiacur:** 100 m. *Dugand, A. 1124.* Corr. Lurisa. 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2378.* **Bol:** **El Carmen de Bolívar:** Entre el Mpio. y Zambrano. *Romero-C. R. 10012.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Barrancas:** Cor. Papayal, Carretera a Magdalena. *Haught, O. 4153.* **Mag:** **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10630.* **Zona Bananera:** Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 10813.* **Sucr:** **Coloso:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9748.* **Sincelejo:** Carr. a Tólu. *García-B. H. 13463.*

B. glabra Jacq.

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6051.* *Dugand, A. 6050.* **Barranquilla:** *Dugand, A. 6010.* Corr. Juan Mina, Entre Corr. y Cuatro Boecas. Fca. Bajoebula. *Dugand, A. 4043.* **Piojor:** Corr. Hibachero. Entre Piojo y Hibachero. *Dugand, A. 1590.* **Puerto Colombia:** *Plowman, T. 3525.* Cnias. Mpio. 200 m. *Gutiérrez-V. G. 1847.* **Tubara:** *Dugand, A. 4047.* **Bol:** **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9860.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Chimichagua:** *Haught, O. 2232.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barrancas:** Corrección. *Haught, O. 6705.* **Hato Nuevo:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4361.* **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre El Cor y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25533.* **Riohacha:** Carretera a Palomino. *Espina, J. 1026.* km 104 Carretera a Palomino. *Espina, J. 1029.* **Mag:** **Fundación:** *Romero-C. R. 368.* *Saravia-T. C. 95 m.* *Smith, H.H. 21.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3871.* *Lozano-C. G. 2835.* **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9777.*

B. guianensis Aubl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 610.*

B. hymenaeifolia Triana ex Hemsl.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **Coloso:** Estación de Primates. *Gentry, A.H. 34818-a.*

B. monandra Kurz

Mag: **Santa Marta:** *Romero-C. R. 267.*

B. pauletia Pers.

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6049.* **Barranquilla:** *Dugand, A. 4090.* *Elias, Hno. 1281.* **Sabanalarga:** *Dow-Chemical International, S. A. 5.* **Usiacur:** *Dugand, A. 2374.* **Bol:** **Cartagena:** Entre Mpio. y Turbaco. *Dugand, A. 2842.* **Mompós:** 8 m. El Carmen. *Saravia-T. C. 13.* **Turbaco:** *Killip, E.P. 14300.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Barrancas:** Corrección. *Haught, O. 6724.* **Districción:** camino R. Ranchería. *Saravia-T. C. 2123.* **Riohacha:** 40 km S del Mpio. Cnias Galan. *Haught, O. 4418.* **Mag:** **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9192.* *Romero-C. R. 9203.* **Sucr:** **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9270.*

B. picti (Kunth) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. unguata L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9160.* **Zona Bananera:** Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 7641.* Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 602.*

Brownea Jacq.

B. ariza Benth.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Bonda, Flanco N. *Romero-C. R. 661.* PNN. Tayrona Qda. Cañaverál. *Moreno-B. L.M. 352.* Cnias. Qda. Cañaverál. 50 m. *Moreno-B. L.M. 584.*

B. macrophylla Hort. ex Mast.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 889*. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 302*. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1109*. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1056*.

B. rosa-de-monte P.J. Bergius

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1102*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñán-G. A.C. 350*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3862*. *Lozano-C. G. 3790*.

B. stenantha Britton & Killip

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 432*. **Sucr:** **Santiago de Toló:** NE Mpio. Hda. La Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 227*. **Sincelejo:** Carr. a Tólu. *García-B. H. 13466*.

Caesalpinia L.

C. bonduce (L.) Roxb.

Bol: **Cartagena:** Killip, *E.P. 14112*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guina. Tagana. 0 m. *López, N. de 46*.

C. coriaria (Jacq.) Willd.

At: **Barranquilla:** Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24291*. **Usiacurí:** Hda. Cachubana. *Dugand, A. 2363*. **Bol:** **Magangú:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9960*. **Turbaeo:** Cnias. Mpio. Los Volcanes. Killip, *E.P. 14438*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Gamarra:** Punta Cotorra. *Uribe-Uribe, L. 2403*. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24945*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Carraipa:** La Morrocona. *Jaramillo-M. R. 736*. **Distracción:** 3 km SE Mpio. *Saravia-T. C. 2117*. **Manauare:** 5 km del Mpio. rumbo a Uribe. *Saravia-T. C. 2180*. **Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2836*. El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25478*. **Uribia:** Entre el Mpio. y Maicao. **Cerro La Teta.** *Saravia-T. C. 86*. Ranchería Torinche. *Saravia-T. C. 2870*. **Mag:** **Ciénaga:** Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. *Romero-C. R. 9173*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9030*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 701*. Apto. Simón Bolívar, 0,5 km E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2619*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincon Majagualito. *Schneiter, M.L. 32*. Cnias. Tassareras. *Romero-C. R. 10452*.

C. glabrata Kunth

Cor: véase Castro *et al.*, en prep.

C. paipai Ruiz & Pav.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5580*. **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 1026*. *Romero-C. R. 1022*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2853*.

C. pulcherrima (L.) Sw.

At: **Baranoa:** Galapa. *Eliás, Hno. 1478*. **Bol:** **San Jacinto:** 9 km NW Mpio. Naranjal. 400 m. *Beuther, A. 99*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 450*.

C. punctata Willd.

At: **Barranquilla:** Jardín. *Dugand, A. 6851*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24966*. **Guaj:** **Maicao:** Cnias. Mpio. 32 m. *Saravia-T. C. 02266*. Carr. Carraipa, Entre Corr. y Paraguachón. *Romero-C. R. 4428*. **Riohacha:** 20 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2834*. **Mag:** **Pivijay:** *Romero-C. R. 9094*. **Santa Marta:** Entre Don Jaca y Pozos Colorados. *Romero-C. R. 10826*. Quinta San Pedro Alejandrino. *Romero-C. R. 10834*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2804*. *Lozano-C. G. 2794*. *Lozano-C. G. 2782*. *Lozano-C. G. 2735*.

Cassia L.

C. fistula L.

At: **Barranquilla:** Altos del Prado. *Dugand, A. 6072*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Fundación:** *Romero-C. R. 1119*. **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *Romero-C. R. 10777*.

C. grandis L. f.

Bol: **San Pablo:** *Rentería, E. 1960*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Cnias. Mpio. 32 m. *Saravia-T. C. 02264*. **Riohacha:** Palomino. *Saravia-T. C. 2455*. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 473*. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3887*.

C. javanica L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. moschata Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 545*.

Chamaecrista Moench.

C. cordistipula (Mart.) H.S. Irwin & Barneby

Bol: **Magangú:** Carr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9844*. Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9951*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Becceril:** *Haught, O. 2292*. **Guaj:** **Manauare:** vía Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2907*. **Riohacha:** Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2958*. **Mag:** **Santa Marta:** Carr. Bonda, Colinas cercanas. 0 m. *Romero-C. R. 300*.

C. flexuosa (L.) Greene

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Manauare:** vía Riohacha. La Sabana. 52 m. *Saravia-T. C. 2914*.

C. glandulosa (L.) Greene

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Cangaruaca. 2250 m. *van der Hammen, Th. 1129*.

C. glandulosa (L.) Greene var. *flavicomis* (Kunth) Irwin & Barneby

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24699*. **Ces-Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. nictitans (L.) Moench

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5451*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Gamarra:** Cnias. Mpio. 100 m. *Araque-Molina, J. 18-Mg-61*. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira. Cor. Nazareth. *Saravia-T. C. 3633*. **Mag:** **Santa Marta:** Punta Brava. *Schneiter, M.L. 88*. Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10571*.

C. nictitans (L.) Moench subsp. *disadena* (Steud.) H. S. Irwin & Barneby

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Gamarra:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 18MG061*. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24311*. **Guaj:** Cipanao. *Romero-C. R. 4443*.

C. parvistipula (Benth.) H.S. Irwin & Barneby

Mag: Curataca. *Romero-C. R. 908*.

C. pilosa (L.) Greene.

At: **Puerto Colombia:** Sabanilla. *Dugand, A. 5206*. **Guaj:** **Uribia:** Clausura Nopoipa. *Saravia-T. C. 2881*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Región Jassai. Cnias. Duna Arehuara. 183 m. *Saravia-T. C. 2357*. **Mag:** **Santa Marta:** Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10576*. 150 m. *Smith, H.H. 276*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schneiter, M.L. 101*.

C. serpens (L.) Greene.

Ces: **Valledupar:** Cnias. Camperucho. Carr. **Caracolico-Caracoli.** *Romero-C. R. 8101*. Hoya R. Candela. Abajo de Atanques. 700-1200 m. *Cuatrecasas, J. 24872*. **Guaj:** **Uribia:** El Talauro. *Saravia-T. C. 364*. 20 km. Flor de la Guajira. Ipaure. *Saravia-T. C. 494*. 4,5 km del Mpio. Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 2222*. **Mag:** **Santa Marta:** Carr. Bonda, 1 km E. Cor. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2483*.

Copaifera L.

C. canibiar Poveda, Zamora & Sanchez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Estupiñán-G. A.C. 384*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Avella-Muñoz, A. 1600*. *Jiménez-E. N.D. 400*.

C. canime Harms

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 617*.

Crudia Schreb.

C. aequalis Ducke

Bol: **San Pablo:** *Rentería, E. 1962*.

Cynometra L.

C. bahiniifolia Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1430*.

C. longifolia Huber

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Jiménez-E. N.D. 353*.

Delonix Raf.

D. regia (Bojer.) Raf.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. alrededores del Aeropuerto Soledad. *Mora-Osejo, L.E. 1468*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Dialium L.

D. guianense (Aubl.) Sandw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1461*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D. 655*. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1325*.

Haematoxylum L.

H. brasiletto H. Karst.

Ces: **Valledupar:** Entre Caracoli y las Mercedes. *Dugand, A. 5560*. **Guaj:** **Manauare:** 5-8 km del Mpio. 32 m. *Saravia-T. C. 02195*. **Uribia:** Cabo de la Vela. *Saravia-T. C. 623*. Hacia Sierra Carpintero. *Saravia-T. C. 632*. Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 336*. Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2894*. Cnias. Ipaure. *Romero-C. R. 4513*. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 1401*. **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10781*. Cor. San Fernando. 25 m. *Schneiter, R. 238*. Punta Betin. *Schneiter, R. 116*. Corr. Bonda, *Romero-C. R. 669*. PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 824*.

Hymenaea L.

H. courbaril L.

Bol: **Magangú:** Carr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9835*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1392*. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira. Cor. Nazareth. Huarapuno. 250 m. *Sugden, A. 313*. **Mag:** **Santa Marta:** Carr. Bonda, *Romero-C. R. 673*.

Macrolobium Schreb.

M. aff. colombianum (Britton & Killip) Killip ex L. Uribe

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñán-G. A.C. 358*.

M. ischnocalyx Harms

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Estupiñán-G. A.C. 344*. Fca. El Delirio. 243 m. *Estupiñán-G. A.C. 376*.

Parkinsonia L.**P. aculeata** L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Riohacha: Manauere. *Saravía-T. C. 518*. Palomino. 3 m. *Davide, G. 02454*. **Mag:** Santa Marta: Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10559*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9706*.

P. praeoxa (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5674*. **Guaj:** Fonseca: Cnias. Puerto López. *Saravía-T. C. 489*. **Manauere:** Entre Rioacha y Mayapo. Camino a El Pájaro. *Dugand, A. 6641*. 5 km del Mpio. rumbo a Uribia. *Saravía-T. C. 2181*. **Uribia:** Entre el Mpio. y Maicao. **Cerro La Teta**. *Saravía-T. C. 85*. Cnias. Ipapure. *Romero-C. R. 4502*.

Peltogyne Vogel**P. paniculata** Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murruccú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1136*.

P. pubescens Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. purpurea Pittier

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñan-G. A.C. 371*. **Mag:** **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 637*.

Proripa Griseb.**P. copaifera** Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. *Moreno-B. L.M. 506*.

Schizolobium Vogel**S. paralyha** (Vell.) S.F. Blake

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro et al. en prep.

Senna Mill.**S. aculeata** (Benth.) H.S. Irwin & Barneby

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. alata (L.) Roxb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34764*.

S. atomaria (L.) H.S. Irwin & Barneby

Atl: Juan de Acosta: Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2365*. **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Forero, E. 9930*. **Bol:** Cartagena: Via Medellín. *Forero, E. 9884*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** Maicao: Cor. Carraipia, Entre Cuestecita y Cor. Forero. *E. 9983*. **Uribia:** Clausura Nopoipa. *Saravía-T. C. 2877*. Entre el Mpio. y Maicao. **Cerro La Teta**. 40 m. *Saravía-T. C. 094*. *Romero-C. R. 4389*. **Mag:** Santa Marta: Apto. Simón Bolívar, 0.5 km, E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2487*. **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10639*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9709*.

S. bacillaris (L.f.) H.S. Irwin & Barneby

Atl: Barranquilla: S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1432*. **Galapa:** Megua. *Elias, Hno. 1361*. **Bol:** Mompos: N. de El Carmen. *Saravía-T. C. 14*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 838*. Los Volcanes. *Espina, J. 787*. *Killip, E.P. 14686*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 990*. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1997*. **Prijay:** *Romero-C. R. 9097*. **Santa Marta:** Cor. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C084A*. PNN. Tayrona Qda. Rodríguez. ca. 15 km, NE Mpio. 5-50 m. *Kirkbride, J.H. Jr. Zona Bananera:* Cor. Rio Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 7635*. Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 2128*. **Sucr:** **Tolú Viejo:** Yumal. *Romero-C. R. 9309*.

S. bicapsularis (L.) Roxb.

Atl: Barranquilla: *Elias, Hno. 1058*. Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24287*. **Juan de Acosta:** Entre Mpio. y Galerezamba. *Forero, E. 9879*. **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1408*. **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 1947002*. Entre Mpio. y Salgar. *Forero, E. 9929*. Cnias. Salgar. *Ploewman, T. 3515*. Cnias. Mpio. 200 m. *Gutiérrez-F. G. 1866*. **Ustacurrí:** *Barkley, F.A. 19AT050*. *Dugand, A. 2261*. **Bol:** Cartagena: Isla Manga. *Killip, E.P. 14028*. **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 12*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Maicao: Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25494*. Corr. Carraipia, 5 km de Maranamana. 32-100 m. *Saravía-T. C. 02259*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 100 m. *Sageden, A. 98*. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 1923*. Entre Santa Marta y el Mpio. *Romero-C. R. 965*. Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7256*. La Pedrera. *Romero-C. R. 9181*. **Plato:** 129 km Oleoducto Indian. *Bonet, G. 85*. **Santa Marta:** *Drake, H. E. 249*. Área urbana. *Schmitter, R. 252*. *Romero-C. R. 697*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2934*. *Lozano-C. G. 2817*. **Sitioneovo:** PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10438*. *Lozano-C. G. 2892*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9375*.

S. chrysoarpa (Desv.) H.S. Irwin & Barneby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. fruticosa (Mill.) H.S. Irwin & Barneby

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5909*. **Bol:** Zambrano: *Rodríguez, M. 0031*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G. & Rivera-Díaz, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24415*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9123*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino Cañaveral-Arrecifes. *Forero, L. 019*. Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 808*. Bahía Playa Brava. *López, N. de 778*.

S. hayesiana (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaraengue. 1450 m. *van der Hammen, Th. 1066*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1492*. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1314*.

S. itaica Mill.

Guaj: *Saravía-T. C. 3521*. **Uribia:** Región de Rancho Grande. *Saravía-T. C. 497*. **Cor:** Nazareth, *Saravía-T. C. 3649*.

S. multijuga (L. C. Rich.) H.S. Irwin & Barneby

Sucr: **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9817*.

S. mutisiana (Kunth) H.S. Irwin & Barneby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. obtusifolia (L.) H.S. Irwin & Barneby

Atl: **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1402*. **Bol:** Cartagena: *Killip, E.P. 14038*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Cor. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 606*. **Guaj:** **Uribia:** Buenos Aires. *Saravía-T. C. 449*. Corr. Nazareth, *Romero-C. R. 4456*. **Mag:** Cor. Mosquito, St. Mosquito Andian. *Bonet, G. 91*. **Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2670*. **Sitioneovo:** PNN. Isla de Salamanca km 30 de la carretera. *Romero-C. R. 10851*. **Sucr:** **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9268*.

S. occidentalis (L.) Link

Atl: Barranquilla: Hacia Altos del Prado. *Uribe-Uribe, L. 554*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Maicao: Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25483*. **Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravía-T. C. 2837*. **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravía-T. C. 182*. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 543*. **El Banco:** Orillas R. Cesar. 49 m. *Triana, G. 59*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. Rodríguez. playa E. Ensenada Nanguangué. 1 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2646*. **Sitioneovo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10459*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9385*.

S. pallida (Vahl) H.S. Irwin & Barneby

Bol: Arjona: Carretera hacia Las Piedras. *Forero, E. 9919*. **Cartagena:** Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0026*. **Santa Catalina:** Corr. Galerazamba. S. Corr. *Saravía-T. C. 60*. **Turbaco:** Los Volcanes. *Espina, J. 782*. **Guaj:** Riohacha: Cnias. Mpio. 10 m. *Haught, O. 4428*. **Mag:** Santa Marta: Cuenca de R. Gaira. *Forero, E. 10008*. Entre Cor. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6260*. El Rodadero. *Schmitter, M.L. 87*. Don Jaca. *Romero-C. R. 10580*. Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Toribio. *Romero-C. R. 8944*. 95 m. *Smith, H.H. 249*. Apto. Simón Bolívar. 0.5 km, E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2614*. Corr. Bonda. *Romero-C. R. 677*. PNN. Tayrona Bahía Gairaca. 0 m. *Lozano-C. G. 2939*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9320*.

S. papillosa (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. cf. pendula (Willd.) H.S. Irwin & Barneby

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. pistacifolia (Kunth) H.S. Irwin & Barneby

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Sacaraengue. 1400 m. *van der Hammen, Th. 1062*.

S. racemosa (P. Miller) H.S. Irwin & Barneby

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. reticulata (Willd.) H.S. Irwin & Barneby

Ces: Valledupar: Inspección de Ataque. Entre Ataque y Guatapurí. *Torres-R. J.H. 2880*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Cor. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 646*. **Guaj:** Barrancas: Corregión. 100 m. *Haught, O. 6735*. **Distracción:** R. Ranchería. *Saravía-T. C. 2069*. **Mag:** Ciénaga: Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8243*. *Romero-C. R. 547*. **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10793*. 30 m. *Smith, H.H. 248*. Cor. Bonda. R. Manzanares. 50 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2654*. PNN. Tayrona Los Narajones. Cnias. Desembocadura R. Piedras. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 203*. *Lozano-C. G. 2935*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9381*.

S. siamea (Lam.) H.S. Irwin & Barneby

Bol: Zambrano: Concuco. *Burbano, C. 0032*. **Ces:** Valledupar: Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucabuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24914*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Cor. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 874*.

S. skinneri (Benth.) H.S. Irwin & Barneby

Guaj: Barrancas: Corregión. *Haught, O. 6650*.

S. smithiana (Britton & Killip) H.S. Irwin & Barneby

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Qda. Rodríguez. ca. 15 km, NE Mpio. 5 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2640*.

S. tora (L.) Roxb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. undulata (Benth.) H.S. Irwin & Barneby

Mag: Santa Marta: Don Jaca. *Romero-C. R. 10785*.

Tachigali Aubl.

T. cf. versicolor Standl. & L.O. Williams

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñan-G. A.C. 235*.

Tamarindus L.**T. indica** L.

Atl: **Piojó:** Corr. Cerro La Vieja, 452 m. *Avella-Muñoz, A. 2406*. **Bol:** Cartagena: Mamonal. área de embalse y casa de Bombeo. 0 m. *Florez, C.A. 56*. **Cor:** véase Rivera-

Diaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8700.* Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 615.*

CAMPANULACEAE Juss.

Burmeistera H. Karst. & Triana

B. ceratocarpa Zahrbr.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. 1900 m. *Jaramillo-M. R. 5260-a.*

Centropogon C. Presl.

C. ferrugineus (L. f.) Gleason

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. granulatus C. Presl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Hippobroma G. Don. f.

H. longiflora (L.) G. Don.

Bol: Cartagena: Matute. *Uribe-Uribe, L. 4203.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 424.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1908.*

Lysipomia Kunth

L. laciniata A. DC.

Ces: Valledupar: R. Guaiachinacopunameina. 3500-4000 m. *White, S. 620.* Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24581.* **Mag: Ciénaga:** Qda. de la laguna R. Frío. 3250 m. *Forero, E. 614.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 956.*

Siphocampylus Pohl

S. aff. acuminatus E. Wimm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. planchonis E. Wimm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. volubilis (Kunth) G. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

CANNACEAE Juss.

Canna L.

C. indica L.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 860.* **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abjajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24387.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. *Tagama, O. m. López, N. de 79.*

CAPPARACEAE Juss.

Por: M.P. Díaz-P & O.A. Jara-M.

Bacapparis H.H. Iltis & X. Cornejo

B. pachaca (Kunth) H.H. Iltis & X. Cornejo

At: Barranquilla: Carr. a Pto. Colombia, km 17. 0 m. *Forero, E. 9928.* **Galapa:** 40 m. *Dugand, A. 130.* **Piojón:** Los Mameyales. *Dugand, A. 2412.* **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. 175 m. *Dugand, A. 3236.* Playa Miramar. *Dugand, A. 4016.* **Bol: Cartagena:** Carr. Pontezuela, 120 m. *Cuadros-V. H. 1436.* **Ces: Valledupar:** Valle R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 5576.* **Guaj: Barrancas:** Cerejón, 200 m. *Haight, O. 6567.* **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haight, O. 4383.* *Haight, O. 3995.* **Riohacha:** Ranchería Cucurama. 350-400 m. *Sugden, A. 120.* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25461.* **Uribia:** 9 km del Mpio. 100 m. *Saravia-T. C. 302.* Entre el Mpio. y Maicao. **Cerro La Teta.** 0-25 m. *Saravia-T. C. 87.* Carr. Nazareth, Cerro Itojero. 130 m. *Saravia-T. C. 3653.* Snia. Macuira, Carr. Nazareth, Cerro Itujura. *Sugden, A. 314.* Cerro Itojero. 200 m. *Bernal-M. H. 8.* 5.5 km del corr. rumbo a Buenos Aires. *Saravia-T. C. 463.* **Mag: Santa Marta:** *Romero-C. R. 105.* *Smith, H.H. 449.* PNN. Tayrona Ensenada Neganue. 60 m. *Lozano-C. G. 2921-a.*

Belencita H. Karst.

B. nemorosa (Jacq.) Dugand

At: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. de Martillo. 0-50 m. *Mora-Osejo, L.E. 1348.* Carr. Juan Mina, Entre Carr. y Cuatro Bocas. Fca. Bajobuena. *Dugand, A. 4038.* Carr. Juanmina, Cerro Pan de Azúcar. *Dugand, A. 6232.* **Candelaria:** Cnias. Leña. 200 m. *Dugand, A. 2780.* **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6185.* **Bol: Santa Catalina:** Galerazamba. 30-50 m. *Cuadros-V. H. 1368.* **La Paz:** 6 km Mpio. 10 m. *Saravia-T. C. 2975.* **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosi. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24907.* **Guaj: Distracción:** 7 km Del Mpio. rumbo San Juan del Cesar. *Saravia-T. C. 2096.* **Fonseca:** Carr. Distracción, Sitio Las Casitas. El Socorro. 80-100 m. *Marulanda, O. 2145.* **Hato Nuevo:** Manantial. *Arboleda, O. s.n.* **Maicao:** Carr. Albania-Puerto Bolívar. 100 m. *Roldán, F.J. 1019.* Carr. Carraipa, Entre R. Parahuachón y Carr. *Romero-C. R. 4429.* **Mag: Aracataca:** Hda. Ariguani. *Romero-C. R. 289.* **Fundación:** 200 m. *Romero-C. R. 1117.* km 13 vía a Pivijay 5-10 m. *Romero-C. R. 7672.* **Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. 500 m. *Romero-C. R. 9232.*

Calanthe Miers

C. pulcherrima (Jacq.) Miers.

At: Candelaria: Cnias. Leña. *Dugand, A. 2785.* **Bol: Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9905.* **Cartagena:** Cerro de La Popa. 5-100 m. *Olave s.n.* Cerro La Popa. *Dugand, A. 3398.* *Dugand, A. 3392.* En la falda de la colina La Popa. 15 m. *Hoyos-Becerra, J. R. s.n.* **Turbaco:** Carr. Al Mpio. 30-50 m. *Dugand, A. 3400.* **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 1094.* **Sucr: Coloso:** Cnias. Mpio. 5-10 m. *Romero-C. R. 9745.*

Cappardiastrum (DC.) Hutch.

C. frondosum (Jacq.) X. Cornejo & H.H. Iltis

At: Candelaria: Cnias. Leña. *Dugand, A. 2775.* **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2355.* *Avella-Muñoz, A. 2352.* **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y

Ponedera. *Dugand, A. 3449.* **Usiacuri:** Arroyo del Higuérón. *Dugand, A. 2305.* *Dugand, A. 2288.* **Bol: Arenal:** 1 km del Mpio. 219 m. *Forero, E. 463.* **Santa Catalina:** Cnias. Camino La Ceiba. 100 m. *Dugand, A. 2879.* Galerazamba. 200 m. *Gentry, A.H. 47448.* Hda. El Ceibal. 100 m. *Rodríguez-M. G.M. 12-b.* 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 12.* **Santa Rosa:** 1 km del Mpio, Carr. a Villanueva. *Forero, E. 9867.* **Zambrano:** Fca. Forestal Monterrey. *Mendoza, H. 96.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor: Los Córdoba:** Carr. Santa Rosa de la Caña, Nuevo Nariño. El Nuevo. 150 m. *Moreno-R. O. 261.* **Momil:** Vda. Florisan, Fca. El Paraíso. 37 m. *Moreno-R. O. 371.* *Moreno-R. O. 369.* **Montería:** Hda. Caño Viejo. 120 m. *Luque-D. M.I. 40-a.* Carr. Martinica. 15 km del Mpio. Hda. Martinica. 100 m. *Bechara-Z. J. 19-Bo- 226.* **Guaj: Barrancas:** Fca. La Estrella. 0 m. *Fonnegra-G. R. 1495.* **Maicao:** Carr. Macuira, Carr. Nazareth, Cerro Huanamech. *Sugden, A. 68.* Lalal, pendiente N. 580 m. *Sugden, A. 311.* Arroyo Uatkaru. *Sugden, A. 200.* **Mag: Ciénaga:** Hda. Papare. 20 m. *Romero-C. R. 79.* **San Sebastián de Buenavista:** Caserío de San Valentín. 100 m. *Callejas, R. 12450.* 110 m. *Callejas, R. 12417.* **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *de López, N. 562.* Carr. Bonda, 300-500 m. *Romero-C. R. 293.* PNN. Tayrona Chengue. 100 m. *de López, N. 817.* El Cabo, vía a Puelibto. 150 m. *Barbosa, C. 350.* El Cedro. 100 m. *Díaz-P. S. 4092.* Ensenada Neganue. 37 m. *Lozano-C. G. 2849.* **Zona Bananera:** Carr. Tucurina, 20 m. *Romero-C. R. 2094.* **Sucr: Corozal:** Carr. Palmitos, Hda. Villa Sol, cerca al Pueblo de Palmitos. *Guñérrez-V. G. 86.* **Los Palmitos:** Carr. Sabana de Beltran, Entre Carr. y Juan Arias. *Romero-C. R. 9922.* **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9660.* *Romero-C. R. 9800.*

C. aff. osmanthum (Diels.) X. Cornejo & H.H. Iltis

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 586.*

C. solum (J.F. Macbr.) X. Cornejo & H.H. Iltis

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Capparis L.

C. hastata Jacq.

At: Barranquilla: Carr. a Pto. Colombia, km 5. *Dugand, A. 6834.* km 17. *Forero, E. 9925.* *Forero, E. 9927.* km 5. 30 m. *Dugand, A. 6834-b.* Jinové. 5 m. *Dugand, A. 6809.* Carr. a Pto. Colombia, km 17. 40 m. *Forero, E. 9927-b.* S. Mpio. Carr. de Santo Tomás a Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1143.* 10 m. *Mora-Osejo, L.E. 1487.* Carr. Juan Mina. *Dugand, A. 7088.* **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. 5-10 m. *Dugand, A. 2422.* *Dugand, A. 4450.* **Puerto Colombia:** km 16-17 de la vía. *Dugand, A. 3241.* Confluencia arroyos Honda y León. *Dugand, A. 6902.* 857 m. *McKee, H. S. 10440.* 6 m. *McKee, H. S. 10439.* **Santa Tomás:** Granja Escuela Vacacional. *Mora-Osejo, L.E. 1473.* **Cor: Montería:** Hda. Caño Viejo. *Luque-D. M.I. 40.* **Sabahún:** Entre el Mpio. y Cerete. 6 m. *García-B. H. 13452.* **Guaj: Maicao:** Carr. Albania-Puerto Bolívar. 10 m. *Roldán, F.J. 1020.* Carr. Carraipa, Entre R. Parahuachón y Carr. *Romero-C. R. 4426.* *Romero-C. R. 4426-b.* **Manauare:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 3516.* **Riohacha:** Entre Mpio. y Maicao. 40 m. *Saravia-T. C. 2257.* **Uribia:** Carr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 405.* Snia. Macuira, Carr. Nazareth, 150-500 m. *Sugden, A. 103.* 0.5 km WSW. Carr. 10 m. *Sugden, A. 122.* Cerro Itojero. 40 m. *Saravia-T. C. 3664.* Bosques de Nai. 120-300 m. *Saravia-T. C. 3550.* Región Jassai. 50 m. *Saravia-T. C. 2393.* **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 1093.* **San Sebastián de Buenavista:** Caserío de San Valentín. *Callejas, R. 12433.* **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10770.* 150 m. *Romero-C. R. 10583.* **Sucr: Corozal:** Cnias. Mpio. Palmito. *Romero-C. R. 9379.* **Sincé:** *Romero-C. R. 9687.* 20 m. *Romero-C. R. 9692.*

Cleome L.

C. anomala Lam.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancuía. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24796.*

C. gynandra L.

At: Puerto Colombia: Laguna de Sabanilla o El Caney. 20 m. *Dugand, A. 4653.* **Guaj: Uribia:** Hda. Ipapure. *Saravia-T. C. 312.* Plantas ruderales en la Plaza y las calles. *Saravia-T. C. 504.* **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10779-b.* *Romero-C. R. 10779.* Cnias. Manateco. *Romero-C. R. 126.* *Romero-C. R. 126-b.*

C. moritziana Klotzsch ex Eichler

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca-Corisa. 120 m. *van der Hammen, Th. 1142.* **Mag: Ciénaga:** Entre Cebolleta y Yerbabuena. San Pedro y cabeceras del río Sevilla. 2300 m. *Barclay, H.G. 6817.* Cnias. Cebolleta. *Romero-C. R. 7100.*

C. parviflora Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. pilosa Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Maicao:** 7.4 km del Mpio. sobre Carr. a Maicao. *Saravia-T. C. 554.* Carr. Albania, Ceretera entre Albania y R. Ranchería. *Roldán, F.J. 946.* **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2213.*

C. speciosa Raf.

Guaj: Barrancas: Papayal. 15 m. *Haight, O. 6467.*

C. spinosa Jacq.

At: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. de Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1346.* **Usiacuri:** Arroyo Cagón. *Dugand, A. 2348.* **Bol: Cartagena:** Mamonal. *Flores, A. 670.* Cnias. Mpio. 30 m. *Martínez, E. Jr. 56.* **Mompós:** 3-5 km al oriente. Caño Bojotá. Boquillas. 5-10 m. *Idrobo, J.M. 6715.* **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 103.* **Santa Rosa:** Carr. a Cartagena. 120 m. *Forero, E. 9871.* **Soplaviento:** Cnias. Mpio. *Killip, E.P. 14602.* **Ces: Gamarra:** Punta Cotorra. *Uribe-Uribe, L. 2407.* *Sandeman, C. 6112.* **La Jagua de Ibirico:** Predios del Mpo. 500 m. *Fernández-Alonso, J.L. 12981.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montería:** Aguasnegras. 12 km NE Mpio. 15 m. *Anderson, B. 1913.* **Puerto Libertador:** Camino de Montelíbano a San Pedro. *Romero-C. R. 1818.* **Guaj: Barrancas:** Cnias. Cerejón. 0-20 m. *Arboleda, O.* Carr. Manantial, Carr. de la mina a Barrancas. Arroyo Aguas Blancas. *1100-1400 m. Roldán, F.J. 933.* **Riohacha:** Rumbó a Cuestectias. 40 m. *Saravia-T. C. 2824.* km 6. S. Mpio. 100 m. *Saravia-T. C. 3695.* **Uribia:** Cnias. Mpio. 500 m. *Saravia-T. C. 247.* **Mag: Santa Marta:** 50 m. *Smith, H.H. 1971.* *Pérez-Arbeláez, E. 4861.* **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Margen izquierda R. Magdalena. 80-90 m.

de López, N. 404. Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. 100 m. **Romero-C. R. 11116.** Margen izquierda R. Magdalena. 34 m. de López, N. 404-b. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 2131.** **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. 70 m. **Romero-C. R. 9689.**

C. stenophylla Klotzsch ex Urban

At: **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. **Dugand, A. 5308.** **Dugand, A. 5308-b.** **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. **Dugand, A. 4534.** **Dugand, A. 4534-b.** 10 m. **Dugand, A. 3472.** **Guaj:** **Riohacha:** Cnias. Mpio. 150 m. **Haight, O. 4433.**

Cratava L.

C. tapia L.

At: **Barranquilla:** Entre Santo Tomas y Mpio. Hda. Puerto España. 100 m. **Mora-Osejo, L.E. 1393.** **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. **Avella-Muñoz, A. 2334.** **Usiacuri:** Corr. Lurisa, 141 m. **Avella-Muñoz, A. 2379.** **Bol: Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. **Rodríguez-M. G.M. 116.** **Tiquisio:** Ciénaga la Mojana. *van der Hammen, Th. 741. **Ces: Valledupar:** 34 m. **Romero-C. R. 794.** **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** 150 m. **Saravía-T. C. 587.** **Barrancas:** Corr. Papayal, R. Ranchería. 34 m. **Haight, O. 4004.** **Riohacha:** 6 km del Mpio. Carr. a Dibulla. 857 m. **Saravía-T. C. 342.** **Uribia:** Entre laguna Cuisa y Villacruz. **Saravía-T. C. 2280.** Laguna de Cuisa. **Saravía-T. C. 2279.** **Snia:** Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. **Sugden, A. 341.** Cnias. Corr. Arroyo Nazareth. 45 m. **Bernal-M. H. 13.** Región Jassai. **Saravía-T. C. 2382.** 32 m. **Saravía-T. C. 2394.** camino entre Mekijanao y el Chorro. 5-10 m. **Betancur-B. J. 11209.** **Mag: Santa Marta:** **Smith, H.H. 828.** Quinta San Pedro Alejandrino. de López, N. 570. **Cor:** Gaira, Hda. Bureche. **Romero-C. R. 252.** PNN. Tayrona Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2761.***

Cynophalla (DC.) J. Presl

C. ampullisima (Lam.) H.H. Iltis & X. Cornejo
At: **Sabanalarga:** Cnias. Molinero. 1000 m. **Dugand, A. 571.** **Bol: Morales:** Corr. Norosí, Camino a Tiquisio Nuevo. 120 m. **Cuadros-V. H. 2165.** **Sucr: Colosó:** Estación de Primitas. **Rodríguez-M. G.M. 1063.**

C. flexuosa (L.) J. Presl

At: **Barranquilla:** Carr. a Pto. Colombia. km 6. **Dugand, A. 7102.** km 8 a 9. Bajo del Caney. **Dugand, A. 5728.** Jinové. **Dugand, A. 6359.** S. Mpio. Carr. de Santo Tomás a Ponedera. **Mora-Osejo, L.E. 1489.** **Mora-Osejo, L.E. 1444-b.** **Cor:** Juan Mina. **Dugand, A. 6756.** **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. **Avella-Muñoz, A. 2336.** **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. 30 m. **Plowman, T. 3519.** **Bol: Cartagena:** Corr. Punta Canoa, Espina, J. 919. **Zambrano:** Fca. Forestal Monterrey. **Mendoza, H. 1468.** **Ces: Valledupar:** Valle R. Cesare, W. Los Venados. 60 m. **Dugand, A. 6332.** **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Los Córdoba:** Corr. Santa Rosa de la Caña, Nuevo Narí. El Doco. 177 m. **Moreno-R. O. 190.** **Guaj:** Los Olivos. **Saravía-T. C. 2428.** En la vecindad de ranchería. **Saravía-T. C. 584.** **Dibulla:** Corr. Minguero, Hda. Santa Helena. 5 m. **Bohórquez, S. 2-P1.** **Manauare:** Cnias. Mpio. **Saravía-T. C. 3515.** **Riohacha:** Entre Mpio. y Maicao. **Saravía-T. C. 2255.** **Cor:** Camarones, 7 km del Mpio. **Saravía-T. C. 2847.** **Uribia:** Hda. Ippare. **Saravía-T. C. 311.** Represa de Cuisa. 20 m. **Saravía-T. C. 605.** Hacia Maicao. **Saravía-T. C. 344.** **Cor:** Puerto Estrella, Región Buenos Aires. **Saravía-T. C. 428.** **Snia:** Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Itoijero. **Saravía-T. C. 3651.** 4,2 km del Cor. rumbo a Montevideo. **Saravía-T. C. 2433.** **Mag: Ciénaga:** Cnias. Aguacoe. **Romero-C. R. 7254.** Cnias. R. Córdoba. 5-10 m. **Romero-C. R. 2061.** **Santa Marta:** Don Jaca. **Romero-C. R. 1023.** Mamatoco. **Romero-C. R. 128.** 100-200 m. Quinta San Pedro Alejandrino. de López, N. 603. Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2792.** **Cor:** Gaira, Hda. Bureche. **Romero-C. R. 94.** PNN. Tayrona Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2706.** **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. **Romero-C. R. 10494.** **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 1048.** **Sucr: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Palma. 75 m. **Flórez, C.A. 128.**

C. linearis (Jacq.) J. Presl

At: **Barranquilla:** Carr. a Pto. Colombia. km 17. **Forero, E. 9926.** **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. **Dugand, A. 6212.** **Puerto Colombia:** Cnias. 200 m. **Barkeley, F.A. 1853.** km 16-17 de la v. **Dugand, A. 3240.** 20 m. **McKee, H. S. 10435.** **Bol: Cartagena:** Alto del Castillo La Popa. **Araque-Molina, J. 19.** **Guaj:** **Barrancas:** Cnias. Mpio. **Haight, O. 3990.** Resguardo Indígena Wayuu de Grupo Tachaco. **Santamaria, J.F. 16.** **Cor:** Papayal, 200 m. **Saravía-T. C. 2446.** **Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. **Saravía-T. C. 2844.** 18 km del Mpio., sobre Carr. a Maicao. 25 m. **Saravía-T. C. 556.** 5-8 km E Mpio. 20 m. **Cuatrecasas, J. 25446.** **Uribia:** Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. 10 m. **Saravía-T. C. 421.** **Snia:** Macuira, Corr. Nazareth, 0-100 m. **Sugden, A. 99.** **Cor:** Itoijero. **Saravía-T. C. 3654.** Arroyo Shishimare. 120-300 m. **Saravía-T. C. 3623.** **Mag: Santa Marta:** Entre Mpio. y El Rodadero. **Schetter, M.L. 42.** Cnias. Mpio. 120-210 m. **Fernández-P. A. 5277.** PNN. Tayrona, **Cor:** Gaira, 150 m. **Romero-C. R. 101.**

C. sessilis (Banks ex DC.) J. Presl

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. de Martillo. **Mora-Osejo, L.E. 1383.** Orillas de la Carr. de Puerto Giraldo. **Mora-Osejo, L.E. 1389.** **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. 200 m. **Dugand, A. 4433.** **Bol: Cartagena:** Hacia La Boquilla. **Dugand, A. 3402.** **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Cor. y Beltrán. 10 m. **Romero-C. R. 10033.** **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. **Rodríguez-M. G.M. 3870.** 30 m. **Rodríguez-M. G.M. 430.** **Rodríguez-M. G.M. 477.** **Turbaoco:** Cnias. Mpio. Arjona. 0-50 m. **Dugand, A. 3317.** **Zambrano:** Fca. Forestal Monterrey. 52 m. **Mendoza, H. 1977.** **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Ayapel:** Cnias. Ciénaga de Ayapel. 34 m. **Irdoba, J.M. 6616.** **Guaj:** **Snia Perijá:** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Maicao:** Corr. Albania, Carr. Campamento Tabaco-Las Remedios. Fca. Los Laureles. **Roldán, F.J. 999.** **Manauare:** Aremasin, km 24 Carr. Riohacha-Maicao. 5-10 m. **Dugand, A. 6637.** **Mag: Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. **Romero-C. R. 2065-b.** **Romero-C. R. 2065.** Guamachito. 5-10 m. **Romero-C. R. 7661.** **Santa Marta:** **Don Jaca.** 100 m. **Romero-C. R. 10603.** PNN. Tayrona Ensenada Neganuje. 10 m. **Lozano-C. G. 2945.** 100-200 m. **Lozano-C. G. 2963.** 50 m. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 1070.** **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. 34 m. **Romero-C. R. 9641.**

C. verrucosa (Jacq.) J. Presl

At: 0 m. **Dugand, A. 5610.** **Barranquilla:** S. Mpio. Carr. de Santo Tomás a Ponedera. **Mora-Osejo, L.E. 1441.** **Juan de Acosta:** Entre Mpio. y Baranoa. 50-100 m. **Forero, E. 9886.** **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. 50 m. **Dugand, A. 4617.** **Puerto Colombia:** Playa Miramar. 250 m. **Dugand, A. 4410.** **Salgar, Roncallo, A. s.n.** 580 m. **Elias, Hn. 1495.** **Usiacuri:** Corr. Lurisa, 141 m. **Avella-Muñoz, A. 2383.** **Bol: Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. 500 m. **Romero-C. R. 9917.** **Santa Catalina:** Galerezamba.

Gentry, A.H. 47403. **Santa Rosa:** 1 km del Mpio, Carr. a Villanueva. **Forero, E. 9869.** **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **La Paz:** 100-120 m. **Romero-C. R. 290.** **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Cañalete:** Vda. Corдобita central, Hda. El Chimborazo, Borde oriental. 100 m. **Escandón, A. 364.** **Guaj:** **Barrancas:** Corr. Manantial, Carr. a Roche, arroyo Aguas Blancas. **Roldán, F.J. 966.** **Maicao:** **Cor:** Carraipa, Entre Cor. y Puente Ranchería. **Saravía-T. C. 2261.** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanaunas. **Sugden, A. 330.** **Sugden, A. 329.** **Sugden, A. 269.** Cerro Litujuro. 500 m. **Sugden, A. 132.** Cerro Ke'chuao. **Cnias. Cerro Katal. 200 m. Bernal-M. H. 86.** 1-20 m. **Saravía-T. C. 3553.** Región Jassai. 250 m. **Saravía-T. C. 2391.** Cerro Itoijero. **Saravía-T. C. 3657.** **Mag: Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. 100-200 m. **Romero-C. R. 2071.** Guacamayal. Fca. Patuca. 5-10 m. **Romero-C. R. 9207.** **Fundación:** km 13 vía a Pivijay. **300-600 m. Romero-C. R. 7673.** **Santa Marta:** 200 m. **Smith, H.H. 1883.** PNN. Tayrona 0 m. **Gentry, A.H. 47569.** Ensenada Neganuje. 10 m. **Lozano-C. G. 2788.** **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, 52 m. **Romero-C. R. 1068.**

Monilcarpa X. Cornejo & H.H. Iltis

M. tenuisiliqua (Jacq.) X. Cornejo & H.H. Iltis
At: **Barranquilla:** Corr. Juan Mina, Cerro Pan de Azúcar. **Dugand, A. 6233.** **Candelaria:** Cnias. Leña. 450 m. **Dugand, A. 2787.** **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. **Avella-Muñoz, A. 2336.** **Puerto Colombia:** 75-75 m. **McKee, H. S. 10434.** **Bol: Santa Catalina:** Zambrano. Bongal. 200 m. **Rodríguez-M. G.M. 17.** **Guaj: El Molino:** Cnias. Mpio. **Haight, O. 4045.** **Maicao:** **Cor:** Carraipa, Entre Cor. y Puente Ranchería. **Saravía-T. C. 2262.** **Riohacha:** 7 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. **Saravía-T. C. 2155.** 3-5 km del Mpio. 250-432 m. **Saravía-T. C. 2805.** **Uribia:** Rumbo a Cuisa. **Saravía-T. C. 2272.** **Cor:** Nazareth, Cerro Itoijero. 10 m. **Saravía-T. C. 3665.** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujuro. **Sugden, A. 137.** Cerro Itoijero. **Bernal-M. H. 7.** **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. 30-50 m. **Romero-C. R. 1016.** Cnias. Mamatoco. 10 m. **Romero-C. R. 106.** 300 m. **Smith, H.H. 2100.** PNN. Tayrona Cnias. Qda. Cinto. 120-300 m. **Moreno-B. L.M. 83.** Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2926.** **Lozano-C. G. 2777.**

Morisonia L.

M. americana L.
At: **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. **Avella-Muñoz, A. 2349.** **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. 857 m. **Dugand, A. 6248.** **Bol: Simití:** Rio Cimitarra. 130-200 m. **Yánez, C. 19.** **Turbaoco:** Cnias. Mpio. Torrecillas. **Killip, E.P. 14674.** **Ces: La Jagua de Ibirico:** Cor. La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, car. La Jagua-El Zumbador, entre la Fca. de José y la V. 300-600 m. **Fernández-Alonso, J.L. 13972-b.** **Valledupar:** Valle R. Cesare, W. Los Venados. 60 m. **Dugand, A. 5575.** **Guaj: Maicao:** **Cor:** Carraipa, Entre R. Parahuachón y Cor. **Romero-C. R. 4424.** **Riohacha:** 20 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. **Saravía-T. C. 2165.** Rumbo a Cuestecitas. **Saravía-T. C. 2825.** 5-8 km E Mpio. 20 m. **Cuatrecasas, J. 25432.** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Entre Cor. y Puerto Estrella. **Moro Sitsuho, U. 100.** **Bernal-M. H. 18.** Cerro Itoijero. **Bernal-M. H. 6.** Bosques de Nai. **Saravía-T. C. 3551.** **Cor:** Itoijero. 300-600 m. **Saravía-T. C. 3663.** Región Jassai. 10 m. **Saravía-T. C. 2392.** **Mag: Ciénaga:** Desde el Mpio. a Santa Marta. **Romero-C. R. 7647.** Guamachito. 5-10 m. **Romero-C. R. 7650.** **Santa Marta:** Corr. Gaira, Hda. Bureche. **Romero-C. R. 112.** PNN. Tayrona Cnias. Qda. Cinto. 30 m. **Moreno-B. L.M. 52.** Cnias. Pueblito. 250-432 m. **Romero-C. R. 8036.** Ensenada Neganuje. 0 m. de López, N. 933. De Playa Brava a Pueblito. 150-500 m. **Romero-C. R. 8052.** Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2920.** 10 m. **Lozano-C. G. 2785.** **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 2112.** **Sucr: Colosó:** Cnias. Mpio. 210-300 m. **Romero-C. R. 9746.**

M. elliptica Rusby

Mag: Santa Marta: 1720 m. **Smith, H.H. 2098.**

Podandrogne Ducke

P. coccinea (Benth.) Wood.
Mag: Ciénaga: San Andres. 1300-1400 m. **Romero-C. R. 8960.** **Santa Marta:** Entre Riohacha y Pueblotivo. 200 m. **Barley, H.G. 6856.**

P. decipiens (Triana & Planch.) Wood.

Mag: Ciénaga: de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. **Romero-C. R. 8252.** Cnias. San Andrés. 1300-1500 m. **Romero-C. R. 6954.** Fca. Los Arroyitos. 1200-1500 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 2352.** 1800 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 2241.** **Cor:** San Pedro de la Sierra. 1300 m. **Romero-C. R. 10683.** **Santa Marta:** Alto R. Guachaca. 1800 m. **Madriñan, S. 120.** Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso. **Madriñan, S. 418.** Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1400-1600 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 2207.** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. **Jaramillo, R.M. 5239-a.**

Preslianthus H.H. Iltis & X. Cornejo

P. detonsus (Triana & Planch.) H.H. Iltis & X. Cornejo
Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. **De Bruijn, J. 1103.** **San Jacinto:** Cerro Maco. **Cuadros-V. H. 1879.**

P. pitieri (Standl.) H.H. Iltis & X. Cornejo

Cor: Tlerraltal: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. **Avella-Muñoz, A. 1607.**

Quadrella (DC.) J. Presl

Q. ferruginea (L.) H.H. Iltis & X. Cornejo
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Manauare:** 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. **Saravía-T. C. 3502.** Cnias. Mpio. 10 m. **Saravía-T. C. 3512.** **Saravía-T. C. 3514.** 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. **Saravía-T. C. 3502-b.** **Riohacha:** 5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. **Saravía-T. C. 2807.** Entre Cor. y Maicao. El Paraíso. **Saravía-T. C. 2857.** **Cor:** Camarones, 5 km W del Cor. 90 m. **Saravía-T. C. 2854.** 8 km del Cor. Rumbo a Dibulla. 20 m. **Saravía-T. C. 2853.** **Uribia:** El Talauro. **Saravía-T. C. 2874.** Molino Las Piedras. 10 m. **Saravía-T. C. 2895.** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cnias. **Cor: Saravía-T. C. 3646.** 5.5 km del Cor. rumbo a Buenos Aires. **Saravía-T. C. 465.**

Q. indica (L.) H.H. Iltis & X. Cornejo

At: **Barranquilla:** El Prado. 300-400 m. **Dugand, A. 1093.** **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. **Avella-Muñoz, A. 2331.** **Malambo:** Entre Mpio. y Sabanagrande. **Dugand, A. 4611.** **Puerto Colombia:** Sabanilla. **McKee, H. S. 10446.** 350 m. **Plowman, T. 3532.** **Bol: Cartagena:** Cnias. Mpio. **Martínez, E. Jr. 59.** **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. **Rodríguez-M. G.M. 324.** **Rodríguez-M. G.M. 85.** **Turbaoco:** Volcanes de Iodo. 30 m. **Cuadros-V. H. 1492.** **Guaj: El Molino:** Cnias. Mpio. 150 m. **Haight, O. 4044.** **Manauare:** Aremasin, km 24 Carr. Riohacha-Maicao. 34 m. **Saravía-T. C. 2875.** **Uribia:** Snia.

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

Macuira, Corr. Nazareth, 200 m. *Sugden, A. 310*. Cerro Itojoro. *Saravia-T. C. 3680*. **Mag: Santa Marta:** 65 m. *Smith, H.H. 438*. Corr. Gaira, *Romero-C. R. 998*. PNN. Tayrona Bahía de Playa Brava. 0 m. de *López, N. 767*. Ensenada Neguajne. 20 m. *Lozano-C. G. 2918*. *Lozano-C. G. 2968*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Playa. Mahoma. 34 m. *Romero-C. R. 10512*. **Sucr:** *Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Playa. Mahoma. 34 m. *Romero-C. R. 10512*. **Sucr:** *Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Playa. Mahoma. 34 m. *Romero-C. R. 9803*.

Q. odoratissima Jacq.

Atj: **Barranquilla:** S. Mpio. Carr. Ponedera-Martillo-Carvajal. Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1449*. **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. 5-10 m. *Dugand, A. 3232*. *McKee, H.S. 10436*. **Usiacuir:** Cnias. Mpio. *Araque-Molina, J. 19-At-66*. **Bol:** **Magangué:** Via Cascajal-Ceibal. *Cuadros-V. H. 2606*. **Santa Catalina:** Galerazamba. *Saravia-T. C. 1327*. Hda. El Ceibal. 30 m. *Rodríguez-M. G.M. 393-b*. 50 m. *Rodríguez-M. G.M. 393*. Corr. Galerazamba. *Saravia-T. C. 53*. **Turbaco:** Cnias. Volcanes de Iodo. *Forero, E. 10022*. Cnias. Mpio. volcanes. 75 m. *Killip, E.P. 14444*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **A. Codazzi:** Carr. La Paz-Codazzi. km 6. 340 m. *Saravia-T. C. 2928-b*. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24949*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montería:** Carr. Martinica, 15 km del Mpio. Hda. Martinica. 30 m. *Bechara-Z. J. 19-Bo-211*. **Guaj:** **Barrancas:** Carr. Papayal, *Saravia-T. C. 2268*. **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4059*. **Hoyo Nuevo:** Carr. a Barrancas. 230 m. *Roldán, F.J. 937*. **Maicao:** Carr. Carraipia, Entre Cuestecita y Carr. 150 m. *Forero, E. 9980*. **Mansueto:** *Saravia-T. C. 3518*. Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 3510*. *Saravia-T. C. 3513*. *Saravia-T. C. 3511*. **Riacha:** Ranchería Cucurumana. 120 m. *Sugden, A. 118*. S. Mpio. 50 m. *Dugand, A. 6631*. 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25455*. El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25469*. **Cor:** Camarones, 10 km W del Carr. *Saravia-T. C. 2856*. 10 m. *Saravia-T. C. 2856-b*. **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 374*. *Saravia-T. C. 335*. Laguna de Cuisa. 100 m. *Saravia-T. C. 2275*. El Talanuro. *Saravia-T. C. 512*. Cabo de la Vela. Hacia la serranía del Carpintero. *Saravia-T. C. 634*. Bahía de Portete. *Saravia-T. C. 2289*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Intuhima. *Sugden, A. 106*. Cerro Itojoro. *Saravia-T. C. 3652*. **Mag: Ciénaga:** 20 m. *Romero-C. R. 979*. Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9168*. **Pivijay:** Monte Rubio. *Romero-C. R. 9046*. **Pueblovicio:** Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10309*. **Santa Marta:** 20 m. *Romero-C. R. 92*. Quinta San Pedro Alejandro de López. *N. 604*. *Smith, H.H. 439*. Apto. Simón Bolívar. 0,5 km. E. 200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2618*. PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Tagana. 340 m. de *López, N. 39*. Ensenada Neguajne. 10 m. *Lozano-C. G. 2713*. *Lozano-C. G. 2717*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincon Majaguaito. *Schneiter, M.L. 3*. Playa Mahoma. *Romero-C. R. 10509*. km 4. de *López, N. 484*. **Sucr:** **Corozal:** Montes de María. 120 m. *Patino, R. 2*. Carr. a la reserva de Primates. 200-300 m. *Gentry, A.H. 34837-a*. *Gentry, A.H. 34837-b*. **Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santa Fe. *Romero-C. R. 9621*. Cnias. Mpio. Palmito. *Romero-C. R. 9395*.

Steriphoma Spreng

S. colombianum Dugand

Cor: **Montería:** Granja avícola de Córdoba. 120 m. *López-Palacios, S. 3871*.

S. macranthum Standl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sahagún:** Carr. de Cereté a Sahagún. 600 m. *García-B. H. 13444*.

S. paradoxum (Jacq.) Endl.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

CAPRIFOLIACEAE Juss.

Sambucus L.

S. nigra L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Viburnum L.

V. tinoides L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

V. triphyllum Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

CARICACEAE Dumort.

Carica L.

C. papaya L.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 837*.

Vasconcellea A. St.-Hil.

V. cauliflora (Jacq.) A. DC.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3911-a*. El Cedro. *Díaz-P. S. 4072*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3909*. *Lozano-C. G. 2887*. **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9876*.

V. goudotiana Triana & Planch.

Mag: Zona Bananera: Carr. Tucurica, *Romero-C. R. 2111*. *Romero-C. R. 2120*.

V. microcarpa (Jacq.) A. DC. subsp. *microcarpa*

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

CARYOCARACEAE Szyszyl.

Caryocar Allam. ex L.

C. amygdaliferum Mutis

Cor: **Tierrata:** Vda. Tuis tus arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 856*. PNN. Paramilto. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1032*.

CARYOPHYLLACEAE Juss.

Arenaria L.

A. lanuginosa (Michx.) Rohrb

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** San Andres. *Romero-C. R. 8987*. **Santa Marta:** Carr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2250 m. *López, N. de 214*. *López, N. de 219*.

A. musciformis Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

A. soratensis Rohrb

Guaj: Dibulla: Cnias. Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7054*.

Cerastium L.

C. arvense L.

Guaj: Dibulla: Cnias. Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7063*. **Mag: Aracataca:** Aduriameña. 3060 m. *Foster, M.B. 1544*. **Ciénaga:** Cnias. Cabequera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6662*.

C. cephalanthum Blake

Ces: **Valledupar:** Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24583*. Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24537*.

C. glomeratum Tuill.

Mag: Ciénaga: Vert. V. 3200 m, *Romero-C. R. 4542*.

C. meridense Lind. & Planch.

Ces: **Valledupar:** R. Donachui. 4500 m. *White, S. 522*. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24463*. **Mag: Aracataca:** R. Mamacanaca. 3300 m. *White, S. 598*.

C. vulgatum L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Drymaria Willd. ex Roem & Schult.

D. cordata (L.) Willd.

Ces: **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 809*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Cangurua. 1975 m. *van der Hammen, Th. 1095*. **Mag: Ciénaga:** Carr. Riofrito, *Romero-C. R. 1354*.

D. villosa Cham. & Schlecht.

Mag: Ciénaga: Carr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10695*. **Santa Marta:** 95 m. *Smith, H.H. 556*.

Stellaria L.

S. cuspidata Willd. & Schlecht.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7206*.

CECROPIACEAE C.C. Berg

Cecropia Loeffl.

C. angustifolia Trécul

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24420*. **Guaj: Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Vargas-R. C.A. 812*. **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1600-1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2381*. **Santa Marta:** Carr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1078*.

C. distachya Huber

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

C. longipes Pittier

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. membranacea Trec.

Bol: R. Magdalena. *Idrobo, J.M. 6301*. *Idrobo, J.M. 6300*. **Ces:** **Gamarra:** R. Magdalena, margen. *Irusta & Fortoul LTDA. sn*.

C. obtusifolia Bertol.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. peltata L.

Bol: **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 37*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **San Martín:** Qda. del Gobernador. Carretera entre Mpio. y Ocaña. *Cuatrecasas, J. 27965*. *Cuatrecasas, J. 27968*. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24419*. **Guaj: Maicao:** Carr. Carraipia, Entre El Carr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25535*. **Mag: Fundación:** Carr. Santa Rosa, 15 km, N Carr. *Romero-C. R. 11194*. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 438*. PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 124*. *Lozano-C. G. 2877*. Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4199*.

C. telenitida Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Coussapoa Aubl.

C. villosa Poepp. & Endl.

Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1123*.

Pourouma Aubl.

P. guianensis Aubl.

Bol: **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Brujin, de, J. 1497*. *Brujin, de, J. 1516*. 150 m. *Brujin, de, J. 1526*. 100 m. *Brujin, de, J. 1514*. *Brujin, de, J. 1517*.

P. melinonii R. Benoist.

Bol: **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Brujin, de, J. 1502*. *Brujin, de, J. 1555*. *Brujin, de, J. 1496*.

P. tomentosa Mart. ex Miq. *apiculata* (Spruce ex Benoist) C.C. Berg & Heusden

Bol: **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 150 m. *Brujin, de, J. 1546*. *Brujin, de, J. 1547*.

CELASTRACEAE R. Br.

Celastrus L.

C. meridensis Pittier
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Maytenus Molina

M. jamesonii Briq.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

M. longipes Briq.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3892*. Camino entre Cañaveral y San Juan de Guía. *Lozano-C. G. 3915*. *Lozano-C. G. 2865*.

M. verticillata (Ruiz & Pav.) DC.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. woodsonii Lundell
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Perrottetia Kunth

P. quinduensis Kunth
Mag: Ciénaga: Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1928*.

Prionostemma Miers.

P. asperum (Lam.) Miers
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

Schaefferia Jacq.

S. frutescens Jacq.
Guaj: Dibulla: *Saravia-T. C. 545*.

CHENOPODIACEAE Vent.

Atriplex L.

A. pentandra (Jacq.) Standl.
Guaj: Uribia: Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 432*.

Heterostachys Ung.-Sternb.

H. ritteriana (Moq.) Ung.-Sternb.
Guaj: Manaure: 8 km del Mpio., rumbo a Carrizal. *Saravia-T. C. 379*. **Uribia:** Cabo de la Vela. *Saravia-T. C. 631*.

Sarcocornia A. J. Scott

S. perennis (Mill.) A.J. Schott.
Guaj: Uribia: Bahía Honda. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 444*.

CHLORANTHACEAE R. Br. ex Lindl.

Hedyosmum Sw.

H. bonplandianum Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. colombianum Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Avella-Muñoz, A. 1847*.

H. crenatum Occhioni
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1841*.

H. cuatrecasani Occhioni
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7808*.

H. racemosum (Ruiz & Pav.) G. Don.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7600*. Caserio San Javier. 1300 m. *Romero-C. R. 7017*. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1770-1960 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1955*. Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2348*. **Santa Marta:** Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1048*.

CHRYSOBALANACEAE R. Br.

Chrysobalanus L.

C. icaco L.
Ati: Barranquilla: *Elias, Hno. sn-03*. **Mag: Ciénaga:** *Romero, M. de sn. Romero-C. R. 789*. **Santa Marta:** *Smith, H.H. 811*.

Hirtella L.

H. americana L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1052*. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1549*. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1369*. **Mag: Santa Marta:** 95 m. 95 m. *Smith, H.H. 830*.

H. racemosa Lam.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1061*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 96*.

H. triandra Sw.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz, A. 1566*. **Guaj:** Snia Perijá, véase

Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 622*. **Santa Marta:** R. Pernambuco. *Romero-C. R. 787*. *Smith, H.H. 442*.

Licania Aubl.

L. apetalá (E. Mey.) Fritsch
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. arborea Seem.
Cor: Valencia: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1374*.

L. cuspidata (Rusby) Prance
Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 1773*.

L. hypoleuca Benth.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 719*.

L. micrantha Miq.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Avella-Muñoz, A. 1601*.

L. platypus (Hams!) Fritsch
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. tomentosa (Benth.) Fritsch
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

Parinari Aubl.

P. choconensis Prance
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1091*.

P. pachyphylla Rusby
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1146*. **Mag: Santa Marta:** *Romero-C. R. 686*.

CLETHRACEAE Klotzsch

Clethra L.

C. fagifolia Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. fimbriata Kunth
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Curatata. *Romero-C. R. 913*. **Ciénaga:** *Rangel-Ch. J.O. 1859*.

C. mexicana DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. repanda Turcz.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7733*.

CLUSIACEAE Lindl.

Calophyllum L.

C. brasiliense Cambess.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1547*.

Chrysoclamys Poepp.

C. colombiana (Cuatrec.) Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 898*. *Romero-C. R. 845*. **Mag: Ciénaga:** Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2086*. Fca. Los Arroyitos. 1800-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2304*. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1640 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1909*. Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2434*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2271*. Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7830*.

C. dependens Planch. & Triana
Cor: Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 839*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 692*.

C. macrophylla Pax
Cor: Montelíbano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 590*.

C. membranacea Planch. & Triana
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 877*.

C. nicaraguensis (Oerst.) Hemsli.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5271-a*.

Clusia L.

C. alata Triana & Planch.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. aff. androphora Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. cochlifomis Maguire
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. colorans Klotzsch ex Engl.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. ellipticifolia Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. eugenioides Planch. & Lind.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. leptanthera Cuatrec.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3791.*

C. minor L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** 1200 m. *Foster, M.B. 1487.* **Valledupar:** Hoya R. Candela. Abajo de Atanques. 700-1200 m. *Cuatrecasas, J. 24875.* **Mag: Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km, N. *Romero-C. R. 11168.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca, entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5532.* PNN. Tayrona Qda. El Cedro. 250-300 m. *Moreno-B. L.M. 393.* Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 59.* Camino a Pueblito. 150-200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2520.*

C. multiflora Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Camino Sogrome-Savaracunque. *Davis, E.W. 583.* Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J. 24849.* **Mag: Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1770-1960 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1956.* Qda. Cebolleta. 2500-2650 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1881.* 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1833.* Fca. Los Arroyos. Qda. Botella. 1650-1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2219.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. Estación Tv. 2100-2300 m. *López, N. de 291.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3829.*

C. rosea Jacq.

Guaj: Uribíat: Corr. Nazareth, Cerro Hojoro. 1000 m. *Saravia-T. C. 3677.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanauas. 450 m. *Studen, A. 328.* **Mag: Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 753.*

C. aff. salvinií Donn. Sm.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. triflora Cuatrec.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4186.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3818.*

C. uvitana Pittier

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Faldas de la sierra. **600 m.** *Barkley, F.A. 18C038.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3855.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4129.*

Garcinia Rohr.

G. intermedia (Pittier) Hammel

Cor: Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1488.*

G. magnifolia (Pittier) Hammel

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 536.*

Mammea L.

M. americana L.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 467.* **Guaj: El Molino:** Predios Mpio. *Oliveros, J. 01.* **Sucr: Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 517.*

Marila Sw.

M. laxiflora Rusby

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 530.* Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 856.* Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 629.*

Rhedia L.

R. madruno (Kunth) Planch. & Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Estupiñan-G. A.C. 205.*

Tovomita Aubl.

T. stylosa Hemsl.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murruccú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 807.* Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 741.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1130.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Estupiñan-G. A.C. 219.*

T. trojitana Cuatrec.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1555.*

T. weberbaueri Engl.

Mag: Ciénaga: Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5296.*

T. weddelliana Triana & Planch.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1533.* 737 m. *Avella-Muñoz, A. 1620.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. 1690 m. *Jaramillo-M. R. 5135.* Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinnatti. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7780.* Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal, S. 1801.*

Vismia Vaud.

V. baccifera (L.) Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

V. baccifera (L.) Triana & Planch. subsp. *dealbata* (Kunth) Ewan

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

V. macrophylla Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

COMBRETACEAE R. Br.

Buchenavia Eichl.

B. aff. macrophylla Eichl.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 439.*

B. tetraphylla (Aubl.) R.A. Howard.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 838.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Combretum Loefl.

C. decandrum Jacq.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5642.* **Barranquilla:** *Dugand, A. 6912.* *Dugand, A. 6908.* **Puerto Colombia:** Cnias. Aguaviva, Casacoima. *Dugand, A. 854.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 991.*

C. fruticosum (Loefl.) Stuntz

Atl: Galapa: Megua. *Elias, Hno. 1352.* **Bol: Magangó:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10025.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Cnias. Camperucho. Carr. Caracolito-Caracoli. *Romero-C. R. 8105.* Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guataparí. *Torres-R. J.H. 2872.* Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24883.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Distracción:** R. Ranchería. 100-200 m. *Saravia-T. C. 2065.* **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2159.* **Uribíat:** 2 km de Villa Cruz. *Saravia-T. C. 2281.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. **Torbio:** *Schneiter, M.L. 198.* **Santa Marta:** Corr. Bonda. *Romero-C. R. 675.* **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9318.*

Conocarpus L.

C. erectus L.

Atl: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24294.* **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6035.* *Dugand, A. 6036.* **Piojó:** Entre Galerazamba y Ciénaga del Totumo. *Foreo, E. 9876.* **Puerto Colombia:** Camino entre Salgar y Sabanilla. *Porter, D.M. 1113.* **Bol: Cartagena:** Isla Manga. *Killip, E.P. 14012.* Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 4.* Islas del Rosario. *Pinto-E. P. 692.* *Pinto-E. P. 690.* *Pinto-E. P. 691.* **Santa Catalina:** Cor. Galerazamba, *Saravia-T. C. 55.* **Turbaco:** Volcanes de Lodo. Santa Catalina-Galerazamba. *Gentry, A.H. 47401.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribíat:** Cnias. Ipapure. *Romero-C. R. 4501.* **Mag: Pueblo Viejo:** Entre Mpio. e Islas del Rosario. *Romero-C. R. 7563.* **Santa Ana:** *Barkley, F.A. 18MGI20.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *Sarmiento, F. 2208.* Bahía Gairaca. *López, N. de 742.* Bahía Chengue. *López, N. de 826.* *Lozano-C. G. 2723.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schneiter, M.L. 109.* Playa. Mahoma. *Romero-C. R. 10510.* Cnias. Tasaeras. *Romero-C. R. 10332.* **Sucr: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 26.* *Florez, F. 110.* 0 m. *Zúñiga E. H. 10.*

Laguncularia C.F. Gaertn.

L. racemosa (L.) C.F. Gaertn.

Atl: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24284.* **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Porter, D.M. 1112.* **Bol: Cartagena:** Canal del Dique. *Uribe-Urbe, L. 3184.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribíat:** Puerto López. *Romero-C. R. 4497.* **Mag: Ciénaga:** *Espinal, S. 1810.* **Pueblo Viejo:** Entre Mpio. e Islas del Rosario. *Romero-C. R. 7566.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Desembocadura R. Piedras. 50 m. *Moreno-B. L.M. 528.* Bahía Concha. 0 m. *Sarmiento, F. 1865.* Cabo San Juan de Guía. Taganga. *López, N. de 25.* *Lozano-C. G. 2732.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincón Majagualito. *Schneiter, M.L. 34.* Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 20. *Romero-C. R. 10503.* **Sucr: Santiago de Tolú:** Arroyo Amansaguapos. 0 m. *Betancur-B. J. 1966.* **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 33.* Isla Boqueron. 0 m. *Bernal-M. H. 117.* Isla Ceycen. *Acosta, M. 7.* Isla Tintupan. 0 m. *Gamboa, C. 61.*

Quisqualis L.

Q. indica L.

Bol: El Carmen de Bolívar: 4 km W de San Isidro. Arroyo Don Cielo. 210 m. *Beuther, A. 95.* **Mag: Romero-C. R. 204.**

Terminalia L.

T. amazonia (J.F. Gmel.) Exell

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km, N. *Cor: Romero-C. R. 11167.*

T. catappa L.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 977.* **Mag: Romero-C. R. 1013. **Sucr: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 29.***

T. oblonga (Ruiz & Pav.) Eichl.

Atl: Juan de Acosta: Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2341-b.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Thilao Eichl.

T. gracilis (Schott.) Eichl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao:** Lomas de Chimbo. *Fomnega-G. R. 1568.*

COMMELINACEAE R. Br.

Callisia Loefl.

C. castelmaeana Wedd.

Atl: Barranquilla: El Prado. *Dugand, A. 5074.* **Bol: Arjona:** *Killip, E.P. 14495.* **Ces: Valledupar:** Hoya R. Donachui. Entre Cancuria y Sogrome. 2100-2280 m. *Cuatrecasas, J.*

24832. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 88.*

C. repens (Jacq.) L.

Bol: Arjona: Killip, *E.P. 14520*. **Ces: Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5816.*

Commelinia L.

C. diffusa Burm. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. elegans Kunth

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1368*. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1438*. **Sabanalarga:** 10 m. *Echeverry, R. 70-a*. **Guaj:** **Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2840*. **Uribia:** Snia. Macuira, Carr. Nazareth, *Romero-C. R. 4470*. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1959*. El Arsenal. *Romero-C. R. 2013*. Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 8939*. Carr. Riofrio, *Romero-C. R. 1032*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9050*. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. **Santa Teresa.** 200 m. *White, S. 444*. Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8692*. Carr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1049*. PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *López, N. de 918*.

C. erecta L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. aff. rufipes Seub.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. virginica L.

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24909*. **Guaj: Maicao:** Carr. Carraipa, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25531*. **Mag: Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9146*.

Dichorisantra Mikán

D. hexandra (Aubl.) Standl.

Bol: Turbaco: Torrecilla. *Killip, E.P. 14625*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj; Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1924*.

Murdannia Royle

M. nudiflora (L.) Brenan

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5861*. **Ces: San Alberto:** Entre Mpio. Y Miriás. *García-B. H. 20564*. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5832*.

Tinantia Scheidw.

T. erecta (Jacq.) Schlecht.

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2100 m. *van der Hammen, Th. 1122*. Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24403*. Hoya R. Donachui. Cancúria. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24782*.

T. leioalyx C.B. Clarke ex Donn. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

T. macrophylla S. Watson

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Tradescantia L.

T. gracilis Kunth

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1500 m. *van der Hammen, Th. 1068*.

T. pallida (Rose) D.R. Hunt

At: **Barranquilla:** Altos del Prado. *Dugand, A. 5915*.

T. zanonia (L.) Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24326*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. *Romero-C. R. 8039*. Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1871*. *Díaz-P. S. 4149*. El Cedro. *Díaz-P. S. 4105*.

T. zebrina Heynh.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

Triopogandra Raf.

T. serrulata (Vahl) Handlors.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. **Orillas Qda. El Cedro.** 250 m. *Barbosa, C. 1858*.

CONNARACEAE R. Br.

Cnestidium Planch.

C. rufescens Planch.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona *Barbosa, C. 1820*.

Connarus L.

C. lambertii (DC.) Sagot

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

C. panamensis Griseb.

Guaj: Dibulla: R. Minguao. *Forero, E. 9992*.

C. turczaninowii Triana

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

C. williamsii Britton

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Rourea Aubl.

R. cinerea (L.) Pers.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

R. glabra Kunth

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5955*. *Dugand, A. 5966*. **Usiacuri:** Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2408*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. de Cinto. **0 m. Moreno-B. L.M. 550**. *Lozano-C. G. 2741*. *Lozano-C. G. 2754*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3879*.

R. surinamensis Miq.

Bol: Cartagena: Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 112*.

CONVOLVULACEAE Juss.

Por: J.A. Infante-B

Aniseia Choisy

A. martinicensis (Jacq.) Choisy

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Bonania Thouars

B. trichantha Hall. f.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5643*. **Mag: Santa Marta:** *Romero-C. R. 703*.

Convolvulus L.

C. nodiflorus Desr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Buenos Aires. *Saravia-T. C. 462*.

Evolvulus L.

E. alsinoides (L.) L.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24430*. **Mag: Santa Marta:** Carr. Bonda, 1 km E. Carr. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2465*.

E. cardiophyllus Schldl.

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24938*.

E. convolvuloides (Willd. ex Schult.) Stearn.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. carretera a Ponedera, Santo Tomas. *Mora-Osejo, L.E. 1325*. carretera Cordialidad. *Mora-Osejo, L.E. 1308*. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1446*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 2536*. **Ponedera:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 2741*. **Guaj: Maicao:** *Saravia-T. C. 368*. **Riohacha:** 9-10 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2153*. El Pájaro. *Romero-C. R. 4382*. 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25459*. Carr. Camarones, 7 km de Riohacha. Carr. Camarones. *Saravia-T. C. 2853*. **Uribia:** Ipanaru. *Saravia-T. C. 560*. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7261*. 10 m. *Romero-C. R. 1950*. *Romero-C. R. 9214*. **Plato: Bonet, G. 82**. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. Carretera km, 11. *López, N. de 552*.

E. filipes Mart.

Ces: Valledupar: Cnias. Camperucho. Carr. Caracolico-Caracoli. *Romero-C. R. 8104*. **Guaj: Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6703*.

E. nummularius L.

At: **Barranquilla:** Barrio Altos del Prado. *Dugand, A. sn-02*. **Sucr: Los Palmitos:** Entre Sabana Beltrán y San Pedro. *Romero-C. R. 9975*.

E. paniculatus (Bonpl.) Spreng.

Bol: Turbaco: Killip, *E.P. 14216*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10588*. **Sucr: Tolú Viejo:** Yumal. *Romero-C. R. 9299*.

E. sericeus Sw.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. carretera a Ponedera, Santo Tomas. *Mora-Osejo, L.E. 1327*. **Guaj: Manare:** vía Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2916*.

E. tenuis Mart. ex Choisy

Bol: Magangué: Carr. Juan Arias, Entre Carr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9854*. **Zambrano:** 30 m. *Burbano, C. 0010*. **Ces: Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5805*. **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10590*. Carr. Bonda. *Espina, J. 908*. PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 801*. Bahía Gairaca. *López, N. de 749*. *Lozano-C. G. 2789*.

E. tenuis Mart. ex Choisy subsp. *longifolius* (Choisy) Ooststr.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Ipomoea L.

I. alba L.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 828*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

I. aquatica Fork.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Ciénaga Grande, caño Clarín. *Schnetter, M.L. sn*.

I. asarifolia Roem. & Schult.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. batatas (L.) Lam.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. *Davis, E.W. 544*. **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6973*. **Mag: Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

filo del Cerro Ratón. **Romero-C. R. 7037. Romero-C. R. 2033.** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2323.

I. batatoides Choisy

Bol: Mompos: N. de El Carmen. *Saravia-T. C. 18.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

I. caírica (L.) Sweet

Cor: Lorica: Ciénaga Purísima. 6 m. *Roldán, F.J. 1646.*

I. carnea Jacq.

At: Luruaco: Carretera Cordialidad km 73. Entre Campeche y Sabana L'Arga. *Espina, J. 006. Puerto Colombia: Plozman, T. 3545. Bol: Cartagena:* Cerro La Popa. *Saravia-T. C. 45. Mompos:* N. de El Carmen. *Saravia-T. C. 17. Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 840. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Manauare:** Cnias. El Carrizal. Annerutau. *Saravia-T. C. 386. Riohacha:* Ranchería Cucurumana. 50 m. *Sugden, A. 116. 5-8 km E Mpio. 20 m. Cuatrecasas, J. 25431. Uribia:* Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 301. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. Saravia-T. C. 400. Mag: Ciénaga:* Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7258. Santa Marta:* Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6261. Entre Cerro Gaira y el Mpio. Romero-C. R. 10553. Corr. Bonda, Espina, J. 909. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2834. Lozano-C. G. 2924. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. *Romero-C. R. 10853. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9317. Hda. Santafé. Romero-C. R. 9611.*

I. carnea Jacq. subsp. *fitulosa* (Mart. ex Choisy) D.Austin

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. dumetorum Willd. ex Roem. & Schult.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancúria. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24782-A.*

I. grandifolia (Dammer) O'Donell

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10736. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schmetter, M.L. 142. Zona Bananera:* Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10642. Corr. Tucurina, Romero-C. R. 559.*

I. heterifolia L.

At: Barranquilla: Corr. Juan Mina. Entre Corr. y Cuatro Bocas. Fca. Bajoebula. *Dugand, A. 4032. Luruaco:* Corr. Los Pendales. Hda. Ríodulce. *Dugand, A. 4100. Palmar de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 2437. Bol: Cartagena:* Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0012. Entre Mpio. y Turbaco. Dugand, A. 2846. Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 818. Espina, J. 814. Killip, E.P. 14644. Guaj: Barrancas:* Cerrejón. *Haught, O. 6722. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 585. Santa Marta:* PNN. Tayrona Bahía Gaira. 0 m. *López, N. de 718-a. Zona Bananera:* Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 2124. Sucre: Sincelajo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9256.*

I. imperati (Vahl) Griseb.

At: Palmar de Varela: Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 4828.*

I. incarnata (Vahl) Choisy

Bol: Zambrano: 50 m. *Burbano, C. 0011. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Guaj: Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6699. Manauare:* vía Riohacha. *Saravia-T. C. 2902. Riohacha:* *Haught, O. 4425, km 104 Carretera a Palomino. Gentry, A.H. 1025. 5-8 km E Mpio. 20 m. Cuatrecasas, J. 25439. Uribia:* Buenos Aires. *Saravia-T. C. 461. Mag: Santa Marta:* Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 93. Corr. Gaira, Romero-C. R. 10466. PNN. Tayrona Bahía Playa Brava. 0 m. López, N. de 751.*

I. indica (Burm.) Merr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9136.*

I. meyeri (Spreng.) G. Don

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** 95 m. *Smith, H.H. 1573. Zona Bananera:* Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 552.*

I. minutiflora (Mart. & Gal.) House

Guaj: Uribia: Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2899.*

I. muricata Cav.

Mag: Romero-C. R. 577.

I. nil Roth.

At: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5441. Mag: Ciénaga:* De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10737. Santa Marta:* Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 64. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10413. Sucre: Sincelajo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9267.*

I. pes-caprae (L.) Roth.

At: Puerto Colombia: *Plozman, T. 3538. Mag: Ciénaga:* Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9021. Sucre: San Onofre:* Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 174. Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Ceycen. *Acosta, M. 2.*

I. phillomega (Vell.) House

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 50 m. *Gentry, A.H. 47603.*

I. praenatura Eckenw.

Mag: Santa Marta: 38 m. *Smith, H.H. 1587.*

I. purpurea (L.) Roth.

Mag: Ciénaga: de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R. 8250.*

I. quamoelii L.

Mag: Zona Bananera: Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 10803.*

I. setifera Poir.

Mag: Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R. 10875.*

I. squamosa Choisy

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. subrevoluta Choisy

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. tiliaea (Willd.) Choisy

Bol: Cartagena: Cerro La Popa. *Saravia-T. C. 46. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 1570.*

I. trifida (Kunth) G. Don.

At: Barranquilla: *Espina, J. 006. Palmar de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 3471. Puerto Colombia:* *Espina, J. 007. Bol: Cartagena:* Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0024. Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 813. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6728. Maicao:* Corr. Carraipia, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25515. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 10604. Cnias. La Gran Via. Romero-C. R. 9145. Cnias. R. Córdoba. Romero-C. R. 2048. Santa Marta:* Don Jaca. *Romero-C. R. 10586. Sucre: Sincelajo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9274.*

I. violacea L.

Costa Caribe: Esperada, amplia distribución.

Isea O. Don.

I. luxurians (Morici) O' Donell

At: Luruaco: Carretera Cordialidad, km 56. *Espina, J. 008. Puerto Colombia: Elias, Hno. 131-a. Bol: Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 817. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 2004. Romero-C. R. 1930. Desde el Mpio. hacia antiguo campo de aterrizaje. 50 m. Romero-C. R. 7590. Santa Marta:* Quinta San Pedro Alejandrino. *Romero-C. R. 10778. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Harris D. M. sn-01. Zona Bananera:* Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 1400. Entre Corr. y Fundación. Romero-C. R. 9193.*

Jacquemontia Choisy

J. agrestis (Mart. ex Choisy) Meisn.

Mag: Santa Marta: Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10556.*

J. canescens (Kunth) Benth.

Bol: Cartagena: *Espina, J. 920. Guaj: Uribia:* Cerca Cabo dela Vela El Faro. *Saravia-T. C. 391. Mag: Ciénaga:* Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2052.*

J. cumanensis Kuntze

Guaj: Uribia: Cabo de la Vela. *Saravia-T. C. 324.*

J. pentantha (Jacq.) G. Don.

Bol: Cartagena: Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0013. Espina, J. 915. Turbaco:* Carretera al Jardín Botánico. *Espina, J. 890. Los Volcanes. Espina, J. 778. Guaj: Maicao:* Corr. Carraipia, entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25510. Mag: Ciénaga:* Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2051.*

J. tannifolia (L.) Griseb.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 1585.*

Maripa Aubl.

M. fasciculata Ooststr.

Bol: Achí: Snia San Lucas La Raya. 31-60 m. *Cuadros-V. H. 3583.*

M. nicaraguensis Hemsl.

Costa Caribe: Esperada, amplia distribución.

Merremia Denst. ex Endl.

M. aegyptia (L.) Urb.

At: Puerto Colombia: *Elias, Hno. 1349. Bol: Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 830. Ces:* Snia Perijá, véase Garcia-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9162. Santa Marta:* El Rodadero. *Schmetter, R. 110. Corr. Bonda, Espina, J. 907. PNN. Tayrona Bahía Gaira. 0 m. López, N. de 718. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10409. Zona Bananera:* Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 1382.*

M. dissecta (Jacq.) Hallier f.

Sucre: Tolu-Coveñas: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 0 m. *Florez, C.A. 93.*

M. quinquefolia (L.) Hallier f.

At: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5439. Bol: Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 815. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Dibulla:** *Saravia-T. C. 343. Uribia:* Buenos Aires. *Saravia-T. C. 450. 20 km, Flor de la Guajira. Ipauare. Saravia-T. C. 493. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 9218. Zona Bananera:* Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 2113. Romero-C. R. 1383.*

M. tuberosa (L.) Rendle

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 850.*

M. umbellata (L.) Hallier f.

At: Ponedera: Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1419. Bol: Killip, E.P. 14713. El Carmen de Bolívar:* 15 km W-NW Mpio. 650 m. *Beuther, A. 3. Mompos:* N. de El Carmen. *Saravia-T. C. 16. Ces:* Snia Perijá, véase Garcia-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Orihueca. *Romero-C. R. 9113. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10544. Sucre: Santiago de Tolú:* NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 537. Sincelajo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9291. Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 23. Moreno, G. 14.*

Odonellia K. R. Robertson

O. hirtiflora (M. Martens & Galeotti) K. R. Robertson

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Araucata:** Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A.*

2491. **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10797. Zona Bananera:* Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1403.*

Operculina Silva Manso

O. hamiltonii (G. Don) D.F. Austin & Staples
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

O. pteripes (Don) Meisn.

Mag: Zona Bananera: Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 568.*

Poranopsis Roberty

P. paniculata (Roxb.) Roberty

Costa Caribe: Esperada, amplia distribución.

Turbina Raf.

T. abutiloides (Kunth) O'Donell

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. corymbosa (L.) Raf.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

CORIARIACEAE DC.

Coriaria L.

C. ruscifolia L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

COSTACEAE (Meisn.) Nakai

Costus L.

C. cf. allenii Maas

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. claviger R. Benoist

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. comosus (Jacq.) Roscoe

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Vía Minca-Las Nubes. 936 m. *Plowman, T. 3552-a.* Montes Cercanos. 1140 m. *Foster, M.B. 1311.*

C. guananiensis Rusby

At: Pijó: Los Mameyales. *Dugand, A. 2406. Guaj: Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinuca. 550 m. *Sugden, A. 146. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 93. Lozano-C. G. 3914.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3811.*

C. laevis Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. pulverulentus Presl.

Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1104. Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 603.* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 502. Cor: Montelíbano:* PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 522. Guaj:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 103.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3795.*

C. aff. seaber Ruiz & Pav.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Dibulla:** 22 km, SW Mpio. Entre Riohacha y Pueblito. 200 m. *Barclay, H.G. 6856. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Qda. Las Lajas. La Boquita y El Tigre. 200-300 m. *Moreno-B. L.M. 485.* Cerro Las Bovedas. *Diaz-P. S. 4174.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3842.*

C. spicatus (Jacq.) Sw.

Cor: Véase Castro *et al.*, in prep.

C. villosissimus Jacq.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinuca Huarech. 650 m. *Sugden, A. 301.* *Romero-C. R. 4463.*

Dimerocostus Kuntze

D. strobilaceus O. Ktze.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 848. Valencia:* PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1416.*

CRASSULACEAE DC.

Echeveria DC.

E. bicolor (Kunth) Walt.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7182. Santa Marta:* Alto R. Buriaca. *Jaramillo-M. R. 5447.*

E. quíensis (Kunth) Lindl.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 557.* Hoya R. Donachui. Cnias. Meollaca. 3400 m. *Cuatrecasas, J. 24630.*

Kalanchoe Adans.

K. pinnata (Lam.) Pers.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 933.*

CUCURBITACEAE Juss.

Anguria Mill.

A. trilobata (L.) Jacq.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Calycophysum H. Karst. & Triana

C. pedunculatum H. Karst. & Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Cayaponia A. Silva Manso

C. glandulosa (Poepp. & Endl.) Cogn.

Mag: Ciénaga: *Romero-C. R. 8901.* Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 10353. Sucre: Coloso:* Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34834-a.*

C. granatensis Cogn.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Estupiñan-G. A.C. 198.*

C. metensis Cuatrec.

At: Palmar de Varela: *Dugand, A. 3127.* Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraiso. *Dugand, A. 4615. Dugand, A. 4715. Mag: Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Harris D. M. sn-02.*

C. racemosa (Mill.) Cogn.

At: Baranoo: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5944. Dugand, A. 5962. Barranquilla:* S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1330. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10552. Zona Bananera:* Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10660.*

Ceratanthus Adans.

C. palmata (L.) Urb.

At: Baranoo: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5392.*

Citrullus Schrad.

C. lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai

At: Barranquilla: S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1454.*

Cucumis L.

C. anguria L.

Bol: Cartagena: Playa Bocagrande. *Saravia-T. C. 33. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24925. Guaj: Maicao:* Corr. Carraipia, E. Corr. *Romero-C. R. 4417. Mag: Ciénaga:* Corr. Riofrio, *Romero-C. R. 1042. Santa Marta:* Entre Mpio. y el Rodadero. *Schmetter, M.L. 60.* Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 136.* Corr. Gaira, *Romero-C. R. 10464. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tassajeras. *Romero-C. R. 10445. Sucre: Corozal:* Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9897.*

C. dipsaceus Ehrenb. ex Spach.

Bol: Zambrano: Andaluz. 50 m. *Rodríguez, M. 0022. Mag: Santa Marta:* Quinta San Pedro Alejandrino. *Romero-C. R. 10835.* Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8685.* Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 599.*

C. melo L.

At: Ponedera: Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1420. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca R. Magdalena, margen. *López, N. de 413.*

C. trilobatus L.

Ces: Valledupar: R. Cesare. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6313. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 394. Santa Marta:* PNN. Tayrona De Playa Brava a Pueblito. 10 m. *Romero-C. R. 8054. Sucre: Sincé:* Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9685.*

Cucurbita (Schldl) Cogn.

C. maxima Duchesne

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 7238.*

Cyclanthera Schrad.

C. brachybotrys (Poepp. & Endl.) Cogn.

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2200 m. *van der Hammen, Th. 1123.*

Doyerea Grossourdy

D. emetocathartica Grossourdy

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Elateriopsis Ernst.

E. oerstedii (Cogn.) Pittier

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

F. cordifolia L.

At: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1345. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Gurania (Schldl) Cogn.

G. bignoniacea (Poepp. & Endl.) C. Jeffrey

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. brevisepala Cuatrec.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1129.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Avella-Muñoz, A. 1514.*

G. eriantha (Poepp. & Endl.) Cogn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. seemanniana Cogn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Lagenaria Ser.

L. siceraria (Mol.) Standl.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Donaduchi. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24847.*

Luffa Mill.

L. aegyptiaca Mill.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. cylindrica (L.) Roem.

Mag: **Ciénaga:** 10 m. **Romero, M. de 2. Sucre: Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. Gentry, A.H. 34762.

L. operculata (L.) Cogn.

Atl: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1371.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** Carr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 404.* **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1941.* *Romero-C. R. 413.* Cnias. Aguacoca. 20 m. **Romero-C. R. 7273. **El Banco:** Orillas R. Cesar. 49 m. *Triana, G. 58.***

L. sepium (G. Mey) C. Jeffrey

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

Melothria L.

M. pendula L.

Bol: Magangué: Carr. Juan Arias, Entre Mpio. y Carr. *Romero-C. R. 9822.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** La Pedrera. *Romero-C. R. 9179.* *Romero-C. R. 7581.* Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8912.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cañaveral. Camino Arrecifes. 30 m. *Plovman, T. 3716.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7578.*

M. peponifera Martínez-Crovetto

Mag: Zona Bananera: Carr. Tucurínca, *Romero-C. R. 357.*

M. trilobata Cogn.

Bol: Magangué: Carr. Juan Arias, Entre Mpio. y Carr. *Romero-C. R. 9823.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 623.*

Momordica L.

M. charantia L.

Atl: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1372.* **Puerto Colombia:** *Plovman, T. 3551.* **Bol: Killip, E.P. 14162. **Cartagena:** *Espina, J. 622.* **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 16.* **Turbaeo:** Los Volcanes. *Espina, J. 793.* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 420.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1333.* **Guaj: Uribia:** Buenos Aires. *Saravia-T. C. 448.* Carr. Nazareth. *Romero-C. R. 4455.* Snia. Macuira. Carr. Nazareth, Cerro Litujura. 200 m. *Sugden, A. 140.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 2037.* *Romero-C. R. 562.* Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9012.* Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9147.* **El Banco:** Orillas R. Cesar. 49 m. *Triana, G. 54.* **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandro. *López, N. de 596.* PNN. Tayrona Cnias. Ensenada Concha. *Schmetter, R. 29.* *Barbosa, C. 1832.* Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 75.* Camino de Puebloito a Calabazo. 250-450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2563.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10548.* **Sucre: Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santafé. *Romero-C. R. 9617.* **San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M.H. 168.* SE Mpio. 15 km. Arroyo Pita, Balaustada. 60 m. *Beuther, A. 25.* **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9682.* **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9288.***

Podasida Cogn.

P. sphaerocarpa Cogn.

Cor: Valencia: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1404.*

Psiguria Neck. ex Arn.

P. jacquiniana (Schldl.) R.A. Howard

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. triphylla (Miq.) C. Jeffrey

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. warszewiczii (Hook. f.) Wunderlin

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Rydidostylis Schldl.

R. carthagensis (Jacq.) Kuntze

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Selysia Cogn.

S. prunifera (Poepp. & Endl.) Cogn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Sicana Naudin

S. odorifera Naud.

Sucre: Corozal: Betulia. *Romero-C. R. 10021.*

Sicydium Schldl.

S. tannifolium (Kunth) Cogn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

CUNONIACEAE R. Br.

Weinmannia L.

W. glabra L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** 1350 m. *Smith, H.H. 1743.* Carr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1067.*

W. microphylla Ruiz & Pav.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Aracataca:** Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1930.*

W. pinnata L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rabago. *Romero-C. R. 850.* **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Cangurata. 2200 m. *van der*

Hammen, Th. 1127. Sacaracungue. 1500 m. *van der Hammen, Th. 1070.* **Mag:** 2000-4000 m. *White, S. 648.* **Ciénaga:** Caserio San Javier. 1300 m. *Romero-C. R. 7020.* **Santa Marta:** SNSM, flanco N. *Romero-C. R. 771.* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5368-a.* *Jaramillo-M. R. 5208-a.* *Jaramillo-M. R. 5296-a.* Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5345-a.* *Jaramillo-M. R. 5370-a.* Carr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cerro Kennedy. *Barbosa, C. 324.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3801.* *Lozano-C. G. 3828.*

W. pinnata L. var. *carupensis* (Kunth) Cuatrec.

Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyos. **NW. 1700-1900 m.** *Kirkbride, J.H. Jr. 2334.* **Santa Marta:** Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2110.*

W. pubescens Kunth

Mag: Aracataca: Aduraimena. 3500 m. *Romero-C. R. 922.*

W. reticulata Ruiz & Pav.

Ces: Pueblo Bello: Vert. S. Sobre San Sebastián. 1400 m. *Winkler, S. MC-14.*

W. rolloii Killip

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

CUSCUTACEAE Dumort.

Cuscuta L.

C. americana L.

Mag: Ciénaga: *Romero-C. R. 9397.*

C. colombiana Yunck.

Guaj: Uribia: Buenos Aires. *Saravia-T. C. 460.*

C. cf. costaricensis Yunck.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

C. partita Choisy

Guaj: Maicao: Rumbo a Uribia. *Saravia-T. C. 356.* **Riohacha:** *Saravia-T. C. 531.* 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. *Saravia-T. C. 527.*

CYCLANTHACEAE Dumort.

Asplundia Harling

A. cf. alata Harling

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Carr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 487.*

A. vagans Harling

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5226-a.*

Carlundovia Ruiz & Pav.

C. palmata Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia. 700-1100 m. *Madrñan, S. 212.* PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4114.* Camino de Puebloito a Calabazo. 250-450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2562.*

Cyclanthus Poit.

C. bipartitus Poit. ex A. Rich.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Montelibano:** PNN. Paramillo. Carr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 827.* *García-G. J.D. 498.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 428.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madrñan, S. 211.*

Dicranopygium Harling

D. cuatrecasum Harl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

D. omichlophilum R.E. Schultes ex Harl.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3864.*

D. trianae Harling

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 721.* 143 m. *García-G. J.D. 833.*

Sphaeradenia Harling

S. cf. laucheana (Mast.) Harl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Thoracocarpus Harling

T. bissectus (Vell.) Harl.

Ces: San Alberto: El Rubi. *Galeano-G. G. 1252.*

CYPERACEAE Juss.

Bulbostylis Kunth

B. aff. asperula C.B. Clarke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

B. capillaris (L.) C.B. Clarke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. funkii (Steud.) C.B. Clarke

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 230.*

B. tropicalis (C.B. Clarke) Britton

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Calyptrocarya Nees

C. angustifolia Nees ex Kunth

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz, A. 1372.*

C. glomerata (Brogm.) Urb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Carex L.

C. bonplandii Kunth

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabequera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6672. Barclay, H.G. 6650.*

C. chordalis Liebm.

Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5459.*

C. jamesonii Bostt.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. pichinchensis Kunth

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. pygmaea Boeck.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. sanctae-martae Mora-Osejo & Rangel

Mag: **Ciénaga:** Alto R. Frio. *Rangel-Ch. J.O. 1395.*

C. tristicha Spruce ex Benth.

Ces: **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 580.*

Cyperus L.

C. aggregatus (Willd.) Endl.

Guaj: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. amabilis Vahl

Ces: **Valledupar:** Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guatapuri. *Torres-R. J.H. 2870. Mag: Santa Marta:* Corr. Bonda, *Romero-C. R. 302.*

C. articulatus L.

At: **Barranquilla:** R. Magdalena. frente al Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1494. Puerto Colombia:* *Elias, Hno. 1425-a. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** El Pájaro. *Romero-C. R. 4384. Uribia:* Cor. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 443. Mag: Ciénaga:* El Arsenal. *Romero-C. R. 2026. Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 10342. Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10437. Los Almendros. Romero-C. R. 10865.*

C. compressus L.

At: **Barranquilla:** Altos del Prado. *Dugand, A. 5870. Dugand, A. 5916. Bol: Ciencho:* Brazo Chicagua. Ciénagas detras de Boquilla. *Idrobo, J.M. 6700. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 155.*

C. confertus Sw.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5933. Barranquilla:* Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A. 6838. Altos del Prado. Dugand, A. 5709. Puerto Colombia:* Playa Miramar. *Dugand, A. 6805. Sabanilla. Dugand, A. 5209. Sabanagrande:* Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A. 5182. Bol: Cartagena:* Killip. *E.P. 14158. Guaj: Riohacha:* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25450. Uribia:* Snia. Macuira, Cor. Nazareth, *Romero-C. R. 4491. Mag: Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schmetter, M.L. 114. Cnias. Tasajeras. Romero-C. R. 10446.*

C. diffusus Vahl

Mag: Santa Marta: El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-V. G. 1881.*

C. digitatus Roxb.

At: **Barranquilla:** R. Magdalena. frente al Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1496. S. Mpio. Cnias. Martillo. Mora-Osejo, L.E. 1369. Ces: A. Codazzi:* *Federacion Nacional de Algodoneros 55. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** *Federacion Nacional de Algodoneros 44.*

C. echinatus (L.) Alph. Wood.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5770. Ces: A. Codazzi:* *Federacion Nacional de Algodoneros 2024. Sucre: San Onofre:* Corr. Balastrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A. 66.*

C. esculentus L.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6103. Mag: Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10329. Romero-C. R. 10426.*

C. flexuosus Vahl

At: **Sabanagrande:** Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A. 5181. Guaj: Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 600 m. *Sugden, A. 23.*

C. gigantus Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Sitioneovo:** PNN. **Isla de Salamanca Cienaguato.** *Schmetter, M.L. 164.*

C. hermaphroditus (Jacq.) Standl.

At: **Barranquilla:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5937. Dugand, A. 5935.*

C. imbricatus Retz.

At: **Barranquilla:** R. Magdalena. frente al Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1497. S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. Mora-Osejo, L.E. 1464.*

C. laxus Lam.

Bol: Cartagena: *Sneidern, K.V. 5707. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

C. ligularis L.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1378. Sabanagrande:* Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A. 5184. Bol: Cartagena:* Cnias. Mpio. *Apolar, Hno. 393. Islas del Rosario. Pinto-E. P. 693. Mamonal. 0-20 m. Alvarez, R. 20. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas:** Fca. Tengo Ganas. *Fonnegra-G. R. 1504. Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, arroyo Huarapunu. 250 m. *Sugden, A. 11. Mag: Ciénaga:* Cnias. 5 m. *Barkley, F.A. 18C117. Romero-C. R. 1985. Cor. Riofrio, Romero-C. R. 1043. Santa Marta: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. Taganga. 0 m. *López, N. de 03. Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca Cienaguato. *Schmetter, M.L. 165. Sucre: Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo, Isla Múcura. *Moreno, G. 46.**

C. luzulae (L.) Retz.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1463. región Puerto Giraldo. Mora-Osejo, L.E. 1389-a. Bol: Cartagena:* Mamonal. *Bonet, G. 50. Magangué:* Cor. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10029. San Pablo:* Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Brijijn, de, J. 1589. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24898. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Mamatoco. *Romero-C. R. 208. Sucre: San Onofre:* Corr. Balastrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A. 67.*

C. mutsili (Kunth) Andersson

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5936. Ces: Valledupar:* Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guatapuri. *Torres-R. J.H. 2845. Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. Cuatrecasas, J. 24890.*

C. odoratus L.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1304. Puerto Colombia:* *Elias, Hno. 1376. Sabanagrande:* Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A. 5183. Bol: Pinillos:* Ciénaga Morrocoyal. *van der Hammen, Th. 717. Turbaco:* Killip. *E.P. 14189. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Montería:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 198067. Mag: Aracataca:* Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A. 2469. Ciénaga:* Cnias. *Romero-C. R. 8951. Santa Marta:* Den Jaca. *Romero-C. R. 10775. 95 m. Smith, H.H. 219. Centro de acopio PRODECO. Idrobo, J.M. 8699. Cor. Bonda, R. Manzanares. 30 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2651. Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca Entre Tasajera y Los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7574. de km 16 hasta R. Magdalena Por el Caño Clarín. López, N. de 330.*

C. oxylepis Nees ex Steud.

Guaj: Uribia: Cabo de la Vela. Hacia Sierra Carpintero. *Saravia-T. C. 636. Cor. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Saravia-T. C. 442. Mag: Ciénaga:* Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9167.*

C. rotundus L.

At: **Barranquilla:** Altos del Prado. *Dugand, A. 5872. Entre Barranquilla y Santo Tomas. Mora-Osejo, L.E. 1472. S. Mpio. Olatre. Mora-Osejo, L.E. 1319. Puerto Colombia:* Playa Miramar. *Dugand, A. 6806. Bol: Cartagena:* Mamonal. *Bonet, G. 94. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 527. Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 9022. Santa Marta:* Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8688.*

C. simplex Kunth

Mag: Santa Marta: Qda. La Sirena. 1100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2180.*

C. sphacelatus Rottb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. surinamensis Rottb.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1379. Sabanagrande:* Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A. 5180. Ces: A. Codazzi:* Cnias. Mpio. *Suarez-T. A. 078. Guaj: Distracción:* R. Rancheria. 100 m. *Saravia-T. C. 2100. Mag: Ciénaga:* El Arsenal. *Romero-C. R. 1995. Santa Marta:* Cor. Bonda, R. Manzanares. 30 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2652. PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. Taganga. 0 m. López, N. de 2-b.*

C. tenuis Sw.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2881. Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca R. Magdalena, margen. *López, N. de 429.*

C. uncinulatus Schrad. ex Nees

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 6330.*

D. karatifolia Rich.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Diplasia Rich.*Eleocharis* R. Br.

E. acutangula (Roxb.) Schult.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

E. elegans (Kunth) Roem. & Schult.

At: **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1418. Bol: Cartagena:* Mamonal. *Bonet, G. 54. Ces: Pueblo Bello:* 1200 m. *Foster, M.B. 1481. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabequera R. Ancho. **Páramo Macotama.** *Romero-C. R. 6998.*

E. geniculata (L.) Roem. & Schult.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Cor. Nazareth, arroyo Huarapunu. 250 m. *Sugden, A. 8. Región de Jasí. Saravia-T. C. 2344. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 1947. Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca Entre Tasajera y Los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7571.*

E. interstinata (Vahl) Roem. & Schult.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

E. mutata (L.) Roem. & Schult.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1363. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8913. Sitioneovo:* PNN. Isla de Salamanca Cienaguato. *Schmetter, M.L. 167. Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 20. Romero-C. R. 10507.*

E. radicans Kunth

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24551. Cuatrecasas, J. 24527.*

Fimbristylis Vahl

F. annua (All.) Roem. & Schult.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

F. argentea (Rottb.) Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

F. complanata Link

Ces: Gamarra: Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 18MG063.*

F. cymosa R. Br.

Atl: Barranquilla: Altos del Prado. *Dugand, A. 6075. Dugand, A. 6352. Puerto Colombia:* Playa Miramar. *Dugand, A. 6135. Miramar. Dugand, A. 5471. Bol: Cartagena:* Boca Grande. *Killip, E.P. 14098. Islas del Rosario. Pinto-E. P. 697. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 04. Lozano-C. G. 2712. Sitioneuvo:* PNN. Isla de Salamanca Manglar Cienaguito. *Schmetter, M.L. 179. Cnias. Hda. Mahoma. Schmetter, M.L. 113. Cnias. Tasajeras. Romero-C. R. 10458. Romero-C. R. 10412. Sucre: Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 0 m. *Flórez, F. 104. Flórez, F. 103. Isla Timpana. Gamboa, C. 58. Isla Ceycen. Acosta, M. 1.*

F. dichotoma (L.) Vahl

Bol: San Pablo: Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Brujin, de, J. 1584. Ces: Valledupar:* R. Cesare. *Dugand, A. 5807. Sucre: Santiago de Tolú:* Via Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. 0 m. *Betancur-B. J. 1953.*

F. littoralis Gaud.

Atl: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1380. Bol: San Pablo:* Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Brujin, de, J. 1585. Mag: Ciénaga:* Cnias. Agucocá. 20 m. *Romero-C. R. 7252. Sucre: Sincé:* Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9781.*

F. miliacea (L.) Vahl

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.* en prep.

F. spadicea (L.) Vahl

Atl: Puerto Colombia: Playa Miramar. *Dugand, A. 6136. Bol: Turbaco:* Cnias. Volcanes de Iodo. *Forero, E. 10025. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Sitioneuvo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. *Schmetter, M.L. 14.*

Fuirena Roth.

F. umbellata Roth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Kylingia Roth.

K. brevifolia Roth.

Atl: Barranquilla: Altos del Prado. *Dugand, A. 6074. Dugand, A. 5950. Dugand, A. 6160. Mag: Ciénaga:* Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2456. Santa Marta:* PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 68.*

K. odorata Vahl

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24376.*

K. pumila Michx.

Ces: Pueblo Bello: 1200 m. *Foster, M.B. 1480. Guaj: Dibulla:* Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6999. Mag: Ciénaga:* San Andres. *Romero-C. R. 8980. Santa Marta:* Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2142. Corr. Bonda, Via a Masinga. Plowman, T. 3570.*

K. vaginata Lam.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Mapania Aubl.

M. assimilis T. Koyoma

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1014.*

Micropapyrus Suesz

M. viviparoides Süssenguth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Oreobolus R. Br.

O. cleefii Mora-Osejo

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6652.*

Oxyaryum Nees

O. cubense (Poepp. & Kunth) Palla

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Rhynchospora Vahl

R. aristata Boeck.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7790. Cuchilla San Lorenzo. Cercanías de la Lagunita, via cerro Kennedy. 2100-2475 m. Barbosa, C. 154.*

R. armerioides J. Presl. & C. Presl.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 217.*

R. barbata (Vahl) Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

R. cephalotes (L.) Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. comata (Link) Roem. & Schult.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, N. Jiborne. 650 m. *Sugden, A. 232. Cerro Huararech. 550 m. Sugden, A. 76.*

R. macrochaeta Steud.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6679. Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7718.**

R. nervosa (Vahl) Boeck

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 446. Montes Cercanos. 1140 m. Foster, M.B. 1283. Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. 1000 m. Schmetter, R. 281. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9730. San Onofre:* Corr. Balastrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A. 65.*

R. polyphylla (Vahl) Vahl

Mag: Ciénaga: Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1941.*

R. radicans (Cham. & Schldt.) Pfeiffer

Mag: Ciénaga: Qda. Indiana. Fca. Cecilia, al E. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2032.*

R. rugosa (Vahl) Gale

Ces: Valledupar: Duirimeina. 3000 m. *Reyes, R.V. 11.*

Schoenus L.

S. rhynchosporoides (Steud.) Kuk.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Cercanías Qda. Taguaira. *Romero-C. R. 4489.*

Scirpus L.

S. maritimus L.

Sucre: Santiago de Tolú: Arroyo Amansaguapos. 0 m. *Betancur-B. J. 1964.*

Scleria P. Bergius

S. bracteata Cav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009.

S. distans Poir.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 235.*

S. latifolia Sw.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1923. Cerro Las Bovedas. Díaz-P. S. 4217.*

S. macrophylla J. Presl. & C. Presl.

Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 887. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

S. melaleuca Rchb. ex Schldt. & Cham.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. microcarpa Nees ex Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** 30 m. *Smith, H.H. 236.*

S. mitis Berg.

Mag: Ciénaga: *Romero-C. R. 7585.*

S. parallela Clarke

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5203-a.*

S. secans (L.) Urb.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 600-800 m. *Bernal-M. H. 59.*

Uncinia Pers.

U. hamata (Sw.) Urb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2355. Santa Marta: Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2256.**

DICHPETALACEAE Bail.

Dichapetalum Thouars

D. bernalii Prance

Bol: San Pablo: Rentería, E. 1961.

DILLeniACEAE Salisb.

Curatella Loefl.

C. americana L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 477. Corr. Bonda, Romero-C. R. 346. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9726.*

Davilla Vand.

D. aspera (Aubl.) Benoist.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009.

D. kunthii St.Hill.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 241. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 422.*

D. nitida (Vahl) Kubitzki

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. Qda. Cbrisanta. 272 m. *Estupiñan-G. A.C. 354. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. Estupiñan-G. A.C. 197. Mag: Santa Marta: 380 m. *Smith, H.H. 1517.**

D. rugosa Poir.

Mag: Santa Marta: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 466.*

Doliocarpus Rol.*D. dentatus* (Aubl.) Standl.

Mag: Santa Marta: 380 m. *Smith, H.H. 812.*

Tetracera L.

T. costata Mart. ex Eichler subsp. *rotundifolia* (Sm.) Kubitzki

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

T. portobellensis Beurl.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

T. volubilis L.

Ati: Tubara: *Dugand, A. 4062.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Sucr: Santiago de Tolú: NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 522.*

DIOSCOREACEAE R. Br.

Dioscorea L.*D. alata* L.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Pérez-Arbeláez, E. 4862.*

D. altissima Lam.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

D. coriacea Humb. & Bonpl. ex Willd.

Bol: San Pablo: *Rentería, E. 1977.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1859.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 914.* **Cor:** Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2100-2300 m. *López, N. de 294.*

D. glandulosa Klotzsch ex Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

D. meridensis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** San Andres. *Romero-C. R. 8986.*

D. polygonoides Humb. & Bonpl. ex Willd.

Bol: Turbaco: Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3327. Dugand, A. 3344.* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 3364.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24391.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2382.* **Santa Marta:** *Corr. Minca, Hda. Cincinatti. Romero-C. R. 11255.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 152.*

D. samydea Mart. ex Griseb.

Ces: Aguachica: 16 Km. S. *Romero-C. R. 3043.*

EBENACEAE Gürcke

Diospyros L.*D. inconstans* Jacq.

Ati: Puerto Colombia: Sabanilla. *Dugand, A. 5167. Dugand, A. 6683.* **Bol: Magangué:** *Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. Romero-C. R. 9856.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 546.* **Zona Bananera:** *Corr. Tucurica, Romero-C. R. 1065.* **Sucr: Sinéc:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9787.*

ELAEOCARPACEAE Juss. ex DC.

Muntingia L.*M. calabura* L.

Ati: Juan de Acosta: Cnias. Mpio. Región de Tubara. *Dugand, A. 6215.* **Puerto Colombia:** *Eliás, Hno. 1025.* **Bol: María la Baja:** Arroyo Matuya. San Cristobal. 60 m. *Beuther, A. 27.* **Zambrano:** 50 m. *Rodríguez, M. 0001.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. *Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. García-G. J.D. 608.* **Guaj: Riohacha:** km 61 Carretera Palomino-Santa Marta. *Espina, J. 1033.* **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 195.* Snia. Macuira, *Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. Sugden, A. 340.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 978.* La Pedrera. *Romero-C. R. 9178.* Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2660.* **Zona Bananera:** *Corr. Rio Frio, Entre la Gran Via-El Mico. Romero-C. R. 7642.* **Sucr: Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. *Warner, P.F. 454.* 100 m. *Warner, P.F. 69.*

Sloanea L.*S. brevispina* C.E. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. *Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. Avella-Muñoz, A. 1597.*

S. calva Palacios & Fern. Alonso

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. *Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. Avella-Muñoz, A. 1571.*

S. guianensis (Aubl.) Benth.

Cor: Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1454.* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1012.*

S. ternifolia (Moc. & Sessé ex DC.) Standl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. cf. tuerckheimii Donn. Sm.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1036.*

S. zuliaensis Pittier

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. *Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. García-G. J.D. 581.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 676.* 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1150.*

Vallea Mutis ex L. f.*V. stipularis* L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24813.* Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J. 24517.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7037.* **Mag: Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 7160.* Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. *Barclay, H.G. 6772.* **Santa Marta:** Cabeceras R. Aracataca. *Andreda. 3040 m. Kernan, H. S. 155.* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5449.*

EREMOLEPIDACEAE Tiegh. ex Nakai

Antidaphne Poepp. & Endl.*A. viscoidea* Poepp. & Endl.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5500.*

ERICACEAE Juss.

Agarista D. Don ex G. Don*A. albiflora* (Fedtsch. & Basil.) Judd.

Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 867.*

Bejaria Mutis ex L. f.*B. aestuans* Mutis ex L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1137.* Hoya R. Donachui. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24747.* **Guaj: Dibulla:** Entre Taquina y Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6881.* **Mag:** Curataca. *Romero-C. R. 912.* **Aracataca:** Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1929.* **Santa Marta:** *Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. Romero-C. R. 7682.* Entre Telecom y la Televisora. 2500-2600 m. *Romero-C. R. 11274.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 116. Díaz-P. S. 114.*

B. nana A.C. Sm. & Ewan

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. resinosa Mutis ex L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Cavendishia Lindl.*C. bracteata* (Ruiz & Pav. ex J. St-Hil.) Hoerold

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 493.* *Romero-C. R. 851.* **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24750.* **Guaj: Dibulla:** Entre Pueblohoye y Páramo de Macotama. Sobre Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6884.* **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 296.* **Mag: Ciénaga:** 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1832.* **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. 1200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2426.*

C. callista Donn. Sm.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5198-a. Jaramillo-M. R. 5257-a.*

C. pubescens (Kunth) Hemsl.

Guaj: Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 104.*

Disterigma (Klotzsch) Nield.*D. cryptocalyx* A.C. Sm.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5351-a. Jaramillo-M. R. 5445.*

Gautheria Kalm ex L.*G. buxifolia* Willd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2356 m. *Foster, M.B. 1509.* **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1157.* Hoya R. Donachui. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24753.* **Mag: Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R. 7050.* **Santa Marta:** Cnias. Cleveland. 1800 m. *Foster, M.B. 1425.* Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 933.* *Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cerro Kennedy. Barbosa, C. 316.* Cincinatti. 2698 m. *Foster, M.B. 1364.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 141.*

G. erecta Vent.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 0149.* **Mag: Santa Marta:** *Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-3000 m. Romero-C. R. 11284.* Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7722.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 125.*

G. glomerata (Cav.) Sleumer

Mag: Ciénaga: Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7194.* 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1844.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5436.*

G. rigida Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 291.* **Mag: Santa Marta:** *Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2100 m. López, N. de 288.*

Gaylussacia Kunth*G. buxifolia* Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Macleania Hook.*M. hirtiflora* L.B. Sm.

Guaj: Dibulla: Entre Taquina y Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6879.* **Mag: Ciénaga:** Cebolleta. *Romero-C. R. 7216.* 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H.*

Jr. 1839. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. **Cerro Kennedy, Barbosa, C.** 325.

M. aff. pubiflora Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

M. robusta Rusby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Cangunaca. 2250 m. *van der Hammen, Th. 1130.* **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7705.* 2420 m.

M. rapustris (Kunth) A.C. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24682.* 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24668.* **Mag: Aracataca:** Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1926.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5388-a.* Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7691.*

Pernettia Gaudich

P. prostrata (Cav.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3500-4000 m. *White, S. 607.* Valle R. Donachui. 4250 m. *van der Hammen, Th. 1217.* Hoya R. Donachui. Meollaca, Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 24646.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6973.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. *Barclay, H.G. 6784.* Entre Cebolleta y Yerbabuena. 2300 m. *Barclay, H.G. 6822.* Qda. Desde La Laguna R. Frio. 3250-3350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1766.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. Entre Telecom y la Televisora. 2500-2600 m. *Romero-C. R. 11271.* Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinatti. 3040 m. *Foster, M.B. 1387.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 120.*

Psammisia Klotzsch

P. hookeriana Kl.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5138-a.*

P. penduliflora (Dun.) Klotzsch

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Camino Sogrome-Savaracunque. *Davis, E.W. 581.*

Sphyrospermum Poepp. & Endl.

S. buxifolium Poepp. & Endl.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3821.*

S. cordifolium Benth.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5180-a.* PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4207.*

Thibaudia Ruiz & Pav. ex J.St.-Hil.

T. haughtii (A.C. Sm.) Luteyn

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1898.* *Díaz-P. S. 4182.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3792.*

Vaccinium L.

V. corymbodendron Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

V. floribundum Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3500-4000 m. *White, S. 610.* Valle R. Donachui. 4000 m. *van der Hammen, Th. 1237.* Hoya R. Donachui. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24748.* Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24546.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6932.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6543.* Aprox. 1.5 km, W Laguna R. Frio. camino San Pedro de la Sierra, vía Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1813.* Caserio de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. *Rangel-Ch. J.O. 1875.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7681.* Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinatti. 3040 m. *Foster, M.B. 1388.*

V. meridionale Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Ciénaga:** Laguna Chubdula. 3480 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1777.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5357-a.* *Jaramillo-M. R. 5418.* *Jaramillo-M. R. 5439.* Corr. Minca, Cima del Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7775.* Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-3000 m. *Romero-C. R. 11281.* Cerro Kennedy. 2760 m. *López, N. de 392.*

ERIOCAULACEAE P. Beauv. ex Desv.

Paepalanthus Kunth

P. karstenii Ruhland

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6584.* Laguna Chubdula. 3480 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1784.*

P. macarensis Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. williamsii Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Syngonanthus Ruhl.

S. caulescens (Poir.) Ruhland

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

ERYTHROXYLACEAE Kunth

Por: O.A. Jara-M.

Erythroxylum P. Browne

E. carthagense Jacq.

Atl: Barranquilla: Camino de El Tambor. *Dugand, A. 1192.* Santa Rosa. *Dugand, A. 221.* Cnias. **Mpio. Dugand, A. 1070.** Cnias. Country Club. *Dugand, A. 464.* Carr. a Pto.

Colombia. kilómetro cinco. *Dugand, A. 6767.* Zona de la costa. *Certain, C.s.n.* Cnias. **Mpio. Elias, Hno. 1441.** Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24293.* **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 4652.* Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 3202.* Cnias. Salgar. *Dugand, A. 2734.* *Plowman, T. 3514.* *Plowman, T. 3512.* Sabanilla. 0 m. *McKee, H. S. 10444.* Cnias. Salgar. *Plowman, T. 3513.* **Bol: Cartagena:** Isla Barú. *Zarucchi, J.L. 3939.* Cnias. **Mpio. Martínez, E. 78.** Canal del dique. *Gentry, A.H. 47637.* **San Martín de Loba:** Cnias. Pueblo Nuevo. Ciénaga del Totu. *Marulanda, O. 840.* **Santa Catalina:** Corr. Galerazamba, El Astillero. *Contreras-R. R. s.n.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Riohacha:** S.F.F. Los Flamencos. *Pérez, J. 1230.* Manauar. *Saravia-T. C. 522.* Corr. Camarones, 7 km de Riohacha. Carr. Camarones. *Saravia-T. C. 2851.* **Mag: Ciénaga:** 10 m. *Romero-C. R. 977.* Cnias. **Mpio. Romero-C. R. 8927. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Taganga. 340 m. *de López, N. 22.* Bahía Neguange. 0 m. *Sarmiento, F. 2210.* Cabo de San Juan de Guía. Taganga. 340 m. *de López, N. 53.* Cañaveral. *Lozano-C. G. 3922-a.* Ensenada Neganje. *Lozano-C. G. 2720.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca *Moreno-B. L.M. 1026.* *Moreno-B. L.M. 1450.* Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10449.* km 4. *de López, N. 480.* Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10316.* Margen izquierda R. Magdalena. *de López, N. 416.* *Plowman, T. 3730.* *Plowman, T. 3729.* **Sucr: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Palma. *Bernal-M. H. 124.***

E. cataractum Spruce ex Peyr.

Bol: Achi: Corr. La Raya, Ciénaga La Raya. Refugio El Paraíso. *Callejas, R. 4371.*

E. citrifolium A. St.-Hil.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Corr. Bonda. *Romero-C. R. 672.*

E. coca Lam.

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 858.*

E. cumanense Kunth

Bol: Cartagena: *Mendoza, H. 1899.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Ensenada Neganje. *Smith, H.H. 1709-c.*

E. densum Rusby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Triana, J.J. 5597. **Santa Marta:** Corr. Bonda, Vía a Masinga. 180 m. *Plowman, T. 3580.* PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 413.* Cabaña El Cedro. 250 m. *Barnera, E. 156.* Cañaveral. Camino Atrecifes. *Plowman, T. 3728.* Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4196.* *Jaramillo-M. R. 5602.***

E. gracilipes Peyr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Taganga. 340 m. *de López, N. 37.*

E. havanense Jacq.

Atl: Barranquilla: Corr. Juan Mina, Llanada. 10 m. *Dugand, A. 6274.* *Dugand, A. 6449.* **Bol: San Juan Nepomuceno:** Loma de los Colorados. *Cuadros-V. H. 3150.* *Gentry, A.H. 60584.* **Zambrano:** Monterrey Forestal. *Carvajal, L. 1047.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Vía Ataquez. Entre R. Seco y La Mina. *Plowman, T. 3599.* *Plowman, T. 3708.* *Plowman, T. 3707.* *Plowman, T. 3706.* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucabuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24944.* **Guaj: Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **San Juan del César:** Lim. Dpto. Cesar. 190 m. *Albert de Escobar, L. 1991.* **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 1709.* Corr. Bonda, Vía a Masinga. *Plowman, T. 3563.* *Plowman, T. 3565.* *Plowman, T. 3564.* **Sucr: Sincé:** Cnias. **Mpio. Romero-C. R. 9697.**

E. hondense Kunth

Ces: Aguachica: Bosque el Aguil, al norte de la población. 150 m. *Forero, E. 508.* **Guaj: Manauar:** 5 km W. Mpio. sobre la carretera de La Paz. *Gentry, A.H. 57148.*

E. macrophyllum Cav.

Bol: Morales: Corr. Norosi, Camino a Tiquisionuevo. *Cuadros-V. H. 2189.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Rio de Oro:** Carretera Ocaña. *García-B. H. 20576.* **Mag: Ciénaga:** Qda. Piedras Blancas. *Misas. L. 37.* Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2045.*

E. novogranatense (D. Morris) Hieron.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

E. oxycarpum O.E. Schulz

Ces: Valledupar: Vía Ataquez. Entre R. Seco y La Mina. *Plowman, T. 3600.* **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Maicao:** *Bunch, P. 641.* **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 788.*

E. panamense Turcz.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor: Montelibano:** Cerromataso-Urra 1. *Posada, A. 3785.* **Tierralta:** Vda. Tuis tus arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 838.* PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Estupiñán-G. A.C. 308.*

Erythroxylum sp. nov.

Guaj: Dibulla: Sabana Culebra. *Carbonó, E. 380.*

EUPHORBACEAE Juss.

Por: J.C. Murillo A.

Acalypha L.

A. alopecuroidea Jacq.

Atl: Baranoa: Galapa. *Elias, Hno. 1057.* **Barranquilla:** Cnias. *Elias, Hno. 546.* **Galapa:** 87 m. *Elias, Hno. 1474.* **Bol: Cartagena:** Isla Barú. 5-40 m. *Cuadros-V. H. 4559.* Cnias. *Heriberto, Hno. 36.* La Popa. Cerca de Cartagena. *Killip, E.P. 14075.* **Turbaco:** Cnias. **Mpio. Torrecillas.** 100-150 m. *Dugand, A. 3353.* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 521.* Cnias. **Mpio.** 200-300 m. *Killip, E.P. 14181.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Corr. Riofrio, *Walker, F. 1284.* **Santa Marta:** 50 m. *Smith,*

H.H. 1449. PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 1451. Sand: San Andrés:* Camino entre San Luis y el Cove. 100 m. *Fernández-P. A. 5242. Cnias.* Fábrica El Cove. *Torres-R. J.H. 404.* Entre Cueva de Morgan y cocteros del Cove. *Torres-R. J.H. 227. Sucre: Corozal:* Cnias. Palmitos. *Romero-C. R. 9814. Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol, Cnias. Corr. Gutiérrez-V. G. 31. Sinelejo: Hernández-C. J. 15. Tolo-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 0 m. *Beltrán B. G. 9. Beltrán B. G. 18.*

A. amentacea Roxb. subsp. *wilkesiana* (Müll. Arg.) Fosberg
At: **Barranquilla:** *Paul, Bro. 28. Bol: Cartagena:* Cnias. *Heriberto, Hno. 233.*

A. arvensis Poepp. & Endl.

At: **Barranquilla:** Isla del Magdalena. *Elias, Hno. 1074. Bol: Mompós:* *Humboldt s.n. Soplaviento:* Cnias. *Mpio. Killip, E.P. 14594. Turbaco: Goudot, M.J. s.n.-01. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24897. Mag: Ciénaga:* El Arsenal. *Romero-C. R. 2014. Santa Marta:* SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 447. 500 m. Smith, H.H. 1931. 600 m. Smith, H.H. 2801. 183 m. Smith, H.H. 1450. 500 m. Smith, H.H. 1929. 600 m. Smith, H.H. 1930. 333 m. Smith, H.H. 2802. Sand: San Andrés: Toro, R.A. 21. Cnias. Fábrica El Cove. Torres-R. J.H. 447. Sucre: Santiago de Tolú:* Via Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Pichilin. 0 m. *Betancur-B. J. 1937.*

A. carraeoana Cardiel

Ces: **Snia Perijá,** véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. cuspidata Jacq.

Ces: **Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Barrancas:** Via Bahía Portete minas Cerrejón. *Bunch, P. 509. Maicao: 3-4 km al N de Loma Chimbolo. *Bunch, P. 636.* 3 km S. vía a Riohacha. *Bunch, P. 684. Corr. Carraipita, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. Cuatrecasas, J. 25509. Uribia: *Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 100-600 m. Romero-C. R. 4484. Mag: Santa Marta: Smith, H.H. 1418. Smith, H.H. 429. PNN. Tayrona* Ensenada Neganuje. *Lozano-C. G. 2931-a. Lozano-C. G. 2957.***

A. diversifolia Jacq.

Bol: Arjona: Carr. Arjona-Las Piedras. *Foreiro, E. 9916. Foreiro, E. 9912. El Carmen de Bolívar:* La Cansona. *Espina, J. 954. Morales:* Mico Ahumado. 900 m. *De Brujin, J. 1065. San Jacinto:* Cerro Maco. 790 m. *Zarucchi, J.L. 4019. Santa Catalina:* Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 43. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Chiriguana:** Rincón Honda. *Allen, C. 257. Corr. Boea Tai. 50-80 m. Pennell, F.W. 4180.* véase Rivera-Díaz, 2010. **San Antero:** Cerro de Buenos Aires. vertiente a barlovento. 150 m. *Aguirre-S. J. 190. Tierralta: PNN. Paramillo. Quimari. 500 m. *von Sneider, K. 5693.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1093. Guaj: Dibulla:* Corr. Mingué. Bosque de la Cueva, vía a Pueblo Viejo. 15 km S del Corr. 360 m. *Gentry, A.H. 55458. Uribia:* Cnias. *Mpio. 40 m. Saravia-T. C. s.n. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. Sugden, A. 220-500 m. Sugden, A. 64. Paula. 600-800 m. Bernal-M. H. 47. Cerro Manzano. 857 m. Saravia-T. C. 2420. Mag: Ciénaga: Caserío San Javier. 1300 m. *Romero-C. R. 7029. Guamachito. Record, S.J. 37. Fundación:* Entre Mpio. y Medialuna. Arroyo Caraballo. *Dugand, A. 2516. Santa Marta:* SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 411. White, S. 412. 500 m. Smith, H.H. 1427. Smith, H.H. 2734. Smith, H.H. 1428. PNN. Tayrona* Qda. Cañaverl. 50 m. *Moreno-B. L.M. 380.* Cnias. Puebloito. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. 250-300 m. *Moreno-B. L.M. 503. Moreno-B. L.M. 388. Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. Moreno-B. L.M. 426. De Playa Brava a Puebloito. Romero-C. R. 8048. El Cedro. 450 m. Diaz-P. S. 4093. Cañaverl. 30 m. *Albert de Escobar, L. 3495. Camino a Puebloito. 150-250 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2542. Zona Bananera: Corr. Río Frio, Entre la Gran Vía-El Mico. *Romero-C. R. 7636. Corr. Tucurina, Romero-C. R. 2106.*****

A. hispida Burm. f.

At: **Barranquilla:** *Elias, Hno. 1334. Mag: Zona Bananera:* Corr. *Tucurina, Fernández-P. A. 5269.*

A. macrostachya Jacq.

At: **Lurucaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riudule. 20-50 m. *Dugand, A. 4136. 10-20 m. Dugand, A. 2565. Bol: Cartagena: Cnias. *Heriberto, Hno. 255. Heriberto, Hno. 356. María la Baja: Arroyo Matuya. 60 m. *Beuther, A. 28. San Jacinto: Cerro Maco. 770 m. *Zarucchi, J.L. 4000. San Martín de Loba: *Curran, H.M. 50. Santa Catalina:* Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 19. Santa Rosa:* *Snia. San Lucas, Corr. San Lucas, Vda. La Torera, sitio La Punta. 1100-1250 m. González, C.E. 3457. Turbaco: Humboldt 1435.* 150-200 m. *Pennell, F.W. 4744. Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Espina, J. 440. Espina, J. 479. 100 m. Cuadros-V. H. 1456. Cnias. Mpio. Killip, E.P. 14385. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz et al., 2009. **La Jagua de Ibrico:** 40 km NE. de Chiriguana. *Haught, O. 2269. Corr: véase Rivera-Díaz, 2010. Sahagún: 100-200 m. *Pennell, F.W. 4111. Tierralta: PNN. Paramillo. Quimari. 500 m. *von Sneider, K. 5701. Mag: Ciénaga:* San Andrés. 130-150 m. *Romero-C. R. 8989. Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. Romero-C. R. 8242. Cnias. San Andrés. Romero-C. R. 7616. Santa Marta: 130 m. *Smith, H.H. 427. Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. Barkley, F.A. 18C088. PNN. Tayrona* Cnias. Desembocadura R. Piedras. Los Naranjos. *Moreno-B. L.M. 519. Minca. 0-200 m. Apolinar, Hno. 556. Zona Bananera:* Corr. *Tucurina, Romero-C. R. 2096.********

A. platyphylla Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: 1500 m. *Smith, H.H. 1423.*

A. schiedana Schldt.

At: **Barranquilla:** *Elias, Hno. 196. Cnias. Elias, Hno. 551. S. Mpio. Cnias. de Martillo. 5-10 m. Mora-Osejo, L.E. 1339. Puerto Colombia:* Corr. *Sabanilla, Cnias. Dugand, A. 728. Bol: Cartagena:* ca 7 km SW de Arroyo Grande. 70 m. *Zarucchi, J.L. 3876. Turbaco:* Cnias. *Mpio. Torrecillas. 150-300 m. Killip, E.P. 14266. Hda. Colono. 200-300 m. Killip, E.P. 14341. Zambrano:* 50 m. *Cuadros-V. H. 2557. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Valle R. Cesare. W. Los Venados. 70 m. *Dugand, A. 6299. Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. Cuatrecasas, J. 24937. Guaj: Barrancas:* Cerrejón. *Bunch, P. s.n.-02. Bunch, P. 199. Arroyo Tabaco. Bunch, P. 730. Cerrejón. Haught, O. 6569. Maicao:* 3-4 km al N de Loma Chimbolo. *Bunch, P. 635. San Juan del Cesar:* Lim. Dpto. Cesar. 190 m. *Albert de Escobar, L. 1994. Mag: Pivijay:* Monte Rubio. *Romero-C. R. 9047. San Sebastián de*

Buenavista: Caserío de San Valentín. 30 m. *Callejas, R. 12473. Santa Marta:* Área urbana. *Schmelter, R. 259. Smith, H.H. 428. 30 m. Smith, H.H. 2393. Centro de acopio Prodeco. 5 m. Idrobo, J.M. 8706. Sand: San Andrés:* Bahía de Agua Mansa. *Torres-R. J.H. 325.*

A. villosa Jacq.

At: **Barranquilla:** Limón trail. *Dugand, A. 109. El Palmar. Elias, Hno. 1558. Puerto Colombia:* *Dugand, A. 631. Usiacuri:* 250 m. *Elias, Hno. 315. Bol: Cartagena:* Isla Barú. *Dugand, A. 3420. Cerro La Popa. Dugand, A. 3397. Dugand, A. 3394. Hda. Canalete, ca 2 km NW of the main buildings. 80 m. Zarucchi, J.L. 4089. ca 7 km SW de Arroyo Grande. 70 m. Zarucchi, J.L. 3878. Cnias. Heriberto, Hno. 29. San Estanislao. *Triana, J.J. 3596. Hacia Manija. Goudot, M.J. s.n.-02. San Martín de Loba:* *Curran, H.M. 109. Santa Catalina:* Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 291. Rodríguez-M. G.M. 277. Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 480. Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Espina, J. 878. Cnias. Mpio. Torrecillas. 100-150 m. Dugand, A. 3352. Snia. Mpio. y Arjona. 100 m. Dugand, A. 3343. Dugand, A. 3315. Cnias. Mpio. Torrecillas. 100-150 m. Dugand, A. 3430-a. Cnias. Volcanes de lodo. 150 m. *Foreiro, E. 10016. Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Espina, J. 423. Cnias. Mpio. Torrecillas. 100-150 m. Dugand, A. 3383. Dugand, A. 3430. Hda. Colono. 200-300 m. Killip, E.P. 14364. Torrecillas. 150-300 m. Killip, E.P. 14664. Killip, E.P. 14269. Hda. Colono. 200-300 m. Killip, E.P. 14332. Killip, E.P. 14174. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24399. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. Guaj: Uribia:* *Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanuas. 250 m. Sugden, A. 333. 300-500 m. Bernal-M. H. 103. Cerro Keichiwou. 300-615 m. Betancur-B. J. 11307. Mag: Ciénaga:* 13 km, E Mpio. *Smith, H.H. 1421. Pivijay:* Monte Rubio. *Romero-C. R. 9045. Santa Marta: Purdie, W. 01 s.n. 75 m. Smith, H.H. 1420. Smith, H.H. 1417. Smith, H.H. 1419. Smith, H.H. 1411. PNN. Tayrona* Cnias. **Qda. de Cinto. 0-50 m. Moreno-B. L.M. 557. Arrecifes** Cnias. **Qda. San Lucas. Moreno-B. L.M. 12. Qda. Cañaverl. Moreno-B. L.M. 378. Moreno-B. L.M. 380. Cnias. Qda. de Cinto. Moreno-B. L.M. 63. Sarmiento, F. 1858. El Cabo, vía a Puebloito. 110 m. Barbosa, C. 344. Camino a Puebloito. 150-200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2516. Kirkbride, J.H. Jr. 2515. Sucre: Tolo Viejo:* Yumal. *Romero-C. R. 9306.*****

Actinostemon Mart. ex Klotzsch

A. concolor (Spreng) Müll. Arg.
Guaj: Uribia: *Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanuas. 400 m. Sugden, A. 326. Katal. 650 m. Sugden, A. 272. Cerro Manzano. 600 m. Sugden, A. 87. Palua. 600-800 m. Bernal-M. H. 63. Cerro Manzano. 650-700 m. Saravia-T. C. 2421. 600 m. Romero-C. R. 4469. Cerro Keichiwou. 300-615 m. Betancur-B. J. 11321.*

Adelia L.

A. ricinella L.

Ces: Chiriguana: Corr. *Poponte, Allen, C. 870.*

Acheornea Sw.

A. bogotensis Pax. & K. Hoffm.

Mag: Santa Marta: Corr. *Minca, San Lorenzo. 2030 m. López, N. de 317.*

A. costaricensis Pax. & K. Hoffm.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. *Palмира, Sector El Silencio. 937 m. Jiménez-E. N.D. 373.*

A. discolor Poepp.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. glandulosa Endl. & Poepp.

Ces: **Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. *Palмира, Sector El Silencio. 737 m. Avella-Muñoz, A. 1613. Mag: Santa Marta:* PNN. *Tayrona* Cerro El Cielo. 770 m. *Lozano-C. G. 3808.*

A. grandiflora Müll. Arg.

Ces: **Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Manaure Balcon del Cesar:** Entre La Paz y Manaure. Fca. San Antonio. 1950 m. *Torres-R. J.H. 2916. Pueblo Bello:* San Sebastián de Rábago. 2500-3000 m. *Romero-C. R. 945. Mag: Santa Marta:* Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. 2500 m. *Jaramillo-M. R. 5307-a. Corr. Minca, Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. Romero-C. R. 8010. San Lorenzo. 2100 m. Espinal, S. 1808. 2030 m. López, N. de 314.*

A. integrifolia Pax. & K. Hoffm.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. *Palмира, Sector El Silencio. 892 m. Avella-Muñoz, A. 1537.*

A. megalophylla Müll. Arg.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. *Palмира, Sector El Silencio. 892 m. Jiménez-E. N.D. 352.*

A. similis Müll. Arg.

Ces: A. Codazzi: Vda. San Jacinto, Fca. Campo Marta. 1640 m. *Rangel-Ch. J.O. 12744.*

A. tachirensis Secco

Mag: 2000 m. Gentry, A.H. 47611.

A. triplinervia (Spreng) Müll. Arg.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Codo de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 340. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. Jiménez-E. N.D. 447. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. Avella-Muñoz, A. 1107. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. Jiménez-E. N.D. 555.*

Aleurites J.R. Forst. & G. Forst.

Sand: San Andrés: Cnias. *Fábrica El Cove. Torres-R. J.H. 410.*

Aparisthium Endl.

A. cordatum (A. Juss.) Baill.

Bol: Achi: La Raya. 80 m. *Cuadros-V. H. 1523. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor: Motalibano:** PNN. Paramillo. Corr. *Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. García-G. J.D. 614.*

Astraea Klotzsch

A. lobata (L.) Klotzsch.

At: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. 10 m. *Dugand, A. 4508*.
Bol: **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 204*. **Ces:** **El Copey:** Palmeras de la Costa. *Collazos, H. 148*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Cereté:** Carr. Berastegui, Hda. La Hermita. 30 m. *García-B. H. 13433*. **Montería:** Hda. El Covao. 140 m. *García-B. H. 13419*. **Guaj:** 100 m. *Haught, O. 6463*. Cipano. *Romero-C. R. 4446*. **Uribia:** Snia. Macuira, Cor. Nazareth, 150 m. *Saravia-T. C. 3632*. Jassai. 857 m. *Saravia-T. C. 2376*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1971*. *Romero-C. R. 1980*. Cor. Riofrio, *Romero-C. R. 1037*. **Sucr:** **Los Palmitos:** Entre Sabana Beltrán y San Pedro. *Romero-C. R. 9977*.

Astrocasia B.L. Rob. & Mills.

A. tremula (Griseb.) G.L. Webster

Bol: **San Juan Nepomuceno:** Loma de los Colorados. 200 m. *Cuadros-V. H. 3099*.
Turbarco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 844*.

Bernardia Mill.

B. jacquiniana Müll. Arg.

Bol: **San Juan Nepomuceno:** Santuario Los Colorados. 300 m. *Mendoza, H. 1604*. **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 320*.

Breynia J.R. Forst. & G. Forst.

B. disticha J.R. Forst. & G. Forst

Bol: **Cartagena:** Cnias. Mpio. 0-200 m. *Apolinar, Hno. 405*. **Mag:** **Santa Marta:** Cultivada en jardines. *Pérez-Arbeláez, E. 4873*.

Caperonia A. St.-Hil.

C. castaneifolia (L.) A. St.-Hil.

Bol: **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 233*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Lorica:** Sistema cenagosos de Lorica. 6 m. *Roldán, F.J. 1667*. **Montería:** Cor. Martinica, 15 km del Mpio. Hda. Martinica. 30 m. *Bechara-Z. J. 19-Bo-078*.

C. neglecta G.L. Webster

Mag: *Allen, C. 332*. *Allen, C. 673*.

C. palustris (L.) A. St.-Hil.

At: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. 10 m. *Dugand, A. 4503*. Hacia Ponedera. *Dugand, A. 3444*. **Soledad:** Isla Cábica. *Elias, Hno. 1235*. **Bol:** **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 30 m. *Rodríguez-M. G.M. 472*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Cereté:** Carr. Berastegui, Hda. La Hermita. 30 m. *García-B. H. 13443*. **Montería:** N. Mpio. 8 km. 12 m. *Anderson, B. 1872*. **Mag:** **Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 2019*. **Fundación:** Cor. Santa Rosa, Entre el caserío y R. Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11149*. **Sitiónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. **Carretera km. 11**. *López, N. de 554*.

Cleidion Blume

C. castaneifolium Müll. Arg.

Guaj: **Maicao:** Cor. Carraipia, 400 m. *Haught, O. 4244*. E del Cor. 200 m. *Romero-C. R. 4402*. Cor. Carraipia, Qda. Bruno, ca 15 km SW Mpio. 350 m. *Haught, O. 4318*.

Cnidioscolus Pohl

C. longipes (Pax) I.M. Johnston.

Ces: Snia Perijá, véase García-B. & Rivera-Díaz, 2009. **Mag:** **El Banco:** Barrios El Huerto y Altos del Prado. 49 m. *Triana, G. 41*.

C. tubulosum (Müll. Arg.) I.M. Johnston.

Bol: **Turbarco:** *Cuadros-V. H. 1377*. **Mag:** **Santa Marta:** 100 m. *Smith, H.H. 1471*.

C. urens (L.) Arthur

At: **Baranoa:** Entre Sabanalarga y Campeche. 100 m. *Dugand, A. 2763*. **Bol:** **Cartagena:** Mamonal. *Bonet, G. 42*. Isla Barú. Via Araca-Santa Ana. 10 m. *Cuadros-V. H. 2472*. Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 24*. **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 125*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Inspección de Ataque. Entre Ataque y Guatapuri. 1130 m. *Torres-R. J.H. 2869*. Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuacrecas, J. 24889*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Los Córdoba:** Carr. Montería-Arboletes. Hda. Monterrey. *López-Rivero, A. 14*. **Montería:** Cor. Martinica, 15 km del Mpio. Hda. Martinica. 30 m. *Bechara-Z. J. 19-Bo-103*. **Guaj:** **Barrancas:** Resguardo Indígena Wayúu Trupio Gacho. 0-100 m. *Santamaría, J.F. 2*. **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 196*. **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 1019*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santa Fe. *Romero-C. R. 9606*. **San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 137*. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno-P. G. 47*. *Flores, F. 30*. *Flores, C.A. 79*. *Estudiantes Ecología Regional Marina 22*.

Codiaeum Rumph. ex A. Juss.

C. variegatum (L.) Blume

Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 83*. **Santa Marta:** *Pérez-Arbeláez, E. s.n.*

Conceveiba Aubl.

C. parvifolia Mephorson

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Cor. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 632*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomías. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1065*.

C. pleioestemon Donn. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Croizatia Steyerem.

C. naiguatensis Steyerem.

Cor: **Puerto Libertador:** Cor. Juan Jose, Vda. La Ruda, Hda. Yucatan. *Guzmán-O. Y.P. 157*. Hda. La Calavera. *Guzmán-O. Y.P. 194*.

Croton L.

C. argenteus L.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. de Martillo. 5-10 m. *Mora-Osejo, L.E. 1377*. S. Mpio. Carr. Cordialidad. *Mora-Osejo, L.E. 1315*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera.

Hda. El Paraíso. 10 m. *Dugand, A. 4532*. *Dugand, A. 3476*. *Dugand, A. 3478*. Entre Santo Tomas y Mpio. Hda. Puerto España. 5-10 m. *Mora-Osejo, L.E. 1399*. **Bol:** **Arroyo Hondo:** Ciénaga de Machado. 20-25 m. *Idrobo, J.M. 6623*. **Cartagena:** Carr. de La Cordialidad. 20 m. *Echeverry, R. 8*. Carr. a Mamonal. *Dugand, A. 3414*. Cor. Arroyo Piedras, *Espina, J. 619*. **San Martín de Loba:** Cor. La Ribona, Isla de Monpós. Fca. Buenaventura. 5-10 m. *Roldán, F.J. 1718*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montería:** Hda. El Covao. 140 m. *García-B. H. 13421*. **Mag:** **Ariguani:** Carr. Costa Rica - El Difícil. *Espina, J. 540*. **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1974*. El Arsenal. *Romero-C. R. 1993*. Cor. Riofrio, *Romero-C. R. 1031*. **Fundación:** km 17. via Pirijay, a 3 km de la Vía. Fca. Liberia. 100-200 m. *Romero-C. R. 8517*. **Pivijay:** Monte Rubio. *Romero-C. R. 9067*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 369*.

C. hondensis Rusby

Mag: **Santa Marta:** Masinga. 50 m. *Smith, H.H. 1467*.

C. choristolepis Urb.

At: **Luruaco:** Cor. Los Pendales, *Dugand, A. 3436*. **Guaj:** **Riohacha:** Cor. Camarones, Cnias. Cor. 10-20 m. *Dugand, A. 6620*.

C. croizatii Steyerem.

Mag: **Ciénaga:** Caserío San Javier. 1300 m. *Romero-C. R. 7008*.

C. fragilis Kunth

Ces: **Valledupar:** Valle R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 6323*. Hoya R. Cesare. *Dugand, A. 5664*. Valle R. Cesare. *Dugand, A. 5526*. *Dugand, A. 6285*. Hoya R. Cesare. *Dugand, A. 5660*. **Guaj:** **Barrancas:** Cerrejón. 200 m. *Haught, O. 6589*. **Hato Nuevo:** Cnias. Mpio. 150 m. *Haught, O. 4155*. **Riohacha:** 15 km del Mpio. **Carr.** Cuestecitas. 50 m. *Cuadros-V. H. 2383*. **Mag:** **Santa Marta:** Area urbana. *Schnetter, R. 250*. Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Toribio. *Romero-C. R. 8947*. 1500 m. *Smith, H.H. 366*. *Smith, H.H. 368*.

C. frugans Kunth

Bol: **San Jacinto:** Cerro Maco. 600 m. *Cuadros-V. H. 1870*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** 90 m. *Smith, H.H. 363*. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 450*. *Barbosa, C. 1802*. **Sucr:** **Sincelejo:** Carr. a Tolu. 0-30 m. *García-B. H. 13460*.

C. gossypifolius Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** 418-914 m. *Smith, H.H. 1468*.

C. guildingii Griseb.

At: **Barranquilla:** Cor. Juan Mina, Llanada. 10 m. *Dugand, A. 6101*.

C. heliotropifolius Kunth

Guaj: **Riohacha:** Cnias. Mpio. 50 m. *Haught, O. 4412*. Entre Mpio. y Mayapo, camino de El Pájaro. 0-5 m. *Dugand, A. 6642*. 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. *Saravia-T. C. 526*. **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 198*. Cor. Puerto Estrella, Cabo Falso. *Romero-C. R. 4441*. Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Cnias. Cor. 150 m. *Sugden, A. 165*. Jassai, cnias. duna Arehuara. *Saravia-T. C. 2306*. Cnias. La Cascada. 150 m. *Saravia-T. C. 3534*. *Saravia-T. C. 3533*. **Sand:** **Providencia:** *Freeman, J. 31*. *Fernández-P. A. 5247*. **San Andrés:** Bahía Maracaibo. *Idrobo, J.M. 11576*. *Idrobo, J.M. 11614*. Bahía de Agua Mansa. *Torres-R. J.H. 375*. *Torres-R. J.H. 236*.

C. hircinus Vent.

At: **Barranquilla:** Cor. Juan Mina, Llanada. 10 m. *Dugand, A. 5741*. **Sabanalarga:** Carr. a Manatí. 80 m. *Dugand, A. 5235*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Maicao:** Cor. Carraipia, Entre El Cor. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25506*. **Riohacha:** 40 km S del Mpio. Cnias. Galan. 100 m. *Haught, O. 4420*. **Uribia:** Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Uincura. 600 m. *Sugden, A. 160*. Palua. 600-700 m. *Bernal-M. H. 43*. Cerro Yauanauas. 100-200 m. *Bernal-M. H. 104*. Bosque Junnapai. 857 m. *Saravia-T. C. 3579*. Jassai, cnias. duna Arehuara. *Saravia-T. C. 2325*. *Cuadros-V. H. 1985*. Cnias. La Cascada. 150 m. *Saravia-T. C. 3535*. 100-600 m. *Romero-C. R. 4462*.

C. hirtus L' Héer.

At: **Ponedera:** Cor. Cascajal, Fca. La María. 100 m. *Monroy P. M. 2*. **Puerto Colombia:** Cor. Salgar, Carr. a Barranquilla. 20 m. *Dugand, A. 6126*. **Sabanagrande:** Entre Mpio. y Santo Tomás. 15 m. *Dugand, A. 5007*. **Bol:** **Cartagena:** Isla Barú. 5-40 m. *Cuadros-V. H. 4498*. *Cuadros-V. H. 4479*. **Cor:** **Lorica:** Sector de Abisinia. Bosque Instituto Técnico Agropecuario (ITA). 11 m. *Rivera-Díaz, O. 1918*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 370*. **Sucr:** **San Onofre:** Cor. Balaustrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beucher, A. 68*.

C. hondensis (H. Karst.) G.L. Webster

Mag: **Según Murillo, J. 2001**.

C. malambo H. Karst.

At: **Barranquilla:** Cor. Juan Mina, Llanada. confluencia R. León y Arroyo Hondo. *Dugand, A. 6587*. **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2342*. **Bol:** **Cartagena:** Cor. Pontezuela, 0 m. *Cuadros-V. H. 1438*. **San Jacinto:** *Bunch, P. s.n.-03*. **Santa Catalina:** Cor. Galerazamba, *Cuadros-V. H. 1370*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Mpio. Palmito. *Romero-C. R. 9372*. **Los Palmitos:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9899*. **Ovejas:** Miramar. *Dugand, A. 6837*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9688*.

C. niveus Jacq.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. 120-140 m. *Dugand, A. 5941*. **Barranquilla:** Carr. a Pto. Colombia. km 14. *Dugand, A. 6086*. km 6. *Dugand, A. 6784*. Cnias. Mpio. 60 m. *Dugand, A. 5062*. Carr. a Pto. Colombia. km 6. *Dugand, A. 6475*. Cor. Juan Mina, Llanada. 10 m. *Dugand, A. 6275*. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand, A. 3635*. **Bol:** **Cartagena:** Hacia La Boquilla. *Dugand, A. 3403*. **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 30 m. *Rodríguez-M. G.M. 558*. Cor. Galerazamba, Vía del algodón. *Cuadros-V. H. 2084*. **Turbarco:** Vda. Arroyo de Piedras, 0 m. *Cuadros-V. H. 1390*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Canalete:** Vda. Cordobita Central, Hda. El Chimborazo. 50-100 m. *Arias-E. J. 114*. **Guaj:** **Manauare:** Cor. Aremasin, rumbo a

Maicao. 25 km de Riohacha, R. Ranchería. *Saravia-T. C. 2213*. **Riohacha:** S. del Mpio. km 17 R. Carr. a Cuestecita. 10 m. *Dugand, A. 6625*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujura. 300 m. *Sugden, A. 315*. Cnias. La Cascada. 150 m. *Saravia-T. C. 3546*. Cerro Itojero. 390 m. *Saravia-T. C. 3678*. **Mag: Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 356*. Corr. Bonda, Via a Masinga. 76 m. *Plowman, T. 3566*. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2470*. PNN. Tayrona Ensenada Neganue. *Lozano-C. G. 2967*. Vda. Gairaca, López, N. de 706. **Suer: Coloso:** *Romero-C. R. 2722*. **Corozal:** Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol, Cnias. Corr. Gutiérrez-V. G. 8.

C. obtusus Rusby
Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cnias. **Mpio. 0-100 m.** *Smith, H.H. 371*.

C. ovalifolius Vahl
Guaj: R. Ranchería. 0-100 m. *Haught, O. 4022*. **Barrancas:** Corr. Papayal, 100 m. *Haught, O. 6464*. **Maicao:** 0.5 km NE Mpio. *Ashmann, H. 2*. *Ashmann, H. 1*. Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25488*. **Manauare:** 4 km del Mpio. Hacia Riohacha. *Saravia-T. C. 515*. **Riohacha:** Cnias. Mpio. 0-50 m. *Haught, O. 4413*. *Haught, O. 4414*. 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2814*. 10 km del Mpio. 100-200 m. *Saravia-T. C. 2138*. **Uribia:** Corr. Nazareth, km 8.7 de Buenos Aires al Corr. *Saravia-T. C. 471*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, N. Jiborone. 650 m. *Sugden, A. 230*. Entre Bahía Honda y Puerto Estrella. *Romero-C. R. 4434*.

C. pachypodus G.L. Webster
Cor: Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1477*. PNN. Parramilo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 805*. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1029*. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1063*. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1121*.

C. pedicellatus Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guatapuri. 1130 m. *Torres-R. J.H. 2855*.

C. punctatus Jacq.
Atl: Juan de Acosta: Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6033*. Corr. Santa Verónica, Playa de Ferú. *Dugand, A. 7165*. **Bol: Cartagena:** Hacia La Boquilla. *Dugand, A. 3401*. Isla Tierrabomba. 5-30 m. *Cuadros-V. H. 4356*. Cnias. Mpio. *Martinez, E. Jr. 1*. **Santa Catalina:** Playa de Galerazamba. *Dugand, A. 4550*. **Guaj: Riohacha:** Entre Mpio. y Uribia. 52-100 m. *Saravia-T. C. 2219*. El Pájaro. *Romero-C. R. 4385*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Playa Brava. 0 m. *López, N. de 756*. Cabo de San Juan de Guía. *Tagana, López, N. de 43*. Ensenada Neganue. *Lozano-C. G. 2721*.

C. rhamnifolius Kunth
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro et al., en prep.

C. aff. ruizianus Müll. Arg.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. sampatik Müll. Arg.
Sand: Según Murillo, J. 2001.

C. schiedeanus Schldt.
Sand: Providencia: *Freeman, J. 65*. **San Andrés:** Bahía de Agua Mansa. *Torres-R. J.H. 288*.

C. sexmetralis Croizat
Mag: Santa Marta: Casa Blanca. 120 m. *Schultze, A. 338*.

C. trinitatis Millsp.
Atl: Palmar de Varela: Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 3503*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guamra:** Cnias. Mpio. 100 m. *Aragues-Molina, J. 18Mg60*. Corr. véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Cnias del Campamento Urrá I. desembocadura de la Qda. Chibogadó al R. Simá. 200 m. *Bernal-M. H. 1130*. **Suer: San Onofre:** Corr. Balaustrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A. 69*.

Dalechampia L.

D. brasiliensis Lam.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

D. canescens Kunth
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Allen, C. 700**. *Allen, C. 464*.

D. iliotheca Wawra
Bol: San Pablo: 0-500 m. *Rentería, E. 1967*.

D. karsteniana Pax & K. Hoffm.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

D. scandens L.
Atl: Luruaco: Entre Mpio. y Galapa. 120-140 m. *Dugand, A. 5791*. **Galapa:** Arroyo Megua. 50 m. *Dugand, A. 2801*. **Bol: Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodriguez-M. G.M. 340*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** Corr. Santa Rosa, Entre el caserío y R. Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11135*. **Sand: San Andrés:** Bahía de Agua Mansa. *Torres-R. J.H. 237*. **Suer: Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. 300-350 m. *Gentry, A.H. 34755*.

D. tilifolia Lam.
Atl: Luruaco: Corr. Los Pendales, Hda. Riudolce. 20-50 m. *Dugand, A. 4165*. **Bol: Turbaco:** Los Volcanes. *Espina, J. 790*. Cnias. Mpio. Torrecillas. 150-300 m. *Killip, E.P. 14633*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 2141*. **Santa Marta:** 150 m. *Smith, H.H. 1592*. **Cor:** Minca, 600 m. *Cardona G. L. 18C078*. **Zona Bananera:** Corr. Rio Frio, Entre la Gran Vía-El Mico. *Romero-C. R. 7630*. Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 569*.

Ditaxis Vahl ex A. Juss.

D. argohannoides (Bertol. ex Spreng.) Radcl.-Sm. & Govaerts
Atl: Barranquilla: Carr. a Pto. Colombia km 6. *Dugand, A. 5104*. *Dugand, A. 7141*. *Dugand, A. 6478*. Cnias. 100-120 m. *Cuadros-V. H. 6093*. **Juan de Acosta:** Playa Feru.

Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6030*. **Puerto Colombia:** Cnias. 200 m. *Barkley, F.A. 1860*. Cnias. Salgar. 10 m. *Barkley, F.A. 19A11*. Cnias. 200 m. *Barkley, F.A. 1858*. Entre Mpio. y Salgar. 0 m. *Dugand, A. 3212*. *Dugand, A. 3214*. Corr. Salgar, 30 m. *Dugand, A. 5277*. **Usiacuri:** Camino a Isabel Lopez. 100 m. *Dugand, A. 2322*. **Bol: Cartagena:** Hacia La Boquilla. *Dugand, A. 3404*. *Dugand, A. 3407*. Isla Tierrabomba. 5-30 m. *Cuadros-V. H. 4378*. Cnias. Mpio. 0-200 m. *Apolarin, Hno. 336*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Barrancas:** Corrección. 200 m. *Haught, O. 6565*. Resguardo Indígena Wayuu Trupio Gacho. 0-100 m. *Santamaría, J.F. 10*. **Riohacha:** *Haught, O. 4410*. **Uribia:** Ranchería Torinche. 32-52 m. *Saravia-T. C. 2866*. **Mag: Puebloviejo:** Cnias. Tasajeras. *Saravia-T. C. 10324*. **Santa Marta:** Playa de Gaira. *Dugand, A. 5891*. Punta de Betín. *Schmetter, M.L. 119*. Mamatoco. *Romero-C. R. 212*. Pozos Colorados. *Mancera, E. 13*. 50 m. *Smith, H.H. 1474*. Apto. Simón Bolívar, 0.5 km, E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2602*. Corr. Gaira. *Romero-C. R. 10475*. PNN. Tayrona Playa San Fernando. *Barkley, F.A. 18Mg84*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schmetter, M.L. 108*. Caño Clarín. *López, N. de 466*. *Lozano-C. G. 2898*.

D. polygama (Jacq.) L.C. Wheeler
Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 2072*.

Drypetes Vahl

D. aff. variabilis Uittien
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Euphorbia L.

E. bahiensis (Klotzsch & Garcke) Boiss.
Atl: Juan de Acosta: Corr. Santa Verónica, Playa de Ferú. *Dugand, A. 7164*. *Dugand, A. 7163*. **Bol: Santa Catalina:** Corr. Galerazamba, *Dugand, A. 4176*. **Cor: San Bernardo del Viento:** Punta Terraplén. 0 m. *Flórez, F. 14*.

E. boerhaviifolia (Klotzsch & Garek) Boiss.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. comosa Vell.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. cotinifolia L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth. Uineuca. 550 m. *Sugden, A. 142*. Bosque Junnapi. 670 m. *Saravia-T. C. 3589*. Cerro Manzano. 450-700 m. *Saravia-T. C. 2413*. *Cuadros-V. H. 1998*. **Mag: Ciénaga:** *Gordo M. C. del 1*. **Santa Marta:** 243 m. *Smith, H.H. 1918*. PNN. Tayrona Ensenada Neganue. *Lozano-C. G. 2839*.

E. cyathophora Murray
Sand: San Andrés: Cnias. Fábrica El Cove. *Torres-R. J.H. 419*.

E. dioeca Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Barrancas:** Resguardo Indígena Wayuu Trupio Gacho 0-100 m. *Santamaría, J.F. 4*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Internado Guajiro. 100 m. *Sugden, A. 324*. 150 m. *Saravia-T. C. 3642*. *Jassai, Saravia-T. C. 2350*. Puerto Estrella. Playa Nueva York y Laguna de los Patos. 0-5 m. *Betancur-B. J. 11225*. **Mag: Santa Marta:** Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 138*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca km 11. *López, N. de 544*.

E. graminea Jacq.
Ces: Valledupar: Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosi. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24908*. **Guaj: Barrancas:** Corrección. *Haught, O. 6642*.

E. heterophylla L.
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 835*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** 450 m. *Smith, H.H. 1226*. **Zona Bananera:** Camino La Gran Vía-San Pedro. *Romero-C. R. 10641*. Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 588*.

E. hirta L.
Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3283*. 80-100 m. *Dugand, A. 5381*. **Barranquilla:** *Dugand, A. 5053*. Cnias. Mpio. 100-120 m. *Dugand, A. 5367*. 60 m. *Dugand, A. 7056*. **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riudolce. 20-50 m. *Dugand, A. 4175*. **Palmar de Varela:** Hacia Ponedera. Hda. El Paraíso. 10 m. *Dugand, A. 4613*. Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 4506*. **Usiacuri:** Entre Barranca y Mpio. 50-100 m. *Dugand, A. 2805*. **Bol: Cartagena:** Islas del Rosario. *Pinto-E. P. 706*. **Maria la Baja:** Arroyo Matuya. 60 m. *Beuther, A. 30*. **Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 30 m. *Rodriguez-M. G.M. 578*. **Ces: Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24384*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Cereté:** *Guzmán-Suarez, A. 53*. **Montería:** 5 km SW. **Mpio. 30 m.** *Aragues-Molina, J. 19-Bo-195*. Vda. Martinica, R. Simú. Hda. Martinica. *Barkley, F.A. 19-Bo-195*. **San Bernardo del Viento:** Punto Bello. 0 m. *Flórez, F. 56*. **Guaj: Barrancas:** Corrección. 200 m. *Haught, O. 6601*. **Dibulla:** Corr. Minguero, Hda. Santa Helena. Caño Boquitaciega. *Bohórquez, S. 20*. **Fonseca:** Cnias. Mpio. 160 m. *Haught, O. 4389*. **Uribia:** 40 m. *Saravia-T. C. 238*. **Mag: Ciénaga:** 10 m. *Romero-C. R. 1957*. **Santa Marta:** Entre Mpio. y Minca. 600 m. *Dugand, A. 2534*. 150 m. *Smith, H.H. 75*. 460 m. *Smith, H.H. 372*. Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 156*. PNN. Tayrona Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10566*. Cabo de San Juan de Guía. *Tagana, López, N. de 65*. Cabaña El Cedro. 250 m. *Barreira, E. 130*. Camino de Puebloito a Playa Brava. 250-300 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2577*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca km 14-15. *López, N. de 538*. **Sand: San Andrés:** *Fernández-P. A. 5160*. Cnias. **Fábrica El Cove.** *Torres-R. J.H. 402*. **Suer: Corozal:** Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol, Cnias. **Cor: Gutiérrez-V. G. 20**. **San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 163*. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Ceycen. *Acosta, M. 4*. Isla Múcura. *Beltrán B. G. 20*. *Beltrán B. G. 10*.

E. hypericifolia L.
Atl: Palmar de Varela: Cnias. de Ponedera. 5 m. *Dugand, A. 2746*. **Bol: Cartagena:** Isla Barú. *Dugand, A. 3417*. Corr. Arroyo Piedras, *Espina, J. 618*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espino, J. 460*. Cnias. Volcanes de lodo. 150 m. *Foerero, E. 10015*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo de San

Juan de Guía. Taganga. López, N. de 45. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. **Schetter, M.L. II. Sand: San Andrés:** Bahía Maracaibo. **Iadro, J.M. 11617.** Bahía de Agua Mansa. **Torres-R. J.H. 323.** Cnias. Fábrica El Cove. **Torres-R. J.H. 387. Sucre: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Tintipán 0 m. **Gamboa, C. 69.**

E. hyssopifolia L.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. **Dugand, A. 3286. Dugand, A. 3273. Barranquilla:** 60 m. **Dugand, A. 7044. Cnias. Mpio. 80 m. Dugand, A. 5273.** 100-120 m. **Dugand, A. 5442.** Calle 72. **Dugand, A. 7058. Dugand, A. 5080.** 60 m. **Dugand, A. 7047. S. Mpio. Carr. Cordialidad.** 5-10 m. **Mora-Osejo, L.E. 1313.** Carr. Juan Mina, Entre Carr. y Cuatro Bocas. Fca. Bajoeubla. 80-100 m. **Dugand, A. 4039. Luruaco:** Carr. Los Pendales, **Dugand, A. 3437. Palmar de Varela:** Hacia Ponedera. Hda. El Paraíso. **Dugand, A. 3447. Usiacuri:** Camino a Isabel Lopez. 100 m. **Dugand, A. 2335.** Arroyo Cagón. **Dugand, A. 2349. Bol: Cartagena:** Cnias. Mpio. 0-200 m. **Apolinar, Hno. 399. Turbaco:** 130 m. **Cuadros-V. H. 1399.** Carr. a Cartagena. 2 km antes entrada Mpio. 180 m. **González-G. F. 900. Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Cereté: Guzmán-Suarez, A. 38. Montería:** km 27, vía Planeta Rica. 87 m. **Calonge, K. 7. Guaj:** **Barrancas:** Resguardo Indígena Wayuu Trupío Gacho. 0-100 m. **Santamaría, J.F. 4-a. Mag: Ciénaga:** Aguacaca. **Romero-C. R. 10355.** El Arsenal. **Romero-C. R. 1989.** Carr. Riofrio, **Romero-C. R. 1360. Santa Marta:** 150 m. **Smith, H.H. 73.** Masinga. **Romero-C. R. 221.** PNN. Tayrona Camino de Pueblito a Playa Brava. 250-300 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 2576. Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. **Romero-C. R. 11078. Romero-C. R. 10441.** Los Cocos. **López, N. de 437. Sucre: Corozal:** Cnias. Palmitos. **Romero-C. R. 9811. Santiago de Tolú:** Vía Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. 0-5 m. **Betancur-B. J. 1954.** Vía Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Pichilín. 0 m. **Betancur-B. J. 1936. Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. **Zúñiga, E. H. 6.**

E. lasiocarpa Klotzsch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. **Saravia-T. C. 234. Mag: Santa Marta:** 90 m. **Smith, H.H. 76.**

E. maculata L.

Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. 0-200 m. **Apolinar, Hno. 397.**

E. mesembryanthemifolia Jacq.

Bol: Cartagena: Isla Tesoro. **Rodríguez, R. 32.** Islas del Rosario. **Cuadros-V. H. 1930. Cnias. Mpio. 0-200 m. Apolinar, Hno. 398.** Islas del Rosario. 2 m. **Pinto-E. P. 696. Guaj: Uribia:** Carr. Nazareth, Playa Nueva York. 0 m. **Betancur-B. J. 11372. Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona **Smith, H.H. 1920.** Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2800. Sand: San Andrés:** Cayo Serranilla. 0 m. **Botero S. C. S. Botero S. C. 6.** Cayo Albuquerque. **Botero S. C. 3.** Cayo Serranilla. **Chirivi G. H. 3. Daniel, H. 564.** Cnias. Fábrica El Cove. **Torres-R. J.H. 438.** Inmediaciones del poblado. 363 m. **Torres-R. J.H. 183. Sucre: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Palma. 0 m. **Bernal-M. H. 125.** Isla Ceycen. **Acosta, M. 5.** Isla Tintipán. **Flórez, C.A. 25.**

E. prostrata Aiton

Atl: Barranquilla: Altos del Prado. **50-70 m. Dugand, A. 5607.** Alto Prado. **Dugand, A. 6461.** 60 m. **Dugand, A. 7049. Dugand, A. 7046.** Cnias. Mpio. 100-120 m. **Dugand, A. 6366. Dugand, A. 6365. Puerto Colombia:** Playa Miramar. 0-25 m. **Dugand, A. 4003.** 1-20 m. **Dugand, A. 4408. Dugand, A. 4309.** 0-25 m. **Dugand, A. 4005. Dugand, A. 5603. Mag: Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. **Schetter, M.L. 12.**

E. pulcherrima Willd. ex Klotzsch

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. **Espina, J. 737. Mag: Ciénaga:** **Romero-C. R. 184.**

E. sanmartensis Rusby

Mag: Santa Marta: Playa Brava. 1 m. **Smith, H.H. 1919.** PNN. Tayrona Ensenada Neganuje. **Lozano-C. G. 2699.**

E. serpens Kunth

Mag: Santa Marta: 75 m. **Smith, H.H. 78.**

E. subtrifoliata Rusby

Mag: Ciénaga: 13 km. E Mpio. 91 m. **Smith, H.H. 359.**

E. thymifolia L.

Atl: Barranquilla: Alto Prado. **Dugand, A. 6460. Dugand, A. 5056.** Prado. **Dugand, A. 5055.** 60 m. **Dugand, A. 7050.** Barrio Altos del Prado. **50-70 m. Dugand, A. 6164. Bol: María la Baja:** Arroyo Matuya. 60 m. **Beutner, A. 29. Cor: Cereté: Guzmán-Suarez, A. 46. Tierralta:** Qda. afluente R. Esmeralda. 1-5 km arriba confluencia R. Sinú. 180 m. **Bernal, R. 1167. Guaj: Barrancas:** Cerrejón. 200 m. **Haugh, O. 6600. Sand: San Andrés:** entre Cueva de Morgan y cocoteros del Cove. **Torres-R. J.H. 228. Sucre: San Benito Abad:** Entre ciénaga Mojarrá y ciénaga El Roble. 20 m. **Iadro, J.M. 6691.**

E. tirucalli L.

Mag: Santa Marta: El Rodadero. Cultivada en jardines como cerca. viva. 5 m. **Murillo, J. obs. pers. 120. Sand: San Andrés:** Santa Catalina, entre Morgan Head y Rock Fenot. **Díaz, J.N. 364.**

E. thymalioides L.

Atl: Barranquilla: Carr. Juan Mina, Llanada. Arroyo Grande. **Dugand, A. 6930. Palmar de Varela:** Cnias. de Ponedera. 5 m. **Dugand, A. 320.** 5-10 m. **Dugand, A. 2752. Puerto Colombia:** Cnias. 200 m. **Barkley, F.A. 1841.** Entre Mpio. y Salgar. 0 m. **Dugand, A. 3223.** 0-10 m. **Plowman, T. 3522. Bol: Cartagena:** Isla Tierrabomba. **Killip, E.P. 14127. Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Carr. y Sabana Beltran. **Romero-C. R. 9918. Santa Catalina:** Carr. Galerazamba, **Saravia-T. C. 52. Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. **Espina, J. 765. Ces: Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Barrancas:** Carr. Manantial, Carr. a Roche, arroyo Aguá Blancas. 120 m. **Roldán, F.J. 972. Maicao:** Cor: Carrapia, Entre El Cor. y Calabacito. 80 m. **Cuarecas, J. 25514. San Juan del César:** 7 m. Cnias. de Distracción. 100-200 m. **Saravia-T. C. 2092. Mag: Ciénaga:** **Romero-C. R. 1417. Romero-C. R. 1012. Sand: San Andrés:** Bahía de Agua Mansa. **Torres-R. J.H. 245.**

E. trigona Mill.

Mag: Ciénaga: La Pedrera. **Romero-C. R. 9182.**

García Rohr.

G. nutans Vahl ex Rohr.

Bol: 80 m. **Zaruchí, J.L. 4086. Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Cnias. von Rohr s.n. **Sucr: Coloso:** Montes de María. 240 m. **Patiño, R. 26.** 200 m. **Soto, L.H. 22.** Estación de Primates. 200-250 m. **Cuadros-V. H. 4858.** 300 m. **Cuadros-V. H. 4632. Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. **Warner, P.F. 78-c.**

Heronymy Allemao

H. alchorneoides Allemao var. *alchorneoides*

Bol: San Pablo: R. Cimitarra. Dimas. 120 m. **Areira, A. 615. Ces: Snia Perijá,** véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Dibulla:** Carr. Minguo, Bosque de la Cueva, vía a Pueblo Viejo. 15 km S del Carr. 350 m. **Gentry, A.H. 55399.**

H. alchorneoides Allemao var. *stipulosa* P. Franco

Cor: Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. **García-G. J.D. 903.** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. **Estupiñán-G. A.C. 280.** Vda. La Oscurara. Carr. Murrucuitú. Fca. Onomás. 160 m. **García-G. J.D. 739. Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. **Avella-Muñoz, A. 1437. Mag: Santa Marta:** Cuenca R. Buriaca. Qda. Honduras. 490 m. **Dueñas, H. 296.**

H. colombiana Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Pueblo Bello. 1200-2000 m. **Cuadros-V. H. 1698. Mag: Ciénaga:** Alto R. Frio. Camino de Ciudad Antigua a Parrandaseca. 900-1000 m. **Madriñán, S. 580.** Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 2336. Santa Marta:** Alto R. Buriaca. Cuchilla del Mirador. 2500 m. **Jaramillo-M. R. 5300-a.** 1690 m. **Jaramillo-M. R. 5165-a.** Carr. Mince, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. **2000-2300 m. Romero-C. R. 7845.** Cerro San Lorenzo. 2100 m. **Espinal, S. 1785.** Cuchilla San Lorenzo. **Barbosa, C. 312.**

H. cf. macrocarpa Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

H. oblonga (Tul.) Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

H. scabrada (Tul.) Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **A. Codazzi:** Vda. Rancho Bejuco, 1380 m. **Rangel-Ch. J.O. 12826-b. Rangel-Ch. J.O. 12826-a.** Vda. San Jacinto, Fca. Campo Marta. 1640 m. **Rangel-Ch. J.O. 12729. Manoure Balcon del Cesar:** El Cinco. Fca. El Suspiro. 2055 m. **Pardo, M.E. 450. Mag: Santa Marta:** 1370 m. **Smith, H.H. 1952.**

Hippomane L.

H. mancinella L.

Atl: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. 0-2 m. **Cuarecas, J. 24296.** Carr. Puerto Colombia, **Elias, Hno. 1384. Bol: Cartagena:** Islas del Rosario. **Cuadros-V. H. 1943. Mag: Santa Marta:** Entre Don Jaca y Pozos Colorados. **Romero-C. R. 10825.** Don Jaca. **Romero-C. R. 1015.** PNN. Tayrona 0 m. **Smith, H.H. 1920. Sand: Providencia:** Freeman, J. 22. **San Andrés:** Bahía Maracaibo. **Iadro, J.M. 11609. Sucre: Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Palma. 0 m. **Bernal-M. H. 122.** Isla Múcura. **Flórez, F. 33.** Isla Tintipán. **Flórez, C.A. 3.**

Hura L.

H. crepitans L.

Atl: Palmar de Varela: Hacia Ponedera. Hda. El Paraíso. **Dugand, A. 3466. Usiacuri:** Arroyo del Higuaron. 100 m. **Dugand, A. 2298. Bol: Cartagena:** Isla Barú. Entre Santa Ana y Playa Mojana. 5-20 m. **Cuadros-V. H. 3063.** Cnias. Mpio. **Martínez, E. Jr. 68. Santa Catalina:** Hda. El Ceibal. 34 m. **Rodríguez-M. G.M. 108.** Carr. Galerazamba, 0 m. **Gentry, A.H. 47463. Turbaco:** Los Volcanes. **Espina, J. 788.** Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **La Jagua de Ibirico:** Palacio Verde - futura granja de la UMATA. **Gutiérrez, R. 2. Valledupar:** 400 m. **Niñez B. G. I. 213 m. Foster, M.B. 1608. Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Los Córdoba:** Carr. Montería-Arboletes. Hda. Monterrey. **López-Rivero, A. 34. Montería:** Carr. Martínica, 15 km del Mpio. Hda. Martínica. 50 m. **Bechara-Z. J. 19-Bo-232. Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. **Avella-Muñoz, A. 1445. Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Maicao:** Carr. Carraipia, E del Cor. **Romero-C. R. 4412. Mag: Pijivaj:** Entre Mpio. y Fundación. **Romero-C. R. 9237. Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. **Moreno-B. L.M. 465.** Cnias. Pueblito. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. 250-300 m. **Moreno-B. L.M. 266.** El Cabo, vía a Pueblito. 10 m. **Barbosa, C. 377.** Camino a Pueblito. 50-100 m. **Kirkbride, J.H. Jr. 2509. Zona Bananera:** Carr. Tucurínca, **Romero-C. R. 1072. Romero-C. R. 1092. Sucre: Corozal:** Cnias. Palmitos. **Romero-C. R. 9716.**

Jatropha L.

J. curcas L.

Ces: Valledupar: **Ruidíz, N. J. Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

J. gossypifolia L.

Atl: Puerto Colombia: Cnias. 200 m. **Barkley, F.A. 1869. Sabanalarga:** Fca. Arroyo El Cojo. 100 m. **Monroy P. M. 2-a. Bol: Cartagena:** Cnias. Mpio. **Saravia-T. C. 74.** 0-200 m. **Apolinar, Hno. 388. Magangué:** Carr. Juan Arias, **Romero-C. R. 9827. Santa Catalina:** **Sarmiento-O. T. 13. Soplaviento:** Cnias. Mpio. 5-10 m. **Killip, E.P. 14617. Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. **Espina, J. 596.** Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Barrancas:** Resguardo Indígena Wayuu Trupío Gacho. 0-100 m. **Santamaría, J.F. 14. Maicao:** Molino Pasquipamana. 32 m. **Saravia-T. C. 2253. Uribia:** Cabo de la Vela. Rumbo al Faro. **Saravia-T. C. 389. Mag: El Banco:** Barrios El Huerto y Altos del Prado. 49 m. **Triana, G. 43. Santa Marta:** Mamatoco. **Romero-C. R. 207.** Entre Mpio. y El Rodadero. **Schetter, R. 47.** PNN. Tayrona 0 m. **Smith, H.H. 1472. Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. **Schetter, M.L. 8. Sand: San Andrés:** Sector Canal Smith, área San Luis. **Triana, G. 5.** Barrio San Luis. Cnias. de la escuela Antonio Santos. 0 m. **Corpus H. F. s.n.** Bahía Maracaibo. **Iadro, J.M. 11623.** Parte norte, Cnias. del aeropuerto. **Fernández-P. A. 5184. Sucre: Sinclejo:** 212

m. *Bogalio*, H. E. 5. **Tolu-Coveñas**: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 0 m. *Moreno-P. G. 38*.

J. integerrima Jacq.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 579*. Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 859*. **Mag: Santa Marta**: Centro de acopio Prodeco. 5 m. *Idrobo, J.M. 8714*.

J. multifida L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009.

J. podagrica Hook.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 512*.

Mabea Aubl.

M. choceensis Croizat

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 323*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 580*. **Valencia**: Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1435*.

M. montana Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **A. Codazzi**: Vda. **San Jacinto**, Fca. **Campo Marta**. 1640 m. *Rangel-Ch. J.O. 12727-a. Rangel-Ch. J.O. 12727-b*.

M. occidentalis Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Cor: véase** Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta**: R. Sinú. 180 m. *Huertas-P. G. 6950*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurina. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1119*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Estupiñán-G. A.C. 206*. 759 m. *Avella-Muñoz, A. 1569*.

Manihot Mill.

M. brachyloba Müll. Arg.

Bol: Morales: 80 m. *Forero, E. 489*. **Mag: Santa Marta**: *Smith, H.H. 365*. PNN. Tayrona Ensenada Neganue. *Lozano-C. G. 2917*. **Sucr: Sincé**: Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9698*.

M. carthaginensis (Jacq.) Müll. Arg.

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 6454*. Carr. a Pto. Colombia. km 6. *Dugand, A. 7104*. El Palmer. *Elias, Hno. 1546*. **Puerto Colombia**: km 16-17 Carr. *Dugand, A. 3246*. Entre Mpio. y Salgar. 0 m. *Dugand, A. 3231*. *Plovman, T. 3533*. Corr. Sabanilla, Fruticetum espinoso Cnias. al mar. *Dugand, A. 5283*. **Bol: Cartagena**: *Jacquín s.n.* Cnias. *Killip, E.P. 14032*. **Zambrano**: 50 m. *Cuadros-V. H. 2558*. **Ces: Snia Perijá**, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Guaj: Riohacha**: 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2835*. **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Entre Corr. y Puerto Estrella. **Moro Sitsulu**. 100 m. *Bernal-M. H. 17*. **Mag: Ciénaga**: Cnias. R. Córdoba. 10 m. *Romero-C. R. 2057*. **Santa Marta**: Entre Don Jaca y Pozos Colorados. *Romero-C. R. 10822*. Don Jaca. *Romero-C. R. 1018*. PNN. Tayrona Bahía Playa Brava. 0 m. *López, N. de 780*. Ensenada Neganue. *Lozano-C. G. 2946*.

M. esculenta Crantz

Mag: Allen, C. 409. *Allen, C. 654*.

Maprounea Aubl.

M. guianensis Aubl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. nobilis L.f.

Bol: Santa Catalina: Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 220*. *Rodríguez-M. G.M. 286*. **Ces: Snia Perijá**, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Valledupar**: Valle R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 6320*. Azúcarbuena-El Palmer. 150-300 m. *Cuadros-V. H. 1729*. **Cor: véase** Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta**: 300 m. *Smith, H.H. 1712*.

Microstachys A. Juss.

M. corniculata (Vahl) Griseb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Sucr: San Onofre**: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 166*.

Omphalea L.

O. diandra L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Pera Mutis

P. arborea Mutis

Guaj: Dibulla: Corr. Minguero, Carr. Minguero-San Antonio de Pueblo Viejo. **S del Cor**. 500-1000 m. *Gentry, A.H. 47536*.

Phyllanthus L.

P. acuminatus Vahl

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 459*. **Ces: Snia Perijá**, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Guaj: Fonseca**: Corr. Distracción, Carr. Dos Caminos - Los Gorros. 800 m. *Marulanda, O. 2175*. **Mag: Santa Marta**: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 484*. 300 m. *Barkley, F.A. 18C508*. *Smith, H.H. 375*. PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. 250 m. *Barrera, E. 132*. **Sucr: Corozal**: Los Palmitos. Hda. Santa Fe. *Romero-C. R. 9614*.

P. amarus Schumacher & Thonn.

Atl: Barranquilla: *Dugand, A. 5029*. Altos del Prado. 50-70 m. *Dugand, A. 5752*. **Bol: Cartagena**: Cnias. Mpio. 0-200 m. *Apolinar, Hno. 400*. **Guaj: Dibulla**: Cnias. **Cabecera** R. Ancho. Páramo Macotama. *Dugand, A. 6962*. **Mag: Santa Marta**: Centro de acopio Prodeco. 5 m. *Idrobo, J.M. 8712*. **Sand: San Andrés**: Bahía Maracaibo. *Idrobo, J.M. 11624*. *Ford, R. A. 130*. Barranca del Norte. 30-60 m. *Fernández-P. A. 5185*. 363 m. *Torres-R. J.H. 186*. **Sucr: San Onofre**: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 149*.

P. anisolobus Müll. Arg.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 524*.

P. attenuatus Miq.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Buenavista**: 5 km delante de Buenavista, vía a Caucasia. *Leguizamo, I. 988*. **Tierralta**: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *García-G. J.D. 907*. **Valencia**: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1411*. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1343-c*.

P. botryanthus Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Valledupar**: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 5670*. Valle R. Cesare. *Dugand, A. 5822*. **Guaj: Snia Perijá**, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Barrancas**: Cerejón. 100 m. *Haught, O. 6556*. **Riohacha**: 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2809*. 15 km del Mpio. 50 m. *Cuadros-V. H. 2381*.

P. carolinensis Walter subsp. *stenopterus* (Müll. Arg.) G.L. Webster

Guaj: Riohacha: Cnias. **Mpio. 50 m**. *Haught, O. 4447*.

P. elsiar Urb.

Atl: Barranquilla: Corr. Juan Mina, Llanada, confluencia R. León y Arroyo Hondo. 10 m. *Dugand, A. 6585*. *Dugand, A. 6746*. **Bol: Cartagena**: Corr. Punta Canoa, Loma Mogollón. 30 m. *Cuadros-V. H. 3241*. **San Martín de Loba**: Camino al Puerto. *Cuadros-V. H. 3766*. Corr. La Ribona, Isla de Monpós. Fca. Buenaventura. 5-10 m. *Roldán, F.J. 1728*. **Cor: véase** Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas**: Entre Manantial y Caracolí. *Fomnegro-G. R. 1612*. **Riohacha**: 7.4 km del Mpio. sobre Carr. a Maicao. *Saravia-T. C. 552*. **Mag: Sitionuevo**: PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R. 11095*.

P. fluians Benth. ex Müll. Arg.

Bol: San Martín de Loba: Corr. La Ribona, 5-10 m. *Roldán, F.J. 1740*. **Soplaviento**: Borde del Dique. *Killip, E.P. 14591*.

P. graveolens Kunth subsp. *benthaminus* (Müll. Arg.) G.L. Webster

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 373*. **Sucr: Colosó**: Estación de Primates. *Gentry, A.H. 68123*.

P. minutulus Müll. Arg.

Ces: Chiriguana: Rinconc Hondo. *Allen, C. 208*.

P. niruri L.

Mag: Santa Marta: PNN. **Tayrona 0 m**. *Smith, H.H. 374*.

P. orbiculatus Rich.

Mag: Santa Marta: 75 m. *Smith, H.H. 2079*.

P. salvifolius Kunth

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Taironaca. *Romero-C. R. 929*.

P. stipulatus (Raf.) G.L. Webster

Ces: Chiriguana: *Allen, C. 221*. **Mag: Allen, C. 666**.

Richeria Vahl

R. grandis Vahl

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Confluencia R. Tigre-R. Manso. 200 m. *Gentry, A.H. 63905*.

Ricinus L.

R. communis L.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 463*. **Cor: véase** Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Jassai. 857 m. *Saravia-T. C. 2342*. **Mag: Ciénaga**: PNN. Tayrona C. R. 38. **Santa Marta**: Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 594*. PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Taganga. *López, N. de 95*. **Sand: San Andrés**: Cnias. Fábrica El Cove. *Torres-R. J.H. 416*. Extremo norte de la isla. *Fernández-P. A. 5235*. **Sucr: Tolu-Coveñas**: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 0 m. *Moreno-P. G. 18*.

Sagotia Baill.

S. aff. brachysepala (Müll. Arg.) Secco

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 557*. *Jiménez-E. N.D. 554*.

S. aff. racemosa Baill.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 584*.

Sapium Jacq.

S. glandulosum (L.) Morong

Atl: Barranquilla: Carr. a Pto. Colombia. km 8 a 9, Bajo del Caney. 5 m. *Dugand, A. 5731*. **Bol: Santa Catalina**: Hda. El Ceibal. 34 m. *Rodríguez-M. G.M. 221*. **Ces: Snia Perijá**, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009. **Cor: véase** Rivera-Díaz, 2010. **Canalete**: Vda. Cordobita Central, Hda. El Chimborazo. *Miranda-G. A. 3*. **Planeta Rica**: Hdas. La Victoria y San Francisco. *López-Rivero, A. 215*. **Sahagún**: Corr. El Viajano, Hda. Siberia. *López-Rivero, A. 185*. **Guaj: Barrancas**: Corr. Papayal, R. Manaua. 200 m. *Haught, O. 6463*. **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Kijorulu. *Sugden, A. 249*. Arroyo Anchirru. Camino Cerro Uray. 150 m. *Bernal-M. H. 23*. Jassai. 857 m. *Saravia-T. C. 2352*. *Cuadros-V. H. 1995*. camino entre Mekjiano y el Chorro. 170-230 m. *Betancur-B. J. 11253*. **Urumita**: Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Fargas-R. C.A. 766*. **Mag: Fundación**: Corr. Santa Rosa, 15 km, N. Corr. *Romero-C. R. 11196*. **Pivijay**: Monte Rubio. *Romero-C. R. 9068*. **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cnias. Desembocadura R. Piedras. Los Naranjos. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 517*. *Moreno-B. L.M. 518*. Cabo de San Juan de Guía. Taganga. *López, N. de 96*. Cerro El Cielo. 720 m. *Lozano-C. G. 3844*. **Zona Bananera**: Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 7*. *Romero-C. R. 121*. **Sucr: Corozal**: Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol, Cnias. Corr. *Gutiérrez-V. G. s.n.* **San Onofre**: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 164*. **Santiago de Tolu**: Vía Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Pichilin. *Betancur-B. J. 1933*. **Sincé**: Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9667*.

S. laurifolium (A. Rich.) Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.* 2009.

S. sessiliflora (Sw.) Willd.
Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, camino entre Mekijanao y el Chorro. 170-230 m. *Betancur-B. J. 11264.*

S. catingae Ule
Atl: **Puerto Colombia:** Sabanilla. 0-100 m. *Karsten s.n.*

S. testiculata Pittier
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 846. Tierralta:* Bosque entre R. Sinu y R. Esmeralda. 2 km arriba confluencia. 200 m. *Bernal, R. 1162.* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 835.* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 714.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1115.*

T. gentryi Huft
Mag: **Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1770-1960 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1954. Santa Marta: La Victoria. 1950 m. *Galeano, M. L. 14. Galeano, M. L. 15.* Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7890.* De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7829.**

T. volubilis L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Sucr:** **Corozal:** Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol, Cnias. Corr. *Gutiérrez-V. G. 17.*

FABACEAE Lindl.
Abrus Adans.
Mag: **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. **Hda. Mahoma.** *Schnetter, M.L. 107.* Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10456.*

A. hispidula (Lag) DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. americana L.
Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5930. Barranquilla: Altos del Prado. *Dugand, A. 6163. Palmar de Varela:* El Paraiso. *Dugand, A. 3131. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9152.* Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2671.***

A. brasiliana (Poir.) DC.
Guaj: **Uribia:** *Saravia-T. C. 572.*
A. ciliata Vogel
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 7653.*

A. elegans Schlttdl. & Cham.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24426.*

A. fascicularis Schlttdl. & Cham.
Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5857. Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Magangué. *Romero-C. R. 9828. Turbaco: Los Volcanes. *Espina, J. 799.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24886.***

A. hispidula Kunth
Bol: **Cartagena:** E. Caño Bojata. *Idrobo, J.M. 6707. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.*

A. rudis Benth.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. sensitiva Sw.
Bol: véase Rivera-Díaz, 2010. **Pinillos:** Ciénaga Morrocoyal. *van der Hammen, Th. 719.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacaca. 20 m. *Romero-C. R. 7257.*

Alysicarpus Desv.
Atl: **Barranquilla:** Altos del Prado. *Dugand, A. 5753. Dugand, A. 6496. Puerto Colombia: Miramar. *Dugand, A. 6846. Dugand, A. 5270.* Playa Miramar. *Dugand, A. 6803. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Fundación:** Corr. Santa Rosa, *Romero-C. R. 11245. Santa Marta: Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schnetter, M.L. 85.****

Andira Juss.
A. inermis (W. Wright) Kunth ex DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Romero-C. R. 584.* *Smith, H.H. 18.*

Arachis L.
Ces: **Valledupar:** R. Donachui. SE. Sagrome Sacarecungue. 1830 m. *Plowman, T. 3678.*

Cajanus Adans.
Mag: **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9195.*

Calopogonium Desv.
C. caeruleum (Benth.) Sauv.
Atl: **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. *Dugand, A. 5551. Usiacuri: Hda. Cachubana. *Dugand, A. 02361. Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 822. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9128. Santa Marta: *Smith, H.H. 68-g.* Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C082. Zona Bananera: Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1399.******

C. galactioides (Kunth) Benth. ex Hemsl.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE. Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24349.* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24921.*

C. mucunoides Desv.
Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5932.*

Canavalia DC.
C. bicarinata Standl.
Atl: **Piojó:** *Dugand, A. 2396. Tubara:* *Dugand, A. 4054. Mag: **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 2105.**

C. brasiliensis Benth.
Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. *Barkley, F.A. 18AT512.* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5323. Bol: **El Carmen de Bolívar:** PNN. Tayrona Bahía Gairaica. 0 m. *López, N. de 736. Sitónuevo: PNN. Isla de Salamanca Cnias. Campamento, CVM. *Romero-C. R. 10537. Romero-C. R. 10410.* Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10836. Romero-C. R. 10838. Sucre: **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9260.****

C. maritima (Aubl.) Thou.
Atl: **Barranquilla:** Barra del R. Magdalena. *Uribe-Uribe, L. 586. Bol: **Cartagena:** Playa Marbella. *Saravia-T. C. 27.* Cnias. Mpio. *Martinez, E. 28. Sandeman, C. 5504.**

C. rosea (Sw.) DC.
Guaj: **Manauare:** 8 km del Mpio. rumbo a Carrizal. *Saravia-T. C. 385. Mag: **Ciénaga:** 10 m. *Romero-C. R. 1916. Santa Marta: Mamatoco. *Belalcázar, D.J. sn.* PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 292.***

Centrobium Mart. ex Benth.
C. paraense Tul.
Atl: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2332.* 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2361. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 552.**

Centrosema (DC.) Benth.
C. brasilianum (L.) Benth.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Guaj:** **Forero, L. 1125.**

C. macrocarpum Benth.
Mag: **Ciénaga:** Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5288.* Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10685. Santa Marta: Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2276. Zona Bananera: Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 7634.***

C. molle Mart. ex Benth.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. plumieri (Turpin ex Pers.) Benth.
Atl: **Puerto Colombia:** *Daniel, Hno. 1145. Bol: **El Carmen de Bolívar:** La Cansona. *Espina, J. 957. Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 823. Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** 50 m. *Grant, M.L. 10709. Ciénaga: Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6952. Sucre: **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34791-a. Corozal: Corr. Las Palmitas, *Gutiérrez-V. G. 97-Pal. Toldí Viejo:* Yumal. *Romero-C. R. 9310.*******

C. pubescens Benth.
Bol: **Mompós:** Inspeccion de Policía La Rinconada. Ciénaga del Pozuelo. *Ramírez, M. 14. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 2029.* Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8233.* Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9144.* Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9126. Fundación:* *Romero-C. R. 251. Sitónuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10554. Zona Bananera:* Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10643.* Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 2114. Sucre: **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9663.***

C. sagittatum (Willd.) L. Riley
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. schottii (Millsp.) K. Schum.
Bol: **Cartagena:** Cerro La Popa. *Saravia-T. C. 44.*

C. vexillatum Benth.
Ces: **Gamarra:** Cnias. Pto Nacional. *Uribe-Uribe, L. 2746.*

Chaetocalyx DC.
C. scandens (L.) Urb.
Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Palonuevo. *Dugand, A. 2818. Luruaco: Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. *Dugand, A. 4146. Guaj: **Uribia:** Cnias. Ipaipure. *Romero-C. R. 4514. Mag: **Santa Marta:** Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10563.****

Clathrotropis (Benth.) Harms
C. brunnea Anshoff
Bol: **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Bruijjen, de, J. 1551.*

Clitoria L.

C. dendrina Pittier
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

C. falcata Lam.
Mag: Ciénaga: R. Frio. *Romero-C. R. 5071*.

C. javiensis (Kunth) Benth.
Cor: **Terralta**: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 852*. 120-220 m. *García-G. J.D. 912*.

C. ternatea L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Cologania Kunth

C. broussonetii (Balb.) DC.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24758*.

Coursetia DC.

C. caribaea (Jacq.) Lavin
At: **Baranoa**: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6045*. **Barranquilla**: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5851*. **Ces: Valledupar**: Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24905*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao**: Corr. Carraipia, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25528*. **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth. *Romero-C. R. 4473*. **Mag: Santa Marta**: Cerro San Fernando. 25 m. *Schneiter, M.L. 131*. Área urbana. *Schneiter, R. 255*. Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10558*. Centro de acopio PRODECO. *Iadrobo, J.M. 8704*. **Sucr: Corozal**: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9346*. **Sincé**: Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9686*. *Romero-C. R. 9659*.

C. ferruginea (Kunth) Lavin
At: **Barranquilla**: Carr. a Puerto Colombia. *Dugand, A. 6062*. *Dugand, A. 3640*. Carr. a Puerto Colombia. km 5. *Dugand, A. 6575*. Corr. Juan Mina, Entre Corr. y Cuatro Bocas. Fca. Bajoebul. *Dugand, A. 4042*. Llanada. *Dugand, A. 6013*. **Juan de Acosta**: Reserva La Batallía. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2323*. *Avella-Muñoz, A. 2339*. **Puerto Colombia**: 10 m. *Plowman, T. 3520*. **Bol: Cartagena**: Entre Mpio. y Turbaco. *Dugand, A. 2849*. Serranía La Popa. *Hunziker, J. H. 9610*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 0,5 km W/SW. Corr. 150 m. *Siogden, A. 126*. **Mag: Ciénaga**: Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2681*. **Santa Marta**: PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2851*.

Crotalaria L.

C. incana L.
At: **Puerto Colombia**: Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19AT007*. **Bol: Cartagena**: Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19BO035*. *Killip, E.P. 14160*. **Magangú**: Brazo de la Loba. Fca. la Quiquiza. *Iadrobo, J.M. 6727*. **Santa Catalina**: Cor. Galerazamba, S. Corr. *Saravia-T. C. 59*. **Turbaco**: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 845*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar**: Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24313-a*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 8898**. El Arsenal. *Romero-C. R. 2007*. Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9129*. **Sitionuevo**: PNN. Isla de Salamanca Cnias. Los Cocos. *Romero-C. R. 10523*. **Sucr: Corozal**: Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9874*.

C. juncea L.
Mag: 50 m. *Grant, M.L. 10708*.

C. maypurensis Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar**: R. Donachui. SE Sogrome. 1650 m. *Plowman, T. 3636*. Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24354*.

C. micans Link.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar**: Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24313*. **Guaj: Dibulla**: Entre San Miguel y Macotama. Cnias. Taquina. 1700-2140 m. *Barclay, H.G. 6874*. **Mag: Ciénaga**: Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1986*. **Santa Marta**: Cnias Cleveland. 1800 m. *Foster, M.B. 1427*.

C. nitens Kunth
Guaj: **Uribia**: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 215*.

C. nitidula Mart. ex Schr.
Bol: **Cartagena**: Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 21*.

C. aff. pallida Aiton
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. pilosa Mill.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. purdieana Senn.
Guaj: **Barrancas**: Cnias. **Cerrejón**. *Bunch, P. 227*. *Bunch, P. 765*. **Cerrejón**. *Haught, O. 6718*. **Sucr: Sincelajo**: Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9265*.

C. retusa L.
At: **Barranquilla**: Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24303*. S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1431*. **Bol: Arjona**: *Killip, E.P. 14564*. **Magangú**: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltrán. *Romero-C. R. 9931*. **Mompós**: Entre el Mpio. y Guatapae. *Espina, J. 989*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Barrancas**: Cnias. **Cerrejón**. Entre Tabaco y Manantial. *Bunch, P. 479*. **Uribia**: *Saravia-T. C. 638*. **Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 7654**. Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9141*. El Arsenal. *Romero-C. R. 2006*.

C. sagittalis L.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24424*. **Guaj: Uribia**: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 232*. **Mag: Santa Marta**: 380 m. *Smith, H.H. 54*.

C. verrucosa L.
At: **Barranquilla**: *Ellias, Hno. 843*. **Puerto Colombia**: Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19AT001*. *Plowman, T. 3541*.

C. vitellina Ker.
Ces: **Becerril**: E. Mpio. *Haught, O. 2300*. **Valledupar**: Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1052*. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24356*. **Guaj: Riohacha**: 40 km S del Mpio. Cnias. Galan. *Haught, O. 4419*. **Mag: Aracataca: Romero-C. R. 364**. Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A. 2471*. **Ciénaga**: Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueba y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8236*. **Zona Bananera**: Corr. **Tururina**, *Romero-C. R. 2123*.

Cymbosema Benth.

C. roseum Benth.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Dalbergia L.

D. brownei (Jacq.) Urb.
At: **Barranquilla**: *Dugand, A. 6227*. Carr. a Puerto Colombia. km 2. *Dugand, A. 6726*. **Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 971**. **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 20*. **Sitionuevo**: PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 25. *Schneiter, M.L. 26*. Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7568*.

D. ecastaphyllum (L.) Taub.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

D. cf. monetaria L. f.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Dalea L.

D. carthagenensis (Jacq.) J.F. Macbr.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Sucr: Corozal**: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9362*.

Desmodium Desv.

D. ascendens (Sw.) DC
Mag: **Santa Marta**: *Smith, H.H. 42*.

D. affine Schldl.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

D. angustifolium (Kunth) DC.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Candela. Abajo de Atanques. 700-1200 m. *Cuatrecasas, J. 24689*.

D. axillare (Sw.) DC.
Guaj: **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. *Bernal-M. H. 40*. **Mag: Santa Marta**: Alto R. Buriataca, entre R. Buriataca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5563*.

D. barbatum (L.) Benth.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

D. cajanifolium (Kunth) DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta**: 760 m. *Smith, H.H. 49*.

D. campyocladus Hemsf.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24686*.

D. glabrum (Mill.) DC.
At: **Barranquilla**: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5365*. **Mag: Santa Marta**: Cerro San Fernando. 25 m. *Schneiter, M.L. 135*. PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 810*. **Sitionuevo**: PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10425*.

D. incanum DC.
Bol: **Magangú**: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltrán. *Romero-C. R. 9933*. **Turbaco**: *Killip, E.P. 14250*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

D. intortum (Mill.) Urb.
Mag: **Ciénaga**: R. Frio. *Romero-C. R. 5072*.

D. procumbens (Mill.) Hitchc.
At: **Barranquilla**: S. Mpio. *Barkley, F.A. 18AT514*. Altos del Prado. *Dugand, A. 6844*. **Puerto Colombia**: Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19AT010*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao**: Corr. Carraipia, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25529*.

D. scorpiurus (Sw.) Desv.
At: **Barranquilla**: Altos del Prado. *Dugand, A. 6591*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 1973**. El Mico. *Romero-C. R. 10619*.

D. sericophyllum Schlecht.
Ces: **Becerril**: Qda. Socorpas. 1200 m. *Ruddle, K. 6*.

D. tortuosum (Sw.) DC.
Bol: **Turbaco**: Los Volcanes. *Espina, J. 795*. **Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 1364**. **Sitionuevo**: PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10444*. **Zona Bananera**: Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10653*.

D. uncinatum (Jacq.) DC.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24786*. **Guaj: Dibulla**: Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6991*. **Mag: Ciénaga**: Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6908*. El Mico. *Romero-C. R. 10608*.

D. wyderianum Urb.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Dioclea Kunth

D. guianensis Benth.

Bol: San Pablo; *Rentería, E.* 1958. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta; Don Jaca. *Romero-C. R.* 10784.

D. lehmannii Diels.

Ces: Valledupar; Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1400 m. *van der Hammen, Th.* 1060. Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J.* 24351.

D. virgata (Rich.) Amshoff

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Diphyssa Jacq.

D. carthagensis Jacq.

At: Barranquilla; *Dugand, A.* 6012. **Sabanagrande:** Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A.* 5174. **Bol:** Magangué; Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R.* 9841. **Ces:** Valledupar; Valle R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A.* 6329. **Guaj:** Uribí; Hacia Maicao. *Saravia-T. C.* 574. Hacia Maicao. *Saravia-T. C.* 339. Cabo de la Vela. *Saravia-T. C.* 622. **Mag:** Santa Marta; Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L.* 127. Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Toribio. *Romero-C. R.* 8946. Aeropuerto Simón Bolívar, 0,5 km, E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2621. **Sucr:** Sincé; Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9795.

Dipteryx Schreb.

D. oleifera Benth.

Cor: Tierralta; Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D.* 872. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A.* 1135. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A.* 1354.

Dolichos L.

D. lablab L.

At: Barranquilla; Cnias. Mpio. *Dugand, A.* 5440.

Eriosema Reichb.

E. diffusum (Kunth) G. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. obovatum Benth.

Ces: *Romero-C. R.* 830. **Ciénaga:** *Romero-C. R.* 829.

E. simplicifolium (Kunth) G. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. violaceum (Aubl.) G. Don.

Cor: Valledupar; Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J.* 24850.

Erythrina L.

E. berteriana Urb.

At: Tubara; *Dugand, A.* 4064. **Bol:** Mompós; El Carmen. Arroyo Venados. 235 m. *Beuther, A.* 81. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello;** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 874. Entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R.* 842. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Aracataca; Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A.* 2481. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S.* 428. PNN. Tayrona *Barbosa, C.* 1819. *Lozano-C. G.* 2866.

E. costariensis Micheli

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** Tierralta; PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre. Cnias. Bocas del Carmen. Caños de Betulia. 479 m. *Estupiñán-G. A.C.* 317. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A.* 1439. **Mag:** Santa Marta; PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C.* 1839.

E. fuscá Lour.

At: Palmar de Varela; Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A.* 2428. Cnias de Ponedera. *Dugand, A.* 2751. **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E.* 1396. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Sitionuevo; PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R.* 10863.

E. poeppigiana (Walp.) O.F. Cook

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Fonseca; Carretera Magdalena. *Haught, O.* 4028.

E. rubrinervia Kunth

Mag: Santa Marta; Corr. Minca, Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinnati. 2130 m. *Foster, M.B.* 1423.

E. santamartensis Krukoff & Barneby

Mag: Ciénaga; Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1350 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1966.

E. velatina Willd.

Ces: Valledupar; *Romero-C. R.* 792. **Guaj:** Riohacha; km 2-3, carretera, Cuestecita. *Dugand, A.* 6629. El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J.* 25475. Corr. Torrazon. Inspeccion Policia La Gloria. Arroyo de la Ficuta. *Marulanda, O.* 2243. **Uribí:** Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Teta. *Saravia-T. C.* 95. Cnias. Ipapure. *Romero-C. R.* 4503. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C.* 402. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 0,5 km W.SW. Corr. 150 m. *Sugden, A.* 123.

Fissicalyx Benth.

F. fendleri Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Galactia P. Browne

G. gracillima Benth.

At: Barranquilla; *Dugand, A.* 5077.

G. jussiaeana Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Zona Bananera; Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R.* 10648. Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R.* 10815.

G. striata (Jacq.) Urb.

At: Baranoa; Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A.* 5880. *Dugand, A.* 5959. **Bol:** El Carmen de Bolívar; Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9996. **Ces:** Valledupar; Inspección de Ataque. Entre Ataque y Guatapuri. *Torres-R. J.H.* 2861. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Maicao; Corr. Carraipa, Entre Camino Real, R. Paraguachon. *Romero-C. R.* 4427. **Mag:** Fundación; Hda. Córdoba. *Romero-C. R.* 10254. **Santa Marta;** Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L.* 124. Corr. Gaira. *Romero-C. R.* 10472. PNN. Tayrona Bahía Changué. 0 m. *López, N. de 804.* **Sucr:** Corozal; Los Palmitos. *Romero-C. R.* 9359.

Geoffroea Jacq.

G. spinosa Jacq.

Bol: Santa Catalina; *Gentry, A.H.* 47419. **Zambrano:** 75 m. *Rodríguez, M.* 0041. **Guaj:** Riohacha; 7 km de Riohacha. *Saravia-T. C.* 2852. **Uribí:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C.* 372.

Glitricidia Kunth

G. sepium (Jacq.) Walp.

At: Barranquilla; S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E.* 1466. **Bol:** Turbaco; Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeros. *Espina, J.* 897. *Espina, J.* 896. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Vda. La Montaña, Cuenca R. Azucarbuena. 1900 m. *Dueñas, H.* 1940. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta; *Romero-C. R.* 685. **Sucr:** Corozal; Los Palmitos. *Romero-C. R.* 9367. **Santiago de Tolú;** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F.* 178. **Tolu-Coveñas;** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G.* 31.

Havardia Small

H. platylaba Britton & Rose

Mag: Santa Marta; Don Jaca. *Romero-C. R.* 10582. Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Toribio. *Romero-C. R.* 8945. PNN. Tayrona *Lozano-C. G.* 2923.

Humboldtiella Harms

H. arborea (Griseb.) F.J. Herm.

Guaj: Maicao; Corr. Carraipa, Entre Cuestecita y Corr. 150 m. *Forero, E.* 9982.

Indigofera L.

I. hirsuta L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

I. jamaicensis Spreng.

At: Barranquilla; El Prado. *Dugand, A.* 1631. Cnias. Mpio. *Dugand, A.* 5850. **Bol:** Cartagena; Castillo La Popa. *Barkley, F.A.* 1980027. **El Carmen de Bolívar;** Cnias. *Romero-C. R.* 9913. **Turbaço;** Los Volcanes. *Espina, J.* 802. *Killip, E.P.* 14233. **Ces:** Valledupar; Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J.* 24919. **Guaj:** Maicao; Corr. Carraipa, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J.* 25530. **Mag:** Ciénaga; El Arsenal. *Romero-C. R.* 2022. **El Mico;** *Romero-C. R.* 10638. Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R.* 9143. **Santa Marta;** Corr. Bonda, Carr. R. Piedras, km 18. *Schmetter, M.L.* 80. PNN. Tayrona Camino a Pueblito. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2530.

I. lespedezioides Kunth

Bol: Cartagena; Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R.* 26. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta; *Smith, H.H.* sn-01.

I. microcarpa Desv.

Guaj: Uribí; *Saravia-T. C.* 575.

I. suffruticosa Mill.

Bol: Cartagena; Cnias. Mpio. *Apolinar, Hno.* 379. **Turbaço;** *Killip, E.P.* 14379. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta; *Smith, H.H.* 271.

Lablab Adans.

L. purpureus (L.) Sweet

Ces: Valledupar; Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2000 m. *van der Hammen, Th.* 1109. Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J.* 24345.

Lonchocarpus Kunth

L. atropurpureus Benth.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Uribí:** *Romero-C. R.* 4387. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanauas. 200 m. *Sugden, A.* 325. **Mag:** Ciénaga; *Romero-C. R.* 110. **Santa Marta;** *Romero-C. R.* 693.

L. fendleri Benth.

Ces: Valledupar; Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A.* 5525. **Guaj:** Maicao; Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipa. 50 m. *Cuatrecasas, J.* 25499. **Riohacha;** Manaure. *Saravia-T. C.* 321. **Uribí;** *Saravia-T. C.* 506. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatukaru. 150 m. *Sugden, A.* 342. **Mag:** Ciénaga; Cnias. **San Pedro;** *Romero-C. R.* 10605. **Pivijay;** Monte Rubia. *Romero-C. R.* 9039. **Santa Marta;** Don Jaca. *Romero-C. R.* 1025. Cnias. Mamatoco. *Romero-C. R.* 108. Entre Mpio. y Ciénaga. *Romero-C. R.* 8929. Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Toribio. *Romero-C. R.* 8942. PNN. Tayrona *Lozano-C. G.* 2791. **Sucr:** Sincé; Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9649.

L. punctatus Kunth

At: Barranquilla; Altos del Prado. *Dugand, A.* 6150. *Elias, Hno.* 1001. **Santo Tomas;** *Elias, Hno.* 1001-a. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga; *Romero-C. R.* 648. **Fundación;** *Romero-C. R.* 9076. **Santa Marta;** PNN. Tayrona Bahía Changué. 0 m. *López, N. de 819.* *Lozano-C. G.* 2833. **Sucr:** Los Palmitos; Entre Sabana Beltrán y San Pedro. *Romero-C. R.* 9965.

L. aff. sericeus (Poir.) Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. velutinus Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Cnias. Minca. *Romero-C. R. 340.*

L. violaceus (Jacq.) DC.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujura. 100 m. *Sugden, A. 107. W-SW, Corr. 200 m. Sugden, A. 307. Arroyo Nazareth. 100 m. Bernal-M. H. 15.*

Lupinus L.*L. carrierii* Sm.

Ces: Valledupar: R. Donachui. 4500 m. *White, S. 548. Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3200-4500 m. van der Hammen, Th. 1170. Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. Cuatrecasas, J. 24497. Guaj: Dibulla: Entre San Miguel y Macotama. **Cnias.** Taquina. 1700-2140 m. *Barclay, H.G. 6878.**

Machaerium Pers.*M. arboreum* (Jacq.) Vogel

At: Barranquilla: Corr. Juan Mina, Llanada. *Dugand, A. 6777. Bol:* Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9842. Turbaco:* Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3341. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24952. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Dibulla: *Saravia-T. C. 549. Riobacha:* 3-5 km de Riobacha. 100 m. *Saravia-T. C. 2811. 5-8 km E Mpio. 20 m. Cuatrecasas, J. 23456. Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 200 m. *Sugden, A. 187. Sucre:* Corozal: Corr. Las Palmitas, Hda. Villasol. *Gutiérrez-V. G. 16-Pal.*

M. cf. aristulatum (Spruce ex Benth.) Ducke

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

M. biovolutum Micheli

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5777. Barranquilla:* *Dugand, A. 3139. Puerto Colombia:* km 16-17 de la vía. *Dugand, A. 3252. Tubara:* Cnias. *Dugand, A. 4050. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24917. Mag:* Santa Marta: *Romero-C. R. 239. 95 m. Smith, H.H. 14. PNN: Tayrona Lozano-C. G. 2778. Lozano-C. G. 2807.*

M. bondense Pittier

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5760. Dugand, A. 5789. Dugand, A. 5775. Dugand, A. 6054. Puerto Colombia:* Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 5540. Ces:* Valledupar: Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5563.*

M. capote Dugand

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Valledupar:** Valle R. Cesare. Entre Vallito y Mata de Indio. *Dugand, A. 5598. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Zona Bananera: Corr. Tucurica, *Romero-C. R. 387.*

M. glabratum Pittier

Mag: Santa Marta: 95 m. *Smith, H.H. 264.*

M. goudotii Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 806.*

M. guanaiense Rusby ex Rudd

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

M. humboldtianum Vogel

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Sugden, A. 203.*

M. kegelii Meisn.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

M. lindentianum Benth.

Ces: Pueblo Bello: Tayronaca. *Romero-C. R. 904. San Sebastián de Rábago. Romero-C. R. 868.*

M. microphyllum (E. Mey.) Standl.

At: Barranquilla: *Dugand, A. 6005. Corr. Juan Mina, Llanada. Dugand, A. 6881. Piojío:* Corr. Hibacharo, Entre Piojío y Hibacharo. *Dugand, A. 1587. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Ariguani. cerca de Caracolicito. 100-150 m. *Dugand, A. 2504. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Ana: *Haight, O. 4747. Santa Marta:* PNN. Tayrona El Cabo, vía a Pueblito. *Barbosa, C. 376. Lozano-C. G. 2751. Sucre:* Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9319. Corr. Las Palmitas, Hda. Villasol. Gutiérrez-V. G. 116-Pal.*

M. milleforam Pittier

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5579. Dugand, A. 5578. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2949.

M. moritzianum Benth.

At: Puerto Colombia: *Elias, Hno. 1030. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. aff. mutisii Killip ex Rudd

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. cf. parvifolium Killip

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. robinifolium (DC.) Vogel

At: Juan de Acosta: Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2370.*

M. seemanni Benth. ex Seem.

Bol: Zambrano: Andazul. 50 m. *Rodríguez, M. 0021. Ces: Pueblo Bello: entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 815.**

M. cf. striatum Jhonst.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Macropitium (Benth.) Urb.*M. atropurpureum* (DC.) Urb.

At: Puerto Colombia: Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19AT003. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2050. Santa Marta:* Corr. Gaira, *Romero-C. R. 10463.*

M. gracile (Poepp. ex Benth.) Urb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Gamarra:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 18MG071.*

M. lathyroides (L.) Urb.

At: Barranquilla: *Elias, Hno. 395. Corr. Juan Mina, Llanada. Dugand, A. 6445. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. *Romero-C. R. 10854.*

M. longepedunculatum (Mart. ex Benth.) Urb.

At: Barranquilla: S. Mpio. *Barkley, F.A. 18A7500.*

Mucuna Adans.*M. mutisiana* (Kunth) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: R. Frío. *Romero-C. R. 10762. Santa Marta:* PNN. Tayrona Pueblito. 400 m. *Romero-C. R. 8065.*

M. pruriens (L.) DC.

Bol: Turbaco: Los Volcanes. *Espina, J. 785. Ces:* Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 1379.*

Myrospermum Jacq.*M. frutescens* Jacq.

At: Puerto Colombia: *Plowman, T. 3536. Usiacuri:* Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 19AT069. Dugand, A. 7032. Bol:* Zambrano: Bongal. 75 m. *Rodríguez, M. 0030. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1399. Guaj:* Maicao: Cnias. Mpio. 32 m. *Saravia-T. C. 02265. Mag:* Santa Marta: Entre Cor. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6258. Don Jaca. Romero-C. R. 10780. Corr. Gaira, Romero-C. R. 1004. Sucre:* Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9603.*

Myroxylon L. f.*M. balsamum* (L.) Harms

Ces: Bosconia: *Acevedo P.J.M. 23. Valledupar:* Hoya R. Cesare. Los Venados. *Romero-C. R. 6029. Cor:* Valencia: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1426. Mag:* Fundación: Entre Mpio. y Privijay. *Romero-C. R. 7671. Privijay:* *Romero-C. R. 1103. Sucre:* Sincelajo: Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9250.*

Nissolia Jacq.*N. fruticosa* Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24895.*

Ormosia Jacks.*O. aff. colombiana* Rudd

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucué. 143 m. *García-G. J.D. 829.*

Otholobium C.H. Stirt*O. mexicanum* (L. f.) Grimes

Mag: Ciénaga: 0, 5 km. E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1831. Santa Marta:* Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. **Cerro Kennedy.** 2100-2475 m. *Barbosa, C. 138. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. Diaz-P. S. 111.*

Parosela Cav.*P. domingensis* A.A. Heller

At: Galapa: Megua. *Elias, Hno. 1345.*

Phaseolus L.*P. dumosus* Macfad.

Guaj: Uribia: Cnias. **Mpio. 40** m. *Saravia-T. C. 268. Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2445. Santa Marta:* Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7866. Cerro San Lorenzo. Torres-R. J.H. 2954.**

P. lunatus L.

Mag: Aracataca: Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A. 2486. Ciénaga:* R. Frío. *Romero-C. R. 5077. Santa Marta:* 190 m. *Smith, H.H. 692. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10553.*

Piscidia L.*P. carthaginensis* Jacq.

At: Usiacuri: Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2415.*

Platymiscium Vogel*P. dimorphandrum* Donn. Sm.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

P. hebestachyum Benth.

Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Cor. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9955. Ces:* Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Estupiñán-G. A.C. 409. Jiménez-E. N.D. 565. Valencia:* Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1391.*

P. pinnatum (Jacq.) Dugand

Atl: Juan de Acosta: Entre Mpio. y Galerezamba. *Forero, E. 9877. Puerto Colombia: Plozman, T. 3534.* Cnias. Mpio. 200 m. *Gutiérrez-V. G. 1854. Usiacurí:* Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2417. Bol: Cartagena:* Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0043. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Maicao:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 2263. Mag: Santa Marta:* Mamatoco. *Romero-C. R. 213.* Don Jaca. *Romero-C. R. 10592. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2916.*

Platypodium Vogel

P. elegans Vogel

Atl: Baranoa: *Dugand, A. 1068. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Gamarra:** *Uribe-Uribe, L. 2743. Valledupar:* Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 6310. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Pivijay:** *Romero-C. R. 9088. Sucre: Corozal:* Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9635.*

P. maxonianum Pittier

Mag: Ciénaga: Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8234.*

Pterocarpus Jacq.

P. acapulcensis Rose

Atl: Barranquilla: *Dugand, A. 5494. Cor:* Juan Mina, Entre Cor. y Cuatro Bocas. Fca. Bajobuena. *Dugand, A. 4033. Juan de Acosta:* Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2360. Palmal de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 4179. Dugand, A. 4180. Bol: Magangué:* Cor. Juan Arias, Entre Cor. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9956. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5572. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Cor. Carraipa, Entre Cor. y Paraguachón. *Romero-C. R. 4421. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2841.*

P. floribundus Pittier

Mag: Pivijay: *Romero-C. R. 1095. Santa Marta:* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2840. Sucre: Coloso:* Estación de Primates. *Gentry, A.H. 34826-a.*

P. officinalis Jacq.

Atl: Usiacurí: Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2413. Cor: Montelibano:* PNN. Paramillo. Cor. Tierradentro. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 845. Tierralta:* PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupian-G. A.C. 295. Valencia:* Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1398.*

P. podocarpus Blake

Atl: Puerto Colombia: *Elias, Hno. 1019. Mag: Ciénaga:* Guamachito. 5-10 m. *Romero-C. R. 7660.*

P. rohrii Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Rhynchosia Lour.

R. edulis Griseb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucre: Sincelajo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9271.*

R. minima (L.) DC.

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5466. Dugand, A. 5443. Bol: Cartagena:* Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0028. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1978. Cnias. Romero-C. R. 8952. El Arsenal. Romero-C. R. 2021. Santa Marta:* Punta Betín. *Schneiter, M.L. 98. Sitioneuvo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10429. Playa Mahoma. Romero-C. R. 10513. Sucre: Corozal:* Cor. Las Palmitas, *Gutiérrez-V. G. 93-Fal. Sincelajo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9257. Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Palma. 0 m. *Bernal-M. H. 127.*

R. phaseoloides (Sw.) DC.

Mag: Ciénaga: Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7615.*

R. pyramidalis (Lam.) Urb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Sesbania Scop.

S. exaltata (Raf.) Cory

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. exasperata Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Cnias. *Saravia-T. C. 558. Mag: Sitioneuvo:* PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10433.*

S. grandiflora (L.) Pers.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Carretera entre Riohacha y Santa Marta. *Espina, J. 910. Barbosa, C. 380.*

S. sericea (Willd.) Link

Atl: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. Bajo Caney. *Dugand, A. 5885. Altos del Prado. Dugand, A. 6151. Puerto Colombia:* Miramar. *Dugand, A. 5472. Soledad:* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 6498.*

Stylosanthes Sw.

S. capitata Vogel

Atl: Puerto Colombia: *Uribe-Uribe, L. 591.*

S. guianensis (Aubl.) Sw.

Guaj: **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 214.*

S. hamata (L.) Taub.

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. sn-03. Dugand, A. 6769. Cnias. Mpio. Dugand, A. 5435. Alto Prado. Dugand, A. 6501. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesare. W, Los

Venados. *Dugand, A. 5811. Guaj: Uribia:* 20 km, Flor de la Guajira. Ipaure. *Saravia-T. C. 496. Molino Las Piedras. Saravia-T. C. 2900. Snia. Macuire, Cor. Nazareth, Entre Bahía Honda y Puerto Estrella. Romero-C. R. 4436. Mag: Santa Marta:* El Rodadero. *Schneiter, R. 59. Irotama. Cnias. Pozos Colorados. Romero-C. R. 10530. Romero-C. R. 10484. Entre Cerro Gaira y el Mpio. Romero-C. R. 10562. Cor. Bonda, 1 km E. Cor. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2475.**

S. humilis Kunth

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5115. Bol: Cartagena:* *Barkley, F.A. 19B0048.*

Swartzia Schreb.

S. arborescens (Aubl.) Pittier

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. brachyrhachis Harms

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Cor. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1522. 728 m. Jiménez-E. N.D. 391. 937 m. Avella-Muñoz, A. 1539. 728 m. Avella-Muñoz, A. 1604.*

S. simplex (Sw.) Spreng.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupian-G. A.C. 368. Valencia:* Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1326. Fca. familia González. 97 m. Avella-Muñoz, A. 1422.*

S. simplex (Sw.) Spreng. var. *grandiflora*

Ces: Ciénaga de Zapatoza, véase Castro *et al.*, en prep.

Tephrosia Pers.

T. cinerea (L.) Pers.

Atl: Puerto Colombia: Cnias. 200 m. *Barkley, F.A. 1865. Elias, Hno. 981. Bol: Cartagena:* Cnias. Mpio. *Martínez, E. 84. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** 5 km del Mpio. sobre Carr. a Maicao. *Saravia-T. C. 569. Mag: Santa Marta:* *Smith, H.H. 710.*

T. littoralis (Jacq.) Pers.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Pozos Colorados. *Barbosa, C. 378.*

T. purpurea (L.) Pers.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 279.*

Teramnus P. Browne

T. uncinatus (L.) Sw.

Mag: Santa Marta: 305 m. *Smith, H.H. 693.*

T. volubilis Sw.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5382. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7287.*

Trifolium L.

T. dubium Sibth.

Guaj: **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 298. Mag: Santa Marta:* *Romero-C. R. 282.*

T. pratense L.

Guaj: **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 129. Mag: Santa Marta:* Cor. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2300 m. *López, N. de 261.*

T. repens L.

Mag: Santa Marta: Cor. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7885. Cuchilla San Lorenzo. 2100 m. López, N. de 232.*

Urbea Dugand & Romero

U. tamarindoides Dugand & Romero

Mag: Pivijay: *Romero-C. R. 9093. Sucre: Tolu Viejo:* Yumal. *Romero-C. R. 9298.*

Vigna Savi.

V. adenantha (Mey.) Maréchal

Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabeceira R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6972. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 2082.*

V. caracalla (L.) Verdc.

Atl: **Luruaco:** Cor. Los Pendales, Hda. **Riodulce.** *Dugand, A. 4125. Bol: Turbaco:* *Killip, E.P. 14626. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

V. lasiocarpa (Mart. ex Benth.) Verdc.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

V. linearis (Kunth) Marechal

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

V. longifolia (Benth.) Verdc.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

V. luteola (Jacq.) Benth.

Bol: **Cartagena:** Playa Marbella. *Saravia-T. C. 28. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

V. peduncularis (Hassem) Maréchal, Macherpa & Stuinier

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

V. unguiculata (L.) Walp.

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5411. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

V. vexillata (L.) Rich.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 1999. Romero-C. R. 7387.* Cnias. La Gran Vía. *Romero-C. R. 9151.*

Zornia J. Gmel.

Z. diphylla (L.) Persl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Uribia:** Cnias. Ipapure. *Romero-C. R. 4508.*

Z. latifolia Sm.

Ces: Ciénaga de Zapotasa, véase Castro *et al.*, en prep.

FAGACEAE Dumort.

Quercus L.

Q. humboldtii Bonpl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. **Cor:** Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Estupiñan-G. A.C. 202.* 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1526.* 937 m. *Jiménez-E. N.D. 370.*

FLACOURTIACEAE Rich. ex DC.

Banara Aubl.

B. guianensis Aubl.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 107.*

Carpotroche Endl.

C. grandiflora Spruce ex Benth.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñan-G. A.C. 292.*

Casearia Jacq.

C. aculeata Jacq.

At: **Usiacurí:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2377.* **Cor:** Véase Rivera-Díaz, 2010.

C. arborea (Rich.) Urb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. arguta Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 814.*

C. cajambrensis Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. corymbosa Kunth

At: **Baraona:** *Dugand, A. 1087.* **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A. 6890.* **Juan de Acosta:** Cnias. Saco. *Dugand, A. 5122.* **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. *Dugand, A. 2724.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Guatapurí, Chemesguemena. 1200 m. *Cuatrecasas, J. 24865.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Hato Nuevo:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4154.* **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre Corr. y Paraguachón. *Romero-C. R. 4414.* **Mag:** **Santa Marta:** 190 m. *Smith, H.H. 409.* PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 453.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3878.*

C. decandra Jacq.

Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1711.*

C. grandiflora Camb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. guianensis (Aubl.) Urb.

Bol: **Arjona:** Carretera hacia Las Piedras. *Forero, E. 9898.* **Mag:** **Santa Marta:** 150 m. *Smith, H.H. 1710.*

C. hirsuta Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 1050.*

C. javiense Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñan-G. A.C. 327.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1141.*

C. mollis Kunth

Sucr: **Corozal:** Corr. Las Palmitas, Hda. Villaso. *Gutiérrez-V. G. 36-Pal.*

C. nitida (L.) Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. praecox Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24935.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** 57 m. Sta. Marta. *Smith, H.H. 789.*

C. sylvestris Sw. var. *campestris* Eichl.

At: **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. *Dugand, A. 4103.* **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5528.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Entre Pueblito y Constante. *Romero-C. R. 8069.*

C. sylvestris Sw. var. *lingua* (Camb) Eichler

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. sylvestris Sw. var. *sylvestris*

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 185 m. *Estupiñan-G. A.C. 423.* **Mag:** **Ciénaga:** Entre Fca. Risaralada y Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2280.* Fca. Los Arroyitos. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2383.* **Santa Marta:** 950 m. *Smith, H.H. 455.* PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 255.*

C. tachirensis Steyerh.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. tremula (Griseb.) Griseb. ex C. Wright

At: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 16. *Dugand, A. 6090.* **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6027.* **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 6081.* **Bol:** **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Alvarez, R. 66.* **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5818.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Uribia:** Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 342.* 2 km de Villa Cruz. *Saravia-T. C. 2284.* R. Snia. Macuira, Planicie SE. *Romero-C. R. 4460.* **Mag:** **Santa Marta:** Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6263.* Mamatoco. *Romero-C. R. 125.* Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Torbio. *Romero-C. R. 8941.* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2852.*

C. ulmifolia Vahl ex Vent.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. ziphioides Kunth

Ces: **Valledupar:** R. Cesare. *Dugand, A. 6325.* Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5527.* *Dugand, A. 6335.* **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25511.* **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Yauanauas. 300 m. *Sugden, A. 335.* Arroyo Anchirribu. 150 m. *Bernal-M. H. 29.*

Hasseltia Kunth

H. floribunda Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Hecatomemon S.F. Blake

H. completus (Jacq.) Sleumer

Ces: Ciénaga de Zapotasa, véase Castro *et al.*, en prep.

Homalium Jacq.

H. guianense (Aubl.) Oken

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

H. racemosum Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Laetia Loeff. ex L.

L. americana L.

Bol: **Arjona:** Cnias. Orilla del Dique Gambote. *Dugand, A. 3349.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Lindackeria C. Presl.

L. laurina C. Presl

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 899.* Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 561.* **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *García-G. J.D. 904.*

L. nitida Killip & R.E. Schultes

Mag: **El Banco:** Entre Mpio. y Chimichagua. 17 km N. *Haught, O. 2221.*

Lozania S. Mutis ex Celdas

L. mutisiana Schult.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupiñan-G. A.C. 390.*

Lunania Hook.

L. parviflora Spruce ex Benth.

Bol: **San Pablo:** Snia San Lucas campamento Cimitarra-CVM. *Jiménez Saa, H. 289.* **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 577.*

Mayna Aubl.

M. grandifolia (H. Karst.) Warb.

At: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2353.* **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. *Dugand, A. 4151.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1431.* **Mag:** **Pivijay:** *Romero-C. R. 9095.*

M. odorata Aubl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 185 m. *Estupiñan-G. A.C. 421.* Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 561.*

Ryania Vahl

R. speciosa Vahl

Cor: Véase Rivera-Díaz, 2010.

R. speciosa Vahl var. *ehocoensis* (Triana & Planch.) Monach.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 706.*

R. speciosa Vahl var. *subuliflora* (Sandw.) Monachino

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Tetrathylacium R.E. Fr.

T. cf. johansenii Standl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 425.*

T. macrophyllum Poepp.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D.* 504. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. **214 m.** *Jiménez-E. N.D.* 563.

Xylosma G. Forst.

X. intermedia (Seem.) Triana & Planch.

Gua: Uribí: Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Jassai. Atupa-Gua. 857 m. *Saravia-T. C.* 3527. **Mag: Santa Marta:** Smith, H.H. 801. PNN. Tayrona Ensenada Neganje. 0 m. *Lozano-C. G.* 2830. *Lozano-C. G.* 2757. **Zona Bananera:** Cor. Tucurina, Romero-C. R. 560.

X. obovata (H. Karst.) Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Smith, H.H. 1707.

FUMARIACEAE Marquis

Fumaria L.

F. hygrometrica Hedw.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J.* 24359. **Mag: Santa Marta:** Laguna Guaiachinacopunameina. *Magdefrau, K.* 1181. Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O.* 1324. *Rangel-Ch. J.O.* 847.

GENTIANACEAE Juss.

Coutoubea Aubl.

C. spicata Aubl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Gentiana L.

G. nevadensis Gilg.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G.* 6542.

G. sedifolia Kunth

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. **3470-3510 m.** *Barclay, H.G.* 6693. 3520 m. *Barclay, H.G.* 6641.

Gentianella Moench.

G. corymbosa (Kunth) Weaver & Rüdemberg

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Halenia Borkh.

H. asclepiadea (Kunth) G. Don.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

H. elata Wedd.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Ancho. *Barclay, H.G.* 6583. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O.* 992.

H. aff. schultzei Gilg ex C.K. Allen

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Iribachia Mart.

I. alata (Aubl.) Maas

Mag: Santa Marta: Cor. Minca, Cuchilla San Lorenzo. *Díaz-P. S.* 176.

Macrocarpaea (Griseb.) Gilg.

M. calophylla Gilg.

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 901.

Schultesia C. Mart.

S. lisianthoides (Griseb.) Benth. & Hook f. ex Hemsl.

Mag: Ciénaga: El Mico. *Romero-C. R.* 10633.

Symbolanthus G. Don. f.

S. anomalus (Kunth) Gilg.

Mag: Ciénaga: Vert. W. *Romero-C. R.* 4586.

S. calygonus (Ruiz & Pav.) Griseb.

Mag: Santa Marta: Qda. Botella. al W. 2100 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2425.

S. magnificus Gilg.

Mag: Ciénaga: Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R.* 7063.

Voyria Aubl.

V. aphylla (Jacq.) Pers.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. 1100 m. *Jaramillo-M. R.* 5591-a. PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C.* 1934.

V. tenella Guild. Ex Hook

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D.* 661.

V. truncata (Standl.) Standl. & Steyerem.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D.* 659.

GERANIACEAE Juss.

Geranium L.

G. holosericeum Willd. ex Spreng.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. paludosum R. Knuth

Mag: Valledupar: Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J.* 24578.

GESNERIACEAE Rich. & Juss.

Alloplectus C. Mart.

A. hispidus (Kunth) Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Amalophyllum Branderge

A. albiflorum (Rusby) Boggan, L.E. Skog & Roalson

Mag: Ciénaga: Qda. Indiana. Fca. Cecilia. **1600 m.** *Kirkbride, J.H. Jr.* 2002.

Besleria L.

B. aggregata (Mart.) Hanst.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 185 m. *Estupiñan-G. A.C.* 416.

B. nitens Fritsch.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R.* 5561.

B. solanoides Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C.* 1893.

B. variabilis C.V. Morton

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Chrysothemis Decne.

C. friedrichthaliana (Hanst.) Moore

Sucr: San Onofre: Cor. Balaustrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A.* 72.

C. pulchella (Donn ex Sims) Decne.

Ces: San Alberto: Indupalma. *Collazos, H.* 403.

Codonanthe (Mart.) Hanst.

C. cf. ulcena Fritsch.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñan-G. A.C.* 279.

Columnea L.

C. affinis C.V. Morton

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. aureonitens Hook.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. kalbreyeriana Masters

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Jiménez-E. N.D.* 406. PNN. Paramillo. Cor. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Estupiñan-G. A.C.* 201.

C. pedunculata M. Amaya, L.E. Skog & L.P. Kuist

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Cor. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A.* 1534.

C. purpurata Hanst.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñan-G. A.C.* 333. **Mag: Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1999.

C. purpureovittata (Wiehler) B.D. Morley

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. sanguinea (Pers.) Hanst.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R.* 7042. Cnias. San Andrés. *Romero-C. R.* 6956. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R.* 5195-a. PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C.* 1937.

C. villosissima Mansf.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Coryplectus Oerst.

C. capitatus (Hook.) Wiehl.

Mag: Ciénaga: Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R.* 7076. San Andrés. 400-1300 m. *Romero-C. R.* 7621. Entre Cebollera y Yerbabuena. *Barclay, H.G.* 6810. Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R.* 7043. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R.* 5269-a. Cor. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R.* 7825.

C. congestus (Linden ex Hanst) Wehler

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. pulcher (N.E. Br.) Wiehl.

Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2210.

Diastema Benth.

D. racemiferum Benth.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J.* 24362.

Dryonia C. Mart.

D. alloplectoides Hanst.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

D. serrulata (Jacq.) Mart.

Ces: La Jagua de Ibirico: 40 km NE. de Chiriguana. *Haught, O.* 2285. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñan-G. A.C.* 284.

Epiciscia Mart.

E. illacina Hanst.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Jiménez-E. N.D. 521.*

Gasteranthus Benth.

G. delphinoides (Seem.) Wiehler.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 784.*

Glossoloma Hanst.

G. baguense (L. Skog) J.L. Clark
Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 606.*

G. ichtyoderma (Hanst.) J.L. Clark
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Gloxinia L'Hér.

G. erinoides (DC.) Roalson & Boggan
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachuí. Cnias. Donachuí. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24379.* **Mag:** **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10623.* **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 200-600 m. *Romero-C. R. 11177.* **Santa Marta:** Montes Cercanos. 1140 m. *Foster, M.B. 1301.*

Kohleria Regel.

K. hirsuta (Kunth) Regel
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

K. inaequalis (Benth.) Wiehl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

K. neglecta L.P.Kvist & L.E.Skog
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 159 m. *García-G. J.D. 669.*

K. tigrida (Ohlend.) Roalson & Boggan
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 144.*

K. tubiflora (Cav.) Hanst.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10632.* **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 200-600 m. *Romero-C. R. 11187.*

K. violacea Fritsch.
Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 937.*

Nautilocalyx Linden.

N. bracteatus (Planch.) Sprague
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 159 m. *García-G. J.D. 666.*

N. panamensis (Seem.) Seem.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

ROSSULARIACEAE DC.

Escallonia Mutis ex L. f.

E. discolor Vent.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

E. myrtilloides L. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

E. paniculata (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Ces-Guaj:**

GUNNERACEAE Meisn.

Gunnera L.

G. sanctae-marthae L.E. Mora
Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7198.*

G. tayrona L.E. Mora
Mag: **Ciénaga:** Qda. Cebolleta. 2500-2650 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1882.* **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Inderena. 2200 m. *Ardila, M. C. sn.* Cerro San Lorenzo. *Torres-R. J.H. 2927.*

HAEMODORACEAE R. Br.

Xiphidium Aubl.

X. caeruleum Aubl.
Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1114.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1337.* 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1385.* **Guaj:** **Dibulla:** 22 km, SW Mpio. 200 m. *Barclay, H.G. 6838.* **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. *Sugden, A. 213.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona 250-300 m. *Moreno-B. L.M. 132.* *Lozano-C. G. 2867.* **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 384.*

HELICONIACEAE (A. Rich.) Nakai

Heliconia L.

H. bihai L.
Guaj: **Riohacha:** km 61 Carretera Palomino-Santa Marta. *Espina, J. 1034.* **Mag:** Qda. Sta. Barbara, cercanías. 15 m. *Echeverry, R. 92-3541.* **Santa Marta:** Cnias. Guachaca. 665 m. *Echeverry, R. 92-3547.* PNN. Tayrona Via que bordea el Parque. 35 m. *Echeverry, R.*

3543. Cerro Santa Rosa. *Forero, L. 023.* Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. *Moreno-B. L.M. 330.*

H. brachyantha L. Anders.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro. Vda. Candelaria, Fca. Lagudera. 143 m. *García-G. J.D. 509.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D. 393.*

H. curtispatha Petersen
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 900.*

H. episcopalis Vell.
Bol: **Simiti:** R. Magdalena. *Iñrobo, J.M. 6302.*

H. hirsuta L. f.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. imbricata (Kuntze) Baker
Cor: **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1424.*

H. latispatha Benth.
Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 517.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 600-700 m. *Bernal-M. H. 41.* **Mag:** 1000 m. *Echeverry, R. 92-3546.* **Ciénaga:** Cnias. **R. Frio.** 15 m. *Echeverry, R. 92-3539.*

H. longiflora R. R. Em.
Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1490.*

H. marginata (Griggs) Pittier
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1125.* **Mag:** **Santa Marta:** Cnias. Guachaca. 15 m. *Echeverry, R. 92-3548.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 503.*

H. mariae Hook. f.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 600.*

H. meridensis Klotzsch
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** 1255 m. *Echeverry, R. 92-3552.* 1200 m. *Echeverry, R. 92-3554.* **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7601.* **Santa Marta:** Minca. *Morales L. G. 108.*

H. metallica Planch. & Lind. ex Hook.
Atl: **Luruaco:** *Dugand, A. 2557.* Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. *Dugand, A. 4112.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1425.* **Mag:** **Fundación:** Entre Mpio. y Medialuna. Arroyo Caraballo. *Dugand, A. 2514.* **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9191.*

H. osensis Cul
Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 431.*

H. platystachys Baker
Bol: **Pinillos:** Ciénaga Morrocoyal. *van der Hammen, Th. 713.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 902.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona A lo largo de la vía que bordea el Parque, 35 m. 35 m. *Echeverry, R. 3544.* Qda. Cañaveral. *Moreno-B. L.M. 363.*

H. pogonantha Cuf.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 723.* 159 m. *García-G. J.D. 651.*

H. psittacorum L. f.
Bol: **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 105.*

H. rigida Abalo & G. Morales L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. sanctae-martae L. Anders.
Mag: **Ciénaga:** Entre Fca. Risaralda y Los Arroyitos. **1700-1900 m.** *Kirkbride, J.H. Jr. 2289.* Qda. Indiana. **R. Frio.** 1270 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1977.* Serranía San Javier. Cerro Ratón. 1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1894.* **Santa Marta:** 1350-1600 m. *Echeverry, B. 92-3555.* 1425 m. *Echeverry, B. 92-3553.* Corr. Minca, Hda. Cincinatti. 1200 m. *Foster, M.B. 1429.*

H. schiedeana Klotzsch
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

H. spathocircinata Aristeg.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 605.*

H. stricta Huber
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 550 m. *Sugden, A. 212.*

HERNANDIACEAE Blume

Gyrocarpus Jacq.

G. americanus Jacq.
Atl: **Usiacuri:** 100 m. *Dugand, A. 2267.* **Bol:** **El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9991.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-

Díaz, 2010. **Guaj:** Maicao: Corr. Carraipia, 20 km E Corr. Romero-C. R. 4415. **Riohacha:** 28 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C.* 2826. 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25451. Mag: Santa Marta:* Don Jaca. *Romero-C. R. 10773*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2764. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 549.*

Hernandia L.

H. didymantha Donn. Sm.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 890.*

Sparattanthelium Mart.

S. amazonum Mart.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 881.*

HIPPOCASTANACEAE DC.

Billia Peyr.

B. rosea (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jorg.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1528. 937 m. Jiménez-E. N.D. 379.* **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Carraipia:** *Romero-C. R. 4406. Mag: Santa Marta:* Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Vargas-R. C.A. 780.*

HIPPOCRATEACEAE Juss.

Anthodon Ruiz & Pav.

A. decussatum Ruiz & Pav.
Mag: *Romero-C. R. 784.*

Cheiloclinium Miers.

C. cognatum (Miers) A.C. Sm.
Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Brujijn, de, J. 1099.*

Hippocratea L.

H. volubilis L.
At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5649. Barranquilla:* *Dugand, A. 6235.* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5626. Juan de Acosta:* Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6026. Guaj: **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4064. Mag: Santa Marta: Corr. Bonda, *Romero-C. R. 681.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3856.***

Pristimera Miers.

P. verrucosa (Kunth) Miers
At: **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6024. Puerto Colombia: Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 1947036. Ploverman, T. 3523.* Cnias. Salgar. *Ploverman, T. 3517. Bol: Zambrano:* 50 m. *Rodríguez, M. 0009. Guaj: **Barranacas:** Correjón. *Haught, O. 6652. Dhillula:* *Saravia-T. C. 547. Riohacha:* S. Mpio. *Haught, O. 3916. Uribia: Cnias. Ranchería Naipaja. *Saravia-T. C. 583.* Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Teta. *Saravia-T. C. 93.* Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 350.* Corr. Nazareth, Ranchería Guantalupe. *Gomez, L.A. I. Snia. Macuire, Corr. Nazareth, 0,5 km WSW. Cor. 250 m. Sugden, A. 127.* Arroyo Nazareth. 100 m. *Bernal-M. H. 16. Mag: Santa Marta: Entre Don Jaca y Pozos Colorados. *Romero-C. R. 10824.* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2737.*****

Salacia L.

S. elliptica (Mart.) G. Don
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. gigantea Loes
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

HUMIRIACEAE A. Juss.

Vantanea Aubl.

V. aff. occidentalis Cuatrec.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1551.*

HYDROCHARITACEAE Juss.

Elodea Michx.

E. granatensis Bonpl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

HYDROPHYLLACEAE R. Br.

Hydrolea L.

H. spinosa L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Distracción:** R. Ranchería. 100-200 m. *Saravia-T. C. 2068. Maicao:* Corr. Carraipia, Entre Cuestecita y Corr. *Forero, E. 9984. Mag: Santa Marta:* Corr. Gaira, *Romero-C. R. 2078.*

Wigandia Kunth

W. caracasana Kunth
Mag: **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10626. Zona Bananera:* Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 7644.*

W. urens (Ruiz & Pav.) Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

W. urens (Ruiz & Pav.) Kunth var. *caracasana* D.N. Gibson
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

HYPERICACEAE Juss.

Hypericum L.

H. baccharoides Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

H. caracasana Willd.
Guaj: **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Romero-C. R. 6968.*

H. juniperinum Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

H. laricifolium Juss.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

H. magdalenicum N. Robson
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

H. martense N. Robson
Ces: **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 586.*

H. simonsii N. Robson
Mag: **Ciénaga:** Vert. W. 3200 m, *Romero-C. R. 4541. 3140 m. Romero-C. R. 7118.* Caserio de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. *Rangel-Ch. J.O. 1901.*

H. stenopetalum Turcz.
Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3410-3470 m. *Barclay, H.G. 6557.*

H. strictum Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

HYPOXIDACEAE R. Br

Curculio Gaertn.

C. scorzonifolia (Lam.) Baker
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Hyopsis L.

H. decumbens L.
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 511.*

ICACINACEAE (Benth.) Miers

Calatola Standl.

C. costaricensis Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R. 8260.* Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6945. Santa Marta:* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5581. Jaramillo-M. R. 5221-a.* Corr. Minca. De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7811.* Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal, S. 1788.* San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1003.*

Citronella D. Don.

C. costaricensis (Donn. Sm.) R.A. Howard
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. ilicifolia (Sleumer) R.A. Howard
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. aff. silvatica Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Dendrohangia Rusby

D. boliviana Rusby
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 863.* Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 559. García-G. J.D. 580. García-G. J.D. 538.* Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 838. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 859. 178 m. Avella-Muñoz, A. 1475.* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 743, 160 m. Avella-Muñoz, A. 1027.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1077.* Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1037.*

Discophora Miers.

D. guianensis Miers
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 844. García-G. J.D. 511. García-G. J.D. 519. García-G. J.D. 520. García-G. J.D. 496. Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 742. 162 m. Avella-Muñoz, A. 1054.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Jiménez-E. N.D. 547.**

IRIDACEAE Juss.

Cipura Aubl.

C. paludosa Aubl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Aguachica:** Hacaritama. *Romero-C. R. 3053.*

Herbertia Sweet

H. divergens (Steph.) Herzog
Ces: **Pueblo Bello:** Vert. S. Sobre San Sebastián. *Winkler, S. C-308.*

Orthrosanthus Sweet

O. chimboracensis (Kunth) Baker
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Aracataca:** R. Duriamaina. 3400 m. *White, S. 664.* Aduriama. 3500 m. *Romero-C. R. 924. 3876 m. Foster, M.B. 1557. 3060 m. Foster, M.B. 1550.*

Sisyrinchium L.

S. chilense Hook.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

S. convolutum Nees

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. Entre Telecom y la Televisora. 2500-2600 m. *Romero-C. R. 11272.*

S. micranthum Cav.

Mag: Ciénaga: Vert. W. *Romero-C. R. 4599.*

JUNCACEAE Juss.

Juncus L.*J. breviculmis* Balslev

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabequera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6740.*

J. aff. capillaceus Lam.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

J. effusus L.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 155.*

Luzula DC.*L. gigantea* Desv.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Cabequera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6614.* **Santa Marta:** Alto R. Burtaca. *Jaramillo-M. R. 5501.*

L. racemosa Desv.

Ces: **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3500-4000 m. *White, S. 521.* Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Náboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24580.* **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 6939.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Burtaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 954.*

KRAMERIAEAE Dumort.

Krameria L. ex Loefl.*K. ixina* L.

Guaj: Uribia: Entre el Mpio. y Maicao. **Cerro La Teja. 0 m.** *Saravia-T. C. 83.* Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 335.* Maicao: cerca Represa Cauriquimana. *Saravia-T. C. 2871.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona *Romero-C. R. 10478.*

LACINEMATACEAE Mart.

Laestema Sw.*L. agregatum* (P.J. Bergius) Rusbj

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

LAMIACEAE Lindl.

Por: J.L. Fernández-A.*Coleus* Lour.*C. amboinicus* Lour.

Mag: Santa Marta: Pueblito. 400 m. *Romero-C. R. 8062.*

Hyptis Jacq.*H. atrorubens* Poit.

Bo: Snia San Lucas.

H. brachiata Briq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

H. brevipes Poit.

Ces: Chiriguáná: Poponte. 150 m. *Wood, J.R.I. 4695.*

H. capitata Jacq.

Atl: Luraco: Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. 20-50 m. *Dugand, A. 4099.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: San Juan del César:** 540 m. *Dueñas, H. 689.* **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 274.* **Mag: Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10611.* Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6910.* **Santa Marta:** 600 m. *Smith, H.H. 1377.* PNN. Tayrona Cnias. Qda. San Lucas. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 173.*

H. colombiana Epl.

Mag: Ciénaga: Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6905.* Caserío San Javier. *Romero-C. R. 7007.* 1350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1358.* Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10717.* El Mico. *Romero-C. R. 10615.* **Santa Marta:** 600 m. *Smith, H.H. 1490.*

H. conferta Pohl. ex Benth.

Ces: **Gamarra:** Cnias. Mpio. 100 m. *White-Molina, J. 18-Mg-70.*

H. diffusa Epl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** 300 m. *Smith, H.H. 1373.*

H. lantanaefolia Poit.

Guaj: San Juan del César: 540 m. *Dueñas, H. 643.* *Dueñas, H. 817.* **Mag: Santa Marta:** 450 m. *Smith, H.H. 581.*

H. mutabilis (L. Rich.) Briq.

Bo: **Magangué:** Brazo de la Loba. 100 m. *Idrobo, J.M. 6728.* **Ces: San Alberto:** *García, C. 163.* **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1450 m. *van der Hammen, Th. 1064.* **Guaj: San Juan del César:** 600 m. *Dueñas, H. 793.* **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 190.* **Mag: Aracataca:** Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A. 2484.* *Dugand, A. 2472.* **Ciénaga:** 100-200 m. *Romero-C. R. 8235.* **Santa Marta:** 150 m. *Smith, H.H. 1374.* **Sucr: Corozal:** Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol. Cnias. Corr. 600 m. *Gutiérrez-V. G. 18C109.*

H. pectinata (L.) Poit.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Palonuevo. 50 m. *Dugand, A. 2822.* **Palmar de Varela:** *Dugand, A. 3130.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montería:** Cnias. Mpio. 30 m. *Araque-Molina, J. 19-Bo-091.* **Guaj: Uribia:** 40 m. *Saravia-T. C. 279.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, 200 m. *Sugden, A. 176.* 857 m. *Saravia-T. C. 2374.* **Mag: Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 2017.* Cnias. La Gran Via. 100-200 m. *Romero-C. R. 9154.* Flanco W. *Romero-C. R. 716.* **Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 560.*

H. pulegioides Pohl. ex Benth.

Ces: Chiriguáná: Cnias. Mpio. 200 m. *Wood, J.R.I. 4682.*

H. purdieaei Benth.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Taironaca. *Romero-C. R. 930.*

H. recurvata Poit.

Guaj: San Juan del César: 700-730 m. *Dueñas, H. 994.* **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 189.* **Mag: Santa Marta:** El Campano. 1300 m. *Barkley, F.A. 1909.* 900 m. *Smith, H.H. 1379.*

H. savannarum Briq.

Mag: Santa Marta: 300 m. *Smith, H.H. 1376.*

H. sinuata Pohl. ex Benth.

Bo: **Santa Rosa:** Snia San Lucas Vda. La Torera, 1400 m. *González, C.E. 3470.*

H. suaveolens (L.) Poit.

Atl: Baranoa: Galapa. **80-100 m.** *Dugand, A. 5390.* 120-140 m. *Dugand, A. 5858.* Polonuevo. 50 m. *Dugand, A. 2816.* Galapa. 120-140 m. *Dugand, A. 5879.* **Barranquilla:** Corr. Puerto Colombia, *Elias, Hno. 1081.* **Sabanalarga:** 10 m. *Echeverry, R. 74-a.* **Bo:** **Magangué:** Corr. Juan Arias, *Romero-C. R. 9843.* Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9948.* Villanueva: *Solano-P. F. 553.* Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Chiriguáná:** 150 m. *Wood, J.R.I. 4699.* **Gamarra:** Cnias. Mpio. 100 m. *Barkley, F.A. 18-Mg-62.* **Valledupar:** Inspección de Ataquez. Entre Ataquez y Guatapuri. 1130 m. *Torres-R. J.H. 2832.* **Cor: Montería:** vía Planeta Rica. *Leguizamón, I. 1134.* km 27, vía Planeta Rica. *Calonge, K. 13.* **Planeta Rica:** *López-Palacios, S. 3876.* **Mag: Pivijay:** Entre Mpio. y Medialuna. 20 m. *Dugand, A. 2525.* **Santa Marta:** *Romero-C. R. 550.* 75 m. *Smith, H.H. 561.* 30 m. *Smith, H.H. 1365.* **Sucr: Galeras:** *González, R.T. 46.*

H. verticillata Jacq.

Bo: Londoño, L. 216. **Soplaviento:** Cnias. Mpio. 5-10 m. *Killip, E.P. 14618.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **San Pelayo:** 15 m. *Roldán, F.J. 1681.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino de Pueblito a Playa Brava. 250-300 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2587.*

Leonotis (Pers.) R. Br.*L. nepetaefolia* R. Br.

Bo: Cartagena: *Espina, J. 612.* Cnias. Mpio. 0-200 m. *Apolinar, Hno. 390.* **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 14.* Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Fonseca:** Corr. Distracción, Sitio Las Castias. El Socorro. 500 m. *Marulanda, O. 2152.* **Sucr: Coloso:** *Romero-C. R. 9287.*

L. sibiricus L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr: Coloso:** *Romero-C. R. 9736.*

Lepechinia Willd.*L. bullata* (Kunth) Epl.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancurúa. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24815.* **Mag: Ciénaga:** Cnias. Cabequera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 2670 m. *Barclay, H.G. 6789.*

L. sabiifolia (Kunth) Epl. subsp. *perjaniensis* Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Manauere Balcon del Cesar:** 3400 m. *Rangel-Ch. J.O. 11157.*

L. schiedeana (Schlecht.) Vatke

Mag: Aracataca: R. Mamancanaca. 3300 m. *White, S. 597.*

Marsypianthes Mart. ex Benth.*M. chamaedrys* (Vahl) Kuntze

Atl: Baranoa: Galapa. 120-140 m. *Dugand, A. 5931.* **Ces: Chiriguáná:** Cnias. Mpio. 150 m. *Wood, J.R.I. 4683.* **Guaj: Riohacha:** 20 m. *Haught, O. 4461.* **Mag: Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 1375.*

Minthostachys (Benth.) Spach*M. mollis* (Kunth) Griseb.

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. 1880 m. *van der Hammen, Th. 1084.*

Obtegermia Doroszenko & P.D. Cantino*O. caerulecens* (Benth.) Doroszenko & P.D. Cantino

Ces: 3100-3500 m. *Wood, J.R.I. 4974.* **Pueblo Bello:** 2900 m. *Stancik, D. 189.* **Valledupar:** R. Yebosimeina. **3900 m.** *White, S. 570-a.* *White, S. 570.* Valle R. Donachui. Corisa, Lago Nabo. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th. 1172.* Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24452.* **Mag: 3060 m.** *Smith, F. 1549.* 3300 m. *Hawkes, J.G. 574.* **Aracataca:** Aduriama. 3500 m. *Romero-C. R. 917.* Valle Mamancanaca. 3570 m. *Clements, R. 10.* **Ciénaga:** 3200 m. *Rangel-Ch. J.O. 1860.*

Ocimum L.*O. americanum* L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Riohacha:** SE. Mpio. 70 m. *Haught, O. 4485.* **Mag: Zona Bananera:** Corr. Turucirica, *Romero-C. R. 2132.* **Sucr: Tolú Viejo:** Montes de María. *González, R.T. 52.*

O. basilium L.

Atl: Puerto Colombia: *Elias, Hno. 895.*

O. campechianum Mill.

Atl: Usiacurti: 50-60 m. *Dugand, A. 2385.* Cnias. Mpio. 50 m. *Araque-Molina, J. 19-A-56.* **Bo: Turbaco:** 200-300 m. *Killip, E.P. 14313.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz

et al., 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Quimari. 500 m. von *Sneidern*, K. 5811. **Guaj:** **Barrancas:** Cerrejón. 200 m. *Haught*, O. 6563. Resguardo Indígena Wayuu Trupio Gacho. 0-100 m. *Santamaría*, J.F. 5. **San Juan del César:** 540 m. *Dueñas*, H. 727. **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C.* 210. **Mag:** **Santa Marta:** 75 m. *Smith*, H.H. 564. 70 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2467. **Cor:** Bonda, Via a Masinga. 76 m. *Plovman*, T. 3573. **Sucr:** **Toli Viejo:** Montes de María. *González*, R.T. 54.

O. tenuiflorum L.

Atl: **Barranquilla:** 50-70 m. *Dugand*, A. 5869. *Cogollo*, A. I. **Bol:** **Cartagena:** *Fernández-Alonso*, J.L. 8251. **Santa Catalina:** *González*, R.T. 35. **Turbaco:** Cnias. Jardín Botánico. *González*, R.T. 3. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Cereté:** *Cogollo*, A. 77. **Guaj:** **Barrancas:** *Bunch*, P. s.n.-01. **Mag:** **Santa Marta:** *Pérez-Arbeláez*, E. 4922.

Salvia L.

S. angulata Benth.

Mag: 1700 m. *Carbonó*, E. 1061. **Santa Marta:** Estribaciones. 800-1000 m. *Echeverry*, R. 98-a. Alto R. Guachaca, camino real de la Tagua. 800-1600 m. *Madrñan*, S. 454. entre Minca y El Campano. *López*, N. de 1057. **Cor:** Minca, Cerro San Lorenzo. La Victoria. 1000 m. *Schneiter*, R. 263. vía El Campano-San Lorenzo. 1800 m. *Carbonó*, E. 3743.

S. camarifolia Benth. subsp. *camarifolia* Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** *Carbonó*, E. 3148. 1000-1600 m. *Wood*, J.R.I. 4985. **Santa Marta:** *Purdie*, W.04_s.n. R. Piedras. 900 m. *Carbonó*, E. 3762.

S. camarifolia Benth. subsp. *ibiricensis* Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. carbonoi Fern.-Alonso

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 871. **Valledupar:** **Cor:** Pueblo Bello, 1200-2000 m. *Cuadros-V. H.* 1697. **Mag:** **Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2001. **Santa Marta:** **Cor:** Minca, vía El Campano-San Lorenzo. 1800 m. *Carbonó*, E. 3741.

S. carnea Kunth var. *carnea*

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2100 m. von *der Hammen*, Th. 1116. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas*, J. 24482. **Mag:** 3400 m. *Forero*, E. 620. **Aracataca:** Entre Duraimena y San Sebastián. 3300-3450 m. *Rangel-Ch. J.O.* 1934. **Ciénaga:** Vert. W. 3100 m. *Romero-C. R.* 7153. 3200 m. *Romero-C. R.* 4537. Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3490 m. *Barclay*, H.G. 6565. **Cor:** 1.5 km. W Laguna R. Frio, camino San Pedro de la Sierra, vía Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 1809. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. 3300 m. *Jaramillo-M. R.* 5485.

S. codazziana Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Sogrome. 1900 m. *Carbonó*, E. 3563.

S. costata Epl.

Mag: Rio Hacha. 2700 m. *Schlim*, L. 792.

S. funckii Briq.

Ces: 2100-2600 m. *Wood*, J.R.I. 4978. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2000 m. von *der Hammen*, Th. 1112. Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas*, J. 24775.

S. hermesiana Fern.-Alonso

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. lasiocephala Hook. & Arn.

Mag: **Santa Marta:** 300 m. *Smith*, H.H. 562.

S. libanensis Rusby

Mag: 2000 m. *Hawkes*, J.G. 589. **Ciénaga:** Yerbabuena-Cebolleta. 2000-2600 m. *Romero-C. R.* 7080. Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 2600 m. *Barclay*, H.G. 6798. Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R.* 7195. **Santa Marta:** 2100 m. *Osorio*, A. 120. La Victoria. 1950 m. *Galeano*, M. L. 17. Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. **Fca.** La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R.* 8001. **Cor:** Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2100-2475 m. *Barbosa*, C. 136.

S. manauca Fern.-Alonso

Ces: **Manauca Balcon del Cesar:** Cerro El Avión. 3400 m. *Rangel-Ch. J.O.* 11157-a.

S. misella Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. occidentalis Sw.

Atl: **Sabanalarga:** Campeche. 100 m. *Dugand*, A. 2757. **Bol:** **El Carmen de Bolívar:** *Espina*, J. 951. **Mompós:** El Carmen. Arroyo Jojan. 150 m. *Beuther*, A. 7. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Orihueca. *Romero-C. R.* 9115. **Santa Marta:** 45 m. *Smith*, H.H. 1363. **Cor:** Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley*, F.A. 18C055. *Barkley*, F.A. 18C066. **Zona Bananera:** **Cor:** Tucurínca, *Romero-C. R.* 1404.

S. sphacelioides Benth. subsp. *sphacelioides*

Ces: von *der Hammen*, Th. 4975. **Pueblo Bello:** San Sebastián. 1860 m. *Foster*, M.B. 1508. *Smith*, H.H. 1381. **Valledupar:** R. Donachui. Sogrome. 2000-3000 m. *Wood*, J.R.I. 4975. Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1880 m. von *der Hammen*, Th. 1080. Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas*, J. 24411. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas*, J. 24705.

S. yucuykarum Fern.-Alonso

Ces: **Becerril:** **Cor:** Siete de Agosto, Entre Cuchilla Macho solo y R. Guajirita. 1500 m. *Rivera-Díaz*, O. 2935.

Satureja L.

S. anachoreta Fern.-Alonso

Ces: **Manauca Balcon del Cesar:** Cerro Pintado. 3100 m. *Cuadros-V. H.* 2321.

S. andrei Epl.

Guaj: Cerro San Antonio. 2000 m. *Cuadros-V. H.* 1483. **Mag:** **Aracataca:** Valle Mamancana. 3450 m. *Clements*, R. 34. **Ciénaga:** 0, 5 km. E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 1850. Casero de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. *Rangel-Ch. J.O.* 1884.

S. brownei (Sw.) Briq.

Mag: 1800 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2441. **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R.* 6925. **Santa Marta:** Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R.* 7869.

S. discolor (Kunth) Briq. var. *manaucaensis* Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Manauca Balcon del Cesar:** E de Manauca. Robles. 2800 m. *Romero-C. R.* 7345. E. Mpio. Sabana Rubia. 3000-3100 m. *Cuatrecasas*, J. 25081.

Scutellaria L.

S. incarnata Vent.

Mag: **Santa Marta:** *Purdie*, W. 05_s.n.

S. purpurascens Sw. subsp. *macuirensis* Fern.-Alonso

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, **Cor:** **Nazareth**, 650 m. *Bernal-M. H.* 88. Palua. 600-800 m. *Bernal-M. H.* 51.

Stachys L.

S. bogotensis Kunth

Mag: **Santa Marta:** **Cor:** Minca, Cerro San Lorenzo. 1900 m. *Carbonó*, E. 2005.

S. hebens Epl.

Mag: 1700 m. *Carbonó*, E. 1057.

S. micheliana Briq. ex Mich.

Mag: **Santa Marta:** *Colecciones UTM C sn.*

Teucrium L.

T. vesicarium Mill.

Atl: **Barranquilla:** 8 km Mpio. *Elias*, Hno. 708. **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina*, J. 433. **Cor:** 50-80 m. *Pennell*, F.W. 4619. véase Rivera-Díaz, 2010. **Lorica:** *Roldán*, F.J. 1806. **Montería:** 5 km SW. Mpio. 30 m. *Araque-Molina*, J. 19-Bo-194.

LAURACEAE Juss.

Aiouea Aubl.

A. aff. traxillensis Kosterm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Aniba Aubl.

A. coto (Rusby) Kosterm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. aff. panurensis (Meisn.) Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz*, A. 1106.

A. aff. parviflora (Meisn.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. perutilis Hemsl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. **Cor:** Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Estupiñan-G. A.C.* 210. 892 m. *Jiménez-E. N.D.* 362.

A. cf. puchury-minor (Mart.) Mez

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. **Cor:** Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz*, A. 866. Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G.J.D.* 576-b.

A. aff. robusta (Klotzsch & H. Karst) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Beilschmiedia Nees

B. aff. costaricensis (Mez & Pittier) C.K. Allen

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Vargas-R. C.A.* 790.

B. mexicana (Mez) Kosterm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** **Cor:** Minca, Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R.* 8010-a. Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal*, S. 1799. San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G.* 1030. PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. 650 m. *Barrera*, E. 106.

B. pendula (Sw.) Hemsl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. sulcata (Ruiz & Pav.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Cinnamomum Nees

C. triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Vargas-R. C.A.* 801.

Licaria Aubl.

L. cannella (Meisn.) Kosterm.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz*, A. 1131.

L. triandra (Sw.) Kosterm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Nectandra Rol. ex Rottb.

N. aff. coriacea (Sw.) Griseb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. cuspidata Nees & Mart.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. discolor (Kunth) Nees

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

N. hihua (Ruiz & Pav.) Rohwer.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

N. cf. latifolia (Kunth) Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D.* 394.

N. laurel Klotzsch ex Nees

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Ces-Guaj:**

N. lineata (Kunth) Rohwer.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Avella-Muñoz, A. 1868.*

N. aff. martinicensis Mez

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1595.*

N. aff. megapotamica (Spreng.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

N. aff. membranacea (Sw.) Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D.* 515. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1046.* **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Vargas-R. C.A.* 772.

N. mollis (Kunth) Nees

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D.* 396.

N. oppositifolia Nees & Mart.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1588.*

N. purpurea (Ruiz & Pav.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

N. reticulata (Ruiz & Pav.) Mez.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Vargas-R. C.A.* 802.

N. turbacensis (Kunth) Nees

At: **Barranquilla:** *Elias, Hno. 1166.* *Elias, Hno. sn-04.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Fonseca:** Corr. Distracción, Carr. Dos Caminos - Los Gorrós. *Marulanda, O. 2182.* **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 654.* **Santa Marta:** *Smith, H.H. 797.*

Ocotea Aubl.

O. auriculata (Nees) Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1516.*

O. aff. calophylla Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. cardinalis Mez

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7778.* *Romero-C. R. 7728.* Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal, S. 1795.*

O. cf. cernua (Nees) Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D.* 689. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1075.* Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1034.* *Avella-Muñoz, A. 1021.*

O. aff. dentata van der Werff

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. cf. guianensis Aubl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1557.*

O. aff. heterochroma Mez & Sodiro

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. insularis (Meisn.) Mez

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *García-G. J.D.* 827. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1031.*

O. longifolia Kunth

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz, A. 1574.*

O. myriantha (Meisn.) Mez

Cor: Véase Rivera-Díaz, 2010.

O. oblonga (Meisn.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D.* 725.

O. aff. puberula (Rich.) Nees

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. aff. smithiana O. Schmidt

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. terciopelo C.K. Allen

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Persea Mill.

P. americana Mill.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1760.*

P. aff. bernardii L.E. Koop

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. caerulea (Ruiz & Pav.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 944.* entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 812.* **Mag:** **Santa Marta:** Don Jaca. *Cuatrecasas, J. 1028.*

P. cinnamomifolia (Kunth) Nees

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Phoebe Nees

LECYTHIDACEAE Poit.

Carinaria Casar.

C. pyriformis Miers

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1147.* **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1386.* 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1372.*

Couratari Aubl.

C. guianensis Aubl.

Bol: **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Bruijn, de, J. 1561.* **Cor: Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D.* 637. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *García-G. J.D.* 900. PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D.* 564. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñán-G. A.C.* 227.

Couroupia Aubl.

C. guianensis Aubl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Eschweilera C. Mart. ex DC.

E. antioquiensis Dugand & Daniel

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. bogotensis R. Knuth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. cf. calyculata Pittier

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. cf. caudiculata R. Knuth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. coriacea (DC.) S.A. Mori

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 159 m. *García-G. J.D.* 654. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D.* 774. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1142.*

E. pittieri R. Knuth

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 862.* Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 554. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D.* 811. 143 m. *García-G. J.D.* 832. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Avella-Muñoz, A. 1598.*

E. cf. sessilis A.C. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Gustavia L.

G. augusta L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. dubia (Kunth) O. Berg

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 857.* Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 592. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D.* 500. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1076.* **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1345.*

G. gentryi S.A. Mori

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Jiménez-E. N.D.* 385.

G. gracillima Miers

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** Valencia: PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1348.*

G. grandibracteata Croat & S.A. Mori

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro. Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 553.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Estupiñán-G. A.C. 375.*

G. hexapetala (Aubl.) Sm.

Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1086.*

G. aff. longifolia Poepp.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. nana Pittier

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 289.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñán-G. A.C. 224.*

G. nana Pittier subsp. *rodanthera* (Standl.) S.A. Mori

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 839.* *Avella-Muñoz, A. 840.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 722.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Avella-Muñoz, A. 1602.* **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1335.*

G. petiolata S.A. Mori

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D. 650.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Estupiñán-G. A.C. 200.*

G. santanderiensis R. Knuth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. speciosa (Knuth) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Rangel-Ch. J.O. 1364.

G. superba (Knuth) O. Berg

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñán-G. A.C. 275.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 700.* 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1051.* **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1332.*

Lecythis Loefl.

L. ampla Miers

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 787.* Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1020.*

L. mariana O. Berg

Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1082.* **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 150 m. *Bruijn, de, J. 1533.*

L. minor Jacq.

Atl: **Barranquilla:** R. Magdalena. Isla Cábica. *Dugand, A. 1472.* *Elias, Hno. 1356.* **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2371.* 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2338-a.* **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 1445.* **Bol:** Cartagena: Cnias. Mpio. *Martínez, E. 91.* **Mompós:** Inspección de Policía La Rincondada. Ciénaga del Pozuelo. *Ramírez, M. 16.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Fundación:** *Romero-C. R. 13.* **Sucr:** **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 190.*

L. tuyrana Pittier

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1342.* Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1440.*

LEMNACEAE Gray

Lemma L.

L. aequinoctialis Welw.

Atl: **Santo Tomas:** 5 km, S de Sabanagrande. *Landolt, E. 11.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

L. minor L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Wolffia Horkel ex Schleiden

Atl: **Tubara:** 5 km del Mpio. *Landolt, E. 18.*

Wolffiella (Hegelm.) Hegelm.

W. welwüschii (Hegelm.) Monod.
Atl: **Barranquilla:** *Landolt, E. 30.*

LENTIBULARIACEAE Rich.

Pinguicula L.

P. elongata Benj.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3300 m. *White, S. 554.* **Guaj:** **Dibulla:** Entre Pueblo Viejo y San Miguel. 1460 m. *Barclay, H.G. 6871.* **Mag:** **Ciénaga:** Laguna Chubdula. 3480 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1774.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5470.* *Jaramillo-M. R. 5420.* Corr. Minca, Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinatti. 3040 m. *Foster, M.B. 1383.* Cerro Kennedy. 2760 m. *López, N. de 386.*

Utricularia L.

U. alpina Jacq.

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuire, Corr. Nazareth, Cerro Huaratech. 600 m. *Sugden, A. 33.* **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5164-a.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3794.*

U. amethystina Salzm. ex St. Hil. & Girard

Ces: **Chiriguana:** Entre Mpio. y Valledupar. *Haught, O. 2258.*

U. fimbriata Kunth

Ces: **Chiriguana:** Cnias. El Pancho - Poponte. hda. Curucucu. *Perry, R. 13.* Entre Mpio. y Valledupar. *Haught, O. 2259-a.*

U. foliosa L.

Atl: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 3502.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

U. gibba L.

Ces: **Chiriguana:** Curucucu. *Perry, R. sn.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

U. pusilla Vahl

Ces: **Chiriguana:** Chiriguana. Curucucu. *Perry, R. sn.*

U. subulata L.

Ces: **Chiriguana:** Cnias. El Pancho - Poponte. *Perry, R. 13-a.*

LILIACEAE Juss.

Ecresmis Willd.

E. coarctata (Ruiz & Pav.) Baker

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Isidroglavia Ruiz & Pav.

I. moritziana Klotzsch ex Baker

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

LIMNOCHARITACEAE Takht. ex Cronquist

Hydrocleys Rich.

H. nymphoides (Willd.) Buchen

Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 2077.* *Fernández-P. A. 5272.*

H. parviflora Seub.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Limnocharis Bonpl.

L. flava (L.) Buch.

Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1303.* **Bol:** **Maganúé:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10030.* **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Estupiñán-G. A.C. 245.* **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9023.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almedros. *Romero-C. R. 10870.*

LINACEAE DC. ex Perleb

Roucheria Planch.

R. colombiana Hall. f.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1541.* *Avella-Muñoz, A. 1584.*

LOASACEAE Juss.

Gronovia L.

G. scandens L.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Klaprothia Kunth

K. fasciculata (C. Presl.) Poston

Mag: **Ciénaga:** Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10692.*

Mentzelia L.

M. aspera L.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24932.* **Mag:** **Santa Marta:** Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 134.* Corr. Gaira, *Romero-C. R. 10471.* PNN. Tayrona Cañaveral. Camino Arrecifes. 30 m. *Plowman, T. 3715.* **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10640.*

Nasa Weigend

N. perijensis (Weigend) Weigend

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

LOGANIACEAE R. Br. ex Mart.

Desfontainia Ruiz & Pav.

D. aff. spinosa Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Potalia Aubl.

P. amara Aubl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 506.*

Spigelia L.*S. anthelmia* L.**Ces:** Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.*Strychnos* L.*S. panamensis* Seem.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.*S. peckii* B.L. Rob.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

LORANTHACEAE Juss.

Aetanthus (Eichl.) Engl.*A. colombianus* A.C. Sm.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*A. mutisii* Engl.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*Gaiadendron* G. Don. f.*G. punctatum* (Ruiz & Pav.) G. Don.**Cor:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 885. Mag: Aracataca:* Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1928. Ciénaga:* Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7202. Santa Marta:* Alto R. Burtiaca. *Jaramillo-M. R. 5379-a. Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. Romero-C. R. 7708. Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Romero-C. R. 7732. Cuchilla San Lorenzo. Barbosa, C. 201. 2030 m. López, N. de 311.**Maracanthus* Kujit*M. chlamydatus* (Rizzini) Kujit**Guaj:** **Riohacha:** Corr. Camarones, Entre el Mpio y Corr. *Haught, O. 3888.**Oryctanthus* (Griseb.) Eichl.*O. alveolatus* (Kunth) Kujit**Cor:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Ces:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucué. 143 m. *García-G. J.D. 825. Avella-Muñoz, A. 1144. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4117.**Ogrammatus* Kujit**Cor:** San Martín de Loba: 5-10 m. *Curran, M. sn.**Phithirus* C. Mart.*P. pyrifolia* (Kunth) Eichl.**Cor:** Turbaco: Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3334.**P. stelis* (L.) Kujit**At:** Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3268. Barranquilla:* Carr. a Puerto Colombia. *Dugand, A. 6362. Palmar de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 4545. Puerto Colombia:* *Dugand, A. 3247. Sabanalarga:* Sabanalarga. Fca. Villa Miryam. 100 m. *Monroy P. M. 3. Bol: Cartagena:* Cerro de la Popa. *Dugand, A. 6199. Margarita:* Corr. La Ribona, Via a Mompos. 5-10 m. *Roldán, F.J. 1738. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** El Paraíso. *Saravia-T. C. 2258. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 2076. Santa Marta:* PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2710.*Psitacanthus* C. Mart.*P. calyculatus* (DC.) G. Don**Cor:** San Pablo: *Rentería, E. 1982. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.*P. corynocephalus* Eichl.**Cor:** San Martín de Loba: Corr. La Ribona, Via a Mompos. 5-10 m. *Roldán, F.J. 1737. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.*P. rhynchanthus* (Benth.) Kujit**Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*Sirathanthus* C. Mart.*S. dichotrianthus* Eichl.**At:** Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5713. Corr. Juan Mina, Llanada. Dugand, A. 6780. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5593. Dugand, A. 5815. Guaj:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*S. marginatus* (Desr.) Bl.**At:** Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5793. Dugand, A. 5289.**S. orbicularis* (Kunth) Blume**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.*S. sessilis* (Jacq.) Blume**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2839. Mag: Ciénaga:* Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7279. Santa Marta:* Masinga. *Romero-C. R. 217. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Campamento, CVM. *Romero-C. R. 10536.**S. syringifolius* (Mart.) Mart.**Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

LYTHRACEAE J. St.-Hil.

Adenaria Kunth*A. floribunda* Kunth**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.*Ammannia* Scop.*A. baccifera* L.**Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2808.*A. coccinea* Rottb.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7269. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Los Cocos. *Romero-C. R. 10517.**Cuphea* P. Browne*C. carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr.**At:** Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5790. Bol: Cartagena:* Cnias. Mpio. *Apolar, Hno. 380. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24888. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 170. Mag: Ciénaga:* Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2439. Santa Marta:* 800 m. *Echeverry, R. 92. 95 m. Smith, H.H. 568. Sucre: San Onofre:* Corr. Balastrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A. 70. Santiago de Tolú:* Via Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. 0 m. *Betancur-B. J. 1959.**C. ciliata* Ruiz & Pav.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*C. elliptica* Koehne**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*C. micrantha* Kunth**Ces:** **Valledupar:** Inspección de Atanquez. Entre Atanquez y Guatapuri. *Torres-R. J.H. 2841. Hoya R. Candela. Abajo de Atanques. 700-1200 m. Cuatrecasas, J. 24867.**C. paradoxa* Koehne**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 888. Romero-C. R. 856. Mag: Ciénaga:* Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1500-1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2055.**C. racemosa* (L. f.) Spreng.**Guaj:** **Dibulla:** Cnias. **Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. Romero-C. R. 6993. Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 152. Mag: Ciénaga:* San Andrés. *Romero-C. R. 8996. Romero-C. R. 8954. Fca. Los Arroyitos. 1700 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2215. 1700-1900 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2400. Serranía San Javier. Cerro Ratón. 1900-2000 m. Kirkbride, J.H. Jr. 1908. Corr. San Pedro de la Sierra. *Romero-C. R. 10680. Santa Marta:* Qda. La Sirena. 1100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2163.***C. setosa* Koehne**Mag:** Santa Marta: Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. 1000 m. *Schetter, R. 276.**Lafoesia* Vaud.*L. puniceifolia* DC.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Inspección de Atanquez. Entre Atanquez y Guatapuri. *Torres-R. J.H. 2879. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 540. Santa Marta:* SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 476. Romero-C. R. 230. Zona Bananera:* Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10649. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9728.**Lagerstroemia* L.*L. indica* L.**Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.*Lawsonia* L.*L. inermis* L.**At:** Usiacuri: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2398. Bol: Cartagena:* La Cordialidad. 20 m. *Echeverry, R. 2. Santa Catalina:* *Sarmiento-O. T. 25. Turbaco:* Fundación Jardín Botánico Guillermo Pihneres. *Espina, J. 701. Mag: Romero-C. R. 222.**Pehria* Sprague*P. compacta* (Rusby) Sprague**Ces:** Valledupar: Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1047.*

MAGNOLIACEAE Juss.

Magnolia L.*M. sambuensis* (Pittier) Govaerts**Cor:** **Tierralta:** Vda. Tuis tis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1469. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucué. 159 m. García-G. J.D. 653. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. García-G. J.D. 800. Fca. Onomás. 160 m. Avella-Muñoz, A. 1011. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. Avella-Muñoz, A. 1100. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. Avella-Muñoz, A. 1614.**M. aff. santanderiana* (Lozano-Contreras) Govaerts**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

MALPIGHIACEAE Juss.

Amorimia W.R. Anderson*A. concinna* (C.V. Morton) W.R. Anderson**Ces:** Valledupar: Cnias. Mpio. *Haught, O. 3927. Mag: Fundación:* km 3 Carr. Valle de Upar. *Nigrinis S. J. I. Sucre: Sincé:* Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9646. Sincelejo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9292. Romero-C. R. 9252.**Banisteriopsis* C. Rob.*B. acapulcensis* (Rose) Small**At:** Baranoa: Galapa. 10 m. *Echeverry, R. 77. Entre Mpio. y Galapa. Dugand, A. 5784. Dugand, A. 3443. Entre Sabanalarga y Campeche. Dugand, A. 2773. Sabanagrande:* *Dugand, A. 5331. Bol: Turbaco:* Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3335. Ces: Chiriguana:* *Haught, O. 2247.*

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

B. heterostyla (A. Juss.) Cuatrec.

At: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. *Dugand, A. 5025*. Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5102*. **Usiacuri:** Camino a Isabel Lopez. *Dugand, A. 2320*. **Ces:** **Valledupar:** *Plata, V. 4*. Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5591*. **Guaj:** **Barrancas:** Carretera R. Ranchería. *Haught, O. 3996*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2064*. **Santa Marta:** 38 m. *Smith, H.H. 1524*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2815*.

B. lucida (Rich.) Small

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. muricata (Cav.) Cuatrec.

At: **Sabanalarga:** *Dugand, A. 1056*. S. Mpio. *Dugand, A. 5330*. **Bol:** **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9947*. **Turbaco:** *Killip, E.P. 14325*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

B. cf. parviflora (Kunth) Rob. ex Small

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Bunchosia Rich. ex Juss.

B. argentea (Jacq.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10747*. Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6917*. **Santa Marta:** 1520 m. *Smith, H.H. 1513*. Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2155*.

B. armeniaca (Cav.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. columbica Nied.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

B. diphylla (Jacq.) Cuatrec. & Croat

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5061*. S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1342*. **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2364*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 6295*. **Mag:** **Santa Marta:** 57 m. *Smith, H.H. 1506*.

B. mollis Benth.

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Huarapunu. 200 m. *Sugden, A. 304*.

B. nitida (Jacq.) DC.

Ces: Ciénaga de Zapatoza, véase Castro *et al.*, en prep.

B. odorata (Jacq.) DC.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5002*. Carr. a Puerto Colombia. km 14. *Dugand, A. 6087*. **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 3226*. Sabanilla. *Dugand, A. 6950*. **Usiacuri:** Carr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2389*. **Bol:** **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9831*. Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9857*. Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9824*. **Zambrano:** 50 m. *Rodríguez, M. 0015*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** 57 m. *Smith, H.H. 1505*. Corr. Bonda, 38 m. *Smith, H.H. 844*. **Sucr:** **Colosó:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9750*.

B. pseudonitida Cuatrec.

Bol: **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10026*. **Ces:** **Aguachica:** R. Lebrija. Barranca de Rosario. *Romero-C. R. 3049*.

Byrsonima Rich. ex Kunth

B. crassifolia (L.) Kunth

Bol: **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9959*. **Simiti:** Simana. 225 m. *Orozco O. E. 583*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Becerril:** E. Mpio. *Haught, O. 2293*. **Chiriguana:** *Haught, O. 2245*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa, 200 m. *White, S. 479*. Cnias. Minca. *Romero-C. R. 339*. Cnias. Masigna. *Smith, H.H. 315*. Corr. Bonda, *Romero-C. R. 342*. **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9695*.

B. cf. spicata (Cav.) Rich. ex Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

B. verbascifolia (L.) Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Gaudichaudia Kunth

G. albida Cham. & Schlecht.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Heteropterys Kunth

H. berteronana A. Juss.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5942*. *Dugand, A. 5792*. *Dugand, A. 5787*. Galapa. *Dugand, A. sn-04*. **Barranquilla:** *Dugand, A. 6374*. *Dugand, A. 5497*. **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 1026*. Salgar. *Elias, Hno. 1418*. **Bol:** **Cartagena:** Hacia La Boquilla. *Dugand, A. 3406*. **El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 10003*. **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9926*. Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9859*. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5801*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. laurifolia (L.) Juss.

Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 408*. **Santa Marta:** 304 m. *Smith, H.H. 1520*. 304 m. Sta. Marta. *Smith, H.H. 1518*.

H. macrostachya Juss.

Mag: **Santa Marta:** 76 m. Reg. Onaca y cacagualito. *Smith, H.H. 340*.

H. rhombifolia Rusby

At: **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 1438*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. tomentosa A. Juss.

Bol: **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9952*. Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9839*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **San Martín:** Qda. del Gobernador. Carretera entre Mpio. y Ocaña. *Cuatrecasas, J. 27966*.

Hiraea Jacq.

H. cephalotes Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. reclinata Jacq.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6276*. **Piojón:** *Dugand, A. 2392*. **Bol:** **San Jacinto:** 8 km NW Mpio. Arroyo Pijinal. 350 m. *Beuther, A. 100*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 6288*. **Mag:** **Santa Marta:** Entre Puelbito y Constante. *Romero-C. R. 8067*. 95 m. *Smith, H.H. 1508*. PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4125*. **Sucr:** **Colosó:** Estación de Primates. *Gentry, A.H. 34821-a*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9637*.

H. ternifolia (Kunth) A. Juss.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 878*. **Guaj:** **Villanueva:** *Haught, O. 4043*.

Malpighia L.

M. glabra L.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5743*. S. Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1324*. **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6186*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 3436*. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. 0 m. *Dugand, A. 3626*. *Elias, Hno. 987*. **Bol:** **Cartagena:** Isla Baru. *Dugand, A. 3423*. **Cor:** La Cordialidad, 20 m. *Echeverry, R. 17*. **El Carmen de Bolívar:** Cnias. *Romero-C. R. 9912*. Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 10007*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5671*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6560*. **Riohacha:** 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2800*. El Pájaro, 10 m. *Cuatrecasas, J. 25477*. **Uribia:** Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 353*. Represa de Cuisa. *Saravia-T. C. 606*. Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 346*. **Mag:** **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9061*. **Santa Marta:** Matamoco. 38 m. *Smith, H.H. 338*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9812*. Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 10036*. **Tolú Viejo:** Yumal. *Romero-C. R. 9307*.

Mascagnia (DC.) Colla.

M. americana Bertero

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. divaricata (Kunth) Nied.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. aff. hippocrateoides (Triana & Planch.) Nied.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. macradena (DC.) Nied.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí, 200 m. *Cuatrecasas, J. 24948*. **Guaj:** **Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6709*. **Riohacha:** S. Mpio. *Haught, O. 4481*. Entre Mpio. y La Paz. *Haught, O. 3890*. **Mag:** **Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra, 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2683*. **Fundación:** Carr. Santa Rosa, Entre el Caserío y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11145*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 234*. 38 m. *Smith, H.H. 336*. PNN. Tayrona Bahía Nenguane. 0 m. *López, N. de 934*. *Lozano-C. G. 2964*. **Zona Bananera:** Carr. Rio Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 10810*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9360*. *Romero-C. R. 9368*.

M. nervosa Nied.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:**

M. ovatifolia (Kunth) Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Spaechea A. Juss.

S. elegans (Mey.) Juss.

Mag: **Santa Marta:** 950 m. *Smith, H.H. 1503*.

Stigmaphyllon A. Juss.

S. bogotense Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. columbicum Nied.

Bol: **Turbaco:** *Killip, E.P. 14424*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. dichotomum (L.) Griseb.

At: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2327*.

S. ellipticum (Kunth) A. Juss.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **San Martín:** Qda. del Gobernador. Carretera entre Mpio. y Ocaña. *Cuatrecasas, J. 27967*. **Mag:** **Santa Marta:** Masinga. 380 m. *Smith, H.H. 341*. PNN. Tayrona Camino a Puebloito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2553*. **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10666*.

S. herbaceum Cuatrec.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. humboldtianum (DC.) Juss.

At: **Barranquilla:** *Elias, Hno. 1289*. **Galapa:** Arroyo Megua. *Dugand, A. 2793*. **Usiacuri:** *Dugand, A. 2306*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2045*. Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8228*. **Fundación:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 2460*. **Santa Marta:** R. Manzanares. 10 m. *Giacometto, J. 1062*. 57 m. *Smith, H.H. 1525*. PNN. Tayrona Camino Cañaveral-Arrecifes. *Foreiro, L. 020*. **Zona Bananera:** Carr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9188*.

S. romeroi Cuatrec.

Bol: Magangué; Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. Romero-C. R. 9838. Entre Corr. y Sabana Beltran. Romero-C. R. 9950.

Tetrapterys Cav.

T. alternifolia Cuatrec.

Bol: Cartagena: Entre Mpio. y Turbaco. Dugand, A. 2850.

T. crispa Juss.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Palonuevo. Dugand, A. 2817. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Robles La Paz:** Haught, O. 2337. **Guaj:** Riohacha: S. Mpio. Haught, O. 4482. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2821.

T. discolor (G. Mey.) DC.

Atl: Luruaco: Dugand, A. 2553. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. Cuatrecasas, J. 24965. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Bahía Nequange, 0 m. López, N. de 902. Lozano-C. G. 2960. **Sucr:** Sinécé: Cnias. Mpio. Romero-C. R. 9771.

T. goudouana Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

T. seemanii Triana & Planch.

Atl: Barranquilla: Dugand, A. 4079. **Bol:** Zambrano: 50 m. Rodríguez, M. 0014. **Mag:** Ciénaga: Cnias. La Gran Via. Romero-C. R. 9161. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. Romero-C. R. 9333.

T. styloptera A. Juss.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

MALVACEAE Juss.

Abelmoschus Medik.

A. moschatum (L.) Medik.

Mag: Ciénaga: 0 m. Romero, M. de 178. **Santa Marta:** PNN. Tayrona De Playa Brava a Puelblito. 10 m. Romero-C. R. 8051.

Abutilon Mill.

A. giganteum (Jacq.) Sweet

Mag: Santa Marta: Flanco N. Romero-C. R. 727.

A. petiolare Kunth

Bol: El Carmen de Bolívar: Cnias. Romero-C. R. 9904. **Guaj:** Uriibia: Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 200 m. Sugden, A. 208. Cerro Keuas. 300-400 m. Bernal-M. H. 77.

Alloisidrastrum (Hochr) Krapov. et al

A. pyramidalatum (Desp. ex Cav.) Krapov. Fryxell & D.M. Bates
Atl: Luruaco: Dugand, A. 2830. Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. Dugand, A. 4135. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 1373. **Santa Marta:** 190 m. Smith, H.H. 720. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. Romero-C. R. 9189.

Anoda Cav.

A. cristata (L.) Schldl.

Bol: Killip, E.P. 14175. **El Carmen de Bolívar:** 15 km W-NW Mpio. 650 m. *Beuther, A.* 4. 4 km W de San Isidro. Arroyo Don Cleto. 210 m. *Beuther, A. 4-a.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. Espina, J. 826. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Uriibia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C.* 179.

Bastardia Kunth

B. viscosa (L.) Kunth

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. Dugand, A. 5423. **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. Dugand, A. 6187. **Puerto Colombia:** Playa Miramar. Dugand, A. 6802. *Elias, Hno. 850.* **Bol:** Cartagena: Mamonal. Bonet, G. 65. **Zambrano:** 50 m. *Burbano, C.* 0003. **Guaj:** Riohacha: 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C.* 2810. 10 km del Mpio. *Saravia-T. C.* 2144. **Uriibia:** El Talauro. *Saravia-T. C.* 563. **Mag:** Ciénaga: Cnias. R. Córdoba. Romero-C. R. 2058. Cnias. Aguacoca. 20 m. Romero-C. R. 7264. **Plato:** Bonet, G. 75. **Santa Marta:** Entre Corr. y Aeropuerto. Dugand, A. 6257. E. Mpio. Los Olivos. 10 m. *Giacometto, J.* 1006. El Rodadero. *Schnetter, R.* 40. PNN. Tayrona Bahía Gáiraca. 0 m. López, N. de 729. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. Romero-C. R. 10314. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. Romero-C. R. 9354.

Briquetia Hochr.

B. spicata (Kunth) Fryxell

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. Dugand, A. 5396. **Bol:** Turbaco: Los Volcanes. Espina, J. 781. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: 190 m. Smith, H.H. 723.

Cienfuegosia Cav.

C. heterophylla (Vent.) Garcke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Fuertsimalva Fryxell

F. limense (L.) Fryxell

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Gossypium L.

G. barbadense L.

Guaj: Uriibia: Ipanaru. *Saravia-T. C.* 559. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Romero-C. R. 10421. **Sucr:** Sincelejo: Entre Mpio. y Coloso. Romero-C. R. 9264.

Hampea Schldl.

H. romeroi Cuatrec.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre. Cnias. Bocas del Cármen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D.* 483. *Jiménez-E. N.D.* 487.

Herissantia Medik.

H. crispa (L.) Brizicky

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. Dugand, A. 5645. **Barranquilla:** S. Mpio. *Barkley, F.A.* 1847506. Altos del Prado. Dugand, A. 6593. **Guaj:** Cnias. Guaramaralen. Romero-C. R. 4375. **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. *Saravia-T. C.* 530. 5-8 km E Mpio. 20 m. Cuatrecasas, J. 25438. **Uriibia:** Clausura Nopoipa. *Saravia-T. C.* 2888. Buenos Aires. *Saravia-T. C.* 454. **Mag:** Santa Marta: Smith, H.H. 715. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2932-a. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Romero-C. R. 10405.

Hibiscus L.

H. brasiliensis L.

Bol: El Carmen de Bolívar: Cnias. Mpio. Romero-C. R. 10002. **Zambrano:** 35 m. 35 m. *Burbano, C.* 0005. **Ces:** Valledupar: Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. Cuatrecasas, J. 24901. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Barrancas: Entre Papayal y Cuestecitas. *Saravia-T. C.* 2131. **Maicao:** Corr. Carraipa, Entre Cuestecita y El Calabacito. *Espina, J.* 1020. Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. Cuatrecasas, J. 25520. **Cor:** Carraipa, Entre Camino Real, R. Paraguachon. Romero-C. R. 4425. **Riohacha:** Entre Mpio. y La Paz. Haught, O. 3889. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Bahía Chengué. 0 m. López, N. de 803. Cerro El Cielo. Lozano-C. G. 3848.

H. furcellatus Desr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

H. rosa-sinensis L.

Bol: Cartagena: Castillo Grande. Espina, J. 884. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Espina, J. 695. **Mag:** Santa Marta: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. White, S. 453.

H. sabdariffa L.

Atl: Barranquilla: Altos del Prado. Dugand, A. 6155.

H. sororius L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Kosteletykia C. Presl.

K. depressa (L.) O.J. Blanch. Fryxell & D.M. Bates

Bol: Killip, E.P. 14714. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. 20 m. Romero-C. R. 7244. El Arsenal. Romero-C. R. 2011. Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 9009. Romero-C. R. 1977.

Malachra L.

M. alceifolia Jacq.

Atl: Sabanalarga: 10 m. Echeverry, R. 75. **Bol:** Arjona: Killip, E.P. 14550. **Cartagena:** Mamonal. Bonet, G. 63. Bonet, G. 36. Cnias. ICA. Echeverry, R. 45. Cnias. Mpio. *Saravia-T. C.* 72. **Turbaco:** Los Volcanes. Espina, J. 808. Killip, E.P. 14426. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Distracción: 4 km del Mpio. Hacia San Juan del Cesar. *Saravia-T. C.* 2104. **Uriibia:** Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. **Nuevo Ambiente.** *Saravia-T. C.* 408. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 1953. Romero-C. R. 9210. **Santa Marta:** Romero-C. R. 245. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Romero-C. R. 10432. **Sucr:** Los Palmitos: Entre Sabana Beltrán y San Pedro. Romero-C. R. 9970.

M. fasciata Jacq.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. ruderalis Gürke

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. rudis Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** Santiago de Tolú: Via Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Pichilin. 0 m. Betancur-B. J. 1941.

Malvastrum A. Gray.

M. americanum (L.) Torrey

Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. Dugand, A. 5360. Altos de Prado. *Elias, Hno.* 1357. **Luruaco:** Dugand, A. 2718. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Dugand, A. 4504. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. 0 m. Dugand, A. 3609. Playa Miramar. Dugand, A. 4010. *Elias, Hno.* 879. **Usiacur:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A.* 19A0757. **Bol:** Cartagena: Castillo La Popa. *Barkley, F.A.* 19B0037. **Mompós:** Estación experimental El Carmen. *Saravia-T. C.* 8. **Santa Catalina:** Corr. Galerazamba, S. Corr. *Saravia-T. C.* 62. **Turbaco:** Los Volcanes. Espina, J. 796. **Mag:** Fundación: Cnias. Pivijay. Romero-C. R. 8516. **Santa Marta:** Entre Cerro Gaira y el Mpio. Romero-C. R. 10570. PNN. Tayrona 250-300 m. *Moreno-B. L.M.* 140. 0 m. Smith, H.H. 483. **Sucr:** Tolú Viejo: Yumal. Romero-C. R. 9300.

M. coromandelianum (L.) Garcke

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Malvastrum Fabr.

M. arboreus Cav.

Bol: Cartagena: La Popa. Killip, E.P. 14052. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre. Cnias. Bocas del Cármen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D.* 476. **Guaj:** Uriibia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinca. 500 m. Sugden, A. 151. **Mag:** Santa Marta: Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. Lozano-C. G. 1001. PNN. Tayrona Cerro Santa Rosa. *Forero, L.* 026. Cnias. Puelblito. Romero-C. R. 8041. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. Romero-C. R. 9197. **Sucr:** Colosó: Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H.* 34793-a. **Corozal:** Cnias. Beltrán. Romero-C. R. 9870.

M. arboreus Cav. var. *penduliflorus* (DC.) Schery

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. concinnum Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Ces-Guaj:**

M. cuspidatus Turcz.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

M. cf. penduliflorus DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Pavonia Cav.

P. fruticosa (Mill.) Fawc. & Rendle

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. mollis Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. paniculata Cav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. roseae Schlecht.

Sucr: Tolú Viejo: Verdún. 80 m. *Beuther, A. 61.*

P. schiediana Steud.

Mag: **Santa Marta:** Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2134.*

P. sidifolia Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Peltaea (C. Presl) Standl.

P. sessiliflora (Kunth) Standl.

Ces: **Aguachica:** S. del Mpio. *Romero-C. R. 3038.*

Pseudabutilon R. E. Fr.

P. cymosum (Triana & Planch.) Fryxell

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. umbellatum (L.) Fryxell

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5363. Puerto Colombia:* Cnias. **Salgar:** *Barkley, F.A. 19-4-019.* Playa Miramar. *Dugand, A. 4009. Bol: Turbaco:* *Killip, E.P. 14683.* Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24911. Mag: Santa Marta:* 1140 m. *Smith, H.H. 492.*

Sida L.

S. abutifolia Mill.

At: *Elias, Hno. 822. Puerto Colombia:* Playa Miramar. *Dugand, A. 6801.* Cnias. Miramar. 0 m. *Dugand, A. 3614. Bol: Cartagena:* Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B014. Guaj: Barrancas:* Cerrejón. *Haught, O. 6706. Mag: Santa Marta:* Cerro San Fernando. *Schnetter, M.L. 118. Romero-C. R. 10487. 95 m. Smith, H.H. 481. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. Carretera km. 11. *López, N. de 546.*

S. acuta Burm. f.

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5426. Bol: Killip, E.P. 14177. Cartagena:* Mamonal. *Bonet, G. 68. Espina, J. 623. Killip, E.P. 14128.* Corr. La Cordialidad, 20 m. *Echeverry, R. 5. Magangué:* Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltrán. *Romero-C. R. 9973. Mompós:* Estación experimental El Carmen. *Saravia-T. C. 10. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24891. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 1992. Santa Marta:* Cnias. Mpio. R. Manzanares. 5 m. *Giacometto, J. 1034.* Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C120.* PNN. Tayrona Cnias. Enseñada Concha. *Schnetter, M.L. 189.* Bahía Gairaica. 0 m. *López, N. de 730. Lozano-C. G. 2749. Sucre: Corozal:* Los Palmitos. *Romero-C. R. 9386. Tolú Viejo:* Verdún. Cnias. Aguacate. 80 m. *Beuther, A. 64-x.*

S. aggregata C. Presl.

At: **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand, A. 3625. Guaj: Barrancas: 2 km de Papayal, El Salado. *Saravia-T. C. 2130-a. Maicao: Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipía. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25480. Manauare:* Entre Rioacha y Mayapo. Camino a El Pájaro. *Dugand, A. 6643.* Molino la Gloria entre Manauare y Maicao. *Saravia-T. C. 2198.* vía Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2913.* Cnias. Mpio. 52 m. *Saravia-T. C. 3509. Riohacha:* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25442. Mag: Santa Marta:* 95 m. *Smith, H.H. 721.* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2936. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10455.***

S. citiaris L.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5672.* Valle R. Cesare. Entre Vallito y Mata de Indio. *Dugand, A. 5594.* Hoya R. Cesare. W, **Los Venados.** *Dugand, A. 5812. Guaj: Maicao: Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 366. Uribia:* *Saravia-T. C. 503.* Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 317. Mag: Santa Marta:* Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10560.**

S. cordifolia L.

At: **Puerto Colombia:** Lomas litorales arriba de Salgar. *Dugand, A. 6817. Bol: Santa Catalina:* *Sarmiento-O. T. 20. Guaj: Uribia:* Corr. Nazareth, *Romero-C. R. 4452. Mag: Santa Marta:* Cerro San Fernando. *Schnetter, M.L. 139.*

S. glabra Mill.

At: **Usiacuri:** Arroyo del Higuero. 100 m. *Dugand, A. 2293. Bol: Zambrano: 50 m. *Rodríguez, M. 45. Sucre: Sinclejo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9277.**

S. glomerata Cav.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6047. Bol: San Pablo: Rentería, E. 1970. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao:** Corr. Carraipía, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25502. Cuatrecasas, J. 25513.*

S. jamaicensis L.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6505. Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5427.* El Prado. *Dugand, A. 5630.* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5434. Bol: Cartagena:* 5 m. *Echeverry, R. 37. Ces: Snia Perijá,* véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.*

S. jussieuana DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Barrancas:** Cerrejón. 150 m. *Haught, O. 6713. Mag: Santa Marta: 250 m. *Smith, H.H. 722.**

S. linifolia Cav.

Mag: **Santa Marta:** PNN. **Tayrona** 0 m. *Smith, H.H. 466.*

S. poeppigiana (K. Schum.) Fryxell

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. rhombifolia L.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5397. Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5432. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1055. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Dibulla:** Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macolama.** *Romero-C. R. 6980. Mag: Santa Marta:* Corr. Minca, **San Lorenzo. 2240 m. Lozano-C. G. 1053. Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 607.**

S. salvifolia Presl.

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5438. Puerto Colombia: Sabanilla. *Dugand, A. 5287. Dugand, A. 6127. Guaj: Maicao: Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipía. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25486. Manauare:* camino La Sabana, Molino Eucíca. *Saravia-T. C. 2968. Uribia:* 20 km, Flor de la Guajira. Ipaure. *Saravia-T. C. 495. Saravia-T. C. 499.* Clausura Nopoipa. *Saravia-T. C. 2885. Cor: Nazareth, Romero-C. R. 4453. Mag: Santa Marta:* Cerro San Fernando. 25 m. *Schnetter, M.L. 90.* Irotama. Cnias. Pozos Colorados. *Romero-C. R. 10531.* PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 463. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schnetter, M.L. 100. Romero-C. R. 10415.***

S. urens L.

Mag: **Santa Marta:** 762 m. *Smith, H.H. 718. 950 m. Smith, H.H. 717.*

Talitparit Fryxell

T. tiliacum (L.) Fryxell

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona 50 m. *Moreno-B. L.M. 383.* Playa Brava. *Romero-C. R. 8042.*

T. tiliacum (L.) Fryxell var. *pernambucensis* (Arruda) Fryxell

Bol: Cartagena: 1 m. *Grant, M.L. 10701.*

Thespesia Sol. ex Correa

T. populnea Soland.

At: **Puerto Colombia:** Cultivado. *Elias, Hno. 994. Guaj: Riohacha:* El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25465. Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. Taganga. 0 m. *López, N. de 47. Sucre: San Onofre: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. *Bernal-M. H. 173. Santiago de Tolú:* Vía Tolu-Coveñas, km. 17. Ciénaga de la Caimanera. *Betancur-B. J. 2007. Sinclejo:* Carr. a Tólu. *García-B. H. 13468.***

Urena L.

U. lobata L.

Cor: Véase Castro *et al.*, in prep.

U. sinuata L.

Mag: **El Banco:** 49 m. *Triana, G. 48.*

Wissadula Medik.

W. amplissima (L.) R.E. Fr.

Bol: Arjona: *Killip, E.P. 14498. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

W. excelisior (Cav.) C. Presl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

W. fadyenii R. E. Fr.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1309. Bol: Turbaco: Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3329. Ces: Valledupar:* Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24880. Guaj: Maicao:* Corr. Carraipía, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25503. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 496.**

W. periplocifolia (L.) Presl.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6006. Palmar de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 3445. Bol: Cartagena:* Mamonal. *Bonet, G. 52. Mompós:* Estación experimental El Carmen. *Saravia-T. C. 6. Turbaco:* Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3326. Dugand, A. 3333. Mag: Santa Marta:* 95 m. *Smith, H.H. 716.* Cnias. Mpio. R. Manzanares. 5 m. *Giacometto, J. 1045. Sucre: Sincé:* *Romero-C. R. 9770. Sinclejo:* Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9275.*

MARANTACEAE Petersen

Calathea G. Mey.

C. altissima (Poepp. & Endl.) Koern

Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madriñan, S. 209.*

C. inocephala (O. Ktze.) Kennedy & Nicholson

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1894.*

C. latifolia (Willd. ex Link) Klotzsch

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 602. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Cerecimas Qda. Taguaita. *Romero-C. R. 4486. Mag: Ciénaga: Cnias. R. Frio. A lo largo de la vía a Fundación. 15 m. *Echeverry, R. 92-35/40. Fundación:* Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. *Romero-C. R. 11159.**

C. legrelleana Regel

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 447.*

C. lutea (Aublet) E. Mey. ex Schult.

Bol: Mompos: El Carmen. Arroyo Jojan. 300 m. *Beuther, A. 92.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 859.* **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1429.* **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3893.* **Sucr:** Santiago de Toló: NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 20 m. *Warner, P.F. 103.*

Ichnosiphon Körn.

I. arouma (Aubl.) Körn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 510.* **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1453.*

I. leucophaeus (Poepp. & Endl.) Körn.

Mag: Ciénaga: Acequia Florida Rubia. *Romero-C. R. 7664.*

Maranta L.

M. arundinacea L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino Cañaveral-Arrecifes. *Forero, L. 021.* Entre Constante y Puebloito. *Romero-C. R. 8029.* Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1927.* **Sucr:** San Onofre: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 170.*

M. divaricata Roscoe

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 600-800 m. *Bernal-M. H. 46.*

M. gibba J.E. Sm.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Oda. Rodríguez. ca. 14 km, NE Mpio. 50-150 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2625.* Camino a Puebloito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2536.*

Monotagma Schumann

M. cf. laxum (Poepp. & Endl.) Schum.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Stromanthe Sonder

S. jacquinii (Roem. & Schult.) H. Kenn. & Nicolson

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1340.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madriñan, S. 175.*

S. porteana Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5205-a.* 1300 m. *Jaramillo-M. R. 5584.*

S. tonkat Eichl.

Guaj: Riohacha: Corr. Torrazon, Inspección Policia La Gloria. *Marulanda, O. 2254.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5562.*

Thalia L.

T. geniculata L.

At: Barranquilla: Entre Santo Tomas y Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1394.* R. Magdalena. frente al Mpio. *Mora-Osejo, L.E. 1500.* **Bol: Mompos:** Ramírez. *M. 17.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Fundación:** 5 km del Mpio. Via a Mediluna. 25 m. *Echeverry, R. 92-3542.* **Sitioneuvo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. los Cocos. *Romero-C. R. 10840.* Los Cocos. *Romero-C. R. 10855.*

MARCGRAVIAECEAE Choisy

Marcgravia L.

M. brownei (Triana & Planch.) Krug & Urb.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 455.* **Guaj: Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Avella-Muñoz, A. 1876.*

M. macrophylla Gilg.

Mag: Romero-C. R. 582.

Ruyschia Jacq.

R. pilophora Triana & Planch.

Mag: Ciénaga: Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5305.*

Souroubea Aubl.

S. sympetala Gilly

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Dibulla:** Entre la Hda. Bautista y Puebloviejo. 700 m. *Barclay, H.G. 6862.* **Mag: Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 752.* Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C041.*

MAYACACEAE Kunth

Mayaca Aubl.

M. longipes Mart.

At: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. km 7. *Dugand, A. 6903.* **Usiacuri:** Arroyo del Higuerón. 100 m. *Dugand, A. 2274.*

MELASTOMATACEAE Jusq.

Acinodendron Raf.

A. orcheotomum (Naudin) Kuntze

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. Estación TV. 2500 m. *Winkler, S. MC-51.*

Aciotis D. Don.

A. purpurens (Aubl.) Triana

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraiso. 1100 m. *Madriñan, S. 428.*

Arthrostemma Pav. ex D. Don

A. ciliatum Pav. ex Don.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Puebloito. 250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2597.*

A. volubile (Bonpl. ex Naud.) Triana

Mag: Ciénaga: Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 1370 m. *Barclay, H.G. 6824.* Caserio San Javier. 1300 m. *Romero-C. R. 7023.* Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10731.* **Santa Marta:** El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-I. G. 1923.*

Bellucia Neck. ex Raf.

B. grossularioides (L.) Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. pentamera Naudin

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 627.* **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1507.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 757 m. *Avella-Muñoz, A. 1511.*

Blakea P. Browne

B. glabrescens Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 1000 m. *Madriñan, S. 228.*

B. schultzei Markgraf

Mag: Chinchuca. 1800 m. *Schultze, A. 1531.*

Chaetolepis (DC.) Miq.

C. alpina Naud.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 907.* **Valledupar:** Valle R. Donachui. 1880 m. *van der Hammen, Th. 1083.* Cangaruaca-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1136.* **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. vertiente N. 1740 m. *Winkler, S. MC-48.*

C. anisandra Naud.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. loricaella Triana

Mag: Santa Marta: Cabeceras R. Aracataca. Andredua. 3120 m. *Kernan, H. S. 154.*

C. perjaensis Wurdack

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. santamartensis Wurdack

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cangaruaca-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1156.* Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24669.* **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 908.* *Jaramillo-M. R. 5434.*

C. thymifolia Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7677.* Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 164.* Cerro San Lorenzo. *Torres-R. J.H. 2929.*

Clidemia D. Don.

C. bulbosa Cogn.

Ces: Ciénaga de Zapotosa, véase Castro et al., en prep.

C. capitellata (Bonpl.) D. Don.

Ces: **Tamalameque:** Uribe-Uribe, L. 3503. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraiso. 1400 m. *Madriñan, S. 420.*

C. ciliata D. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** Vert. S. Playoncito. 1400 m. *Winkler, S. MC-20.* *Winkler, S. MC-32.*

C. dentata D. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Dibulla:** 22 km, SW Mpio. Entre Riohacha y Puebloviejo. 200 m. *Barclay, H.G. 6847.* **Mag: Santa Marta:** Minca. 900 m. *Winkler, S. MC-36.* Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madriñan, S. 167.* 760 m. *Smith, H.H. 458.* PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1892.*

C. cf. discolor (Triana) Cogn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. glandulifera Cogn.

Mag: Santa Marta: 609 m. *Smith, H.H. 459.*

C. hirta (L.) D. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kallal. 650 m. *Sugden, A. 271.*

C. octona (Bonpl.) L.O. Williams

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** Sobre San Sebastián. 1400 m. *Winkler, S. MC-5.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madriñan, S. 495.* **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 749.* **Zona Bananera:** Corr. Rio Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 10818.*

C. purpurea Pav. ex Don.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1891.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4099.*

C. quinquenervia (Mill.) Almeda

Mag: Ciénaga: Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madriñan, S. 497.* **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 746.* Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900

m. *Jaramillo-M. R. 5566-a*. PNN. Tayrona *Forero, L. 031*. Camino de Pueblito a Calabazo. 250-450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2565*.

C. rubra (Aubl.) Mart.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Conostegia D. Don.

C. cinnamomea (Beurl.) Wurdack
Mag: **Ciénaga:** Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madriñan, S. 486*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5557*. PNN. Tayrona Camino de Pueblito a Playa Brava. 250-300 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2585*.

C. icosandra (Sw.) Urb.
Guaj: **Dibulla:** Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. Romero-C. R. 7005.**
Mag: 1300 m. *Schwabe, W. sn-01*. **Santa Marta:** Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2146*. Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5551*. 1100 m. *Jaramillo-M. R. 5588-a*. El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-V. G. 1895*. PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1921*. *Lozano-C. G. 3783*. Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4179*.

C. speciosa Naud.
Sucr: **San Onofre:** Corr. Balastrada, 15 km SE Mpio. Arroyo Pita. 60 m. *Beuther, A. 73*.

C. xalapensis (Bonpl.) D. Don.
Ces: **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 807*.

Graffenrieda DC.

G. cf. cucullata (Triana) L.O. Williams
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

G. santamartensis Wurdack
Mag: **Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1640 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1907*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2262*. Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5137-a*.

Henriettea DC.

H. trachyphylla Triana
Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. Qda. Botella. 1650-1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2221*.

Henriettea Naudin

H. tovarensis Cogn.
Mag: **Santa Marta:** Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2121*.

Huilaea Wurdack

H. kirkbride Wurdack
Mag: **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2260*.

Kirkbridea Wurdack

K. pentamerá Wurdack
Mag: **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2259*.

K. tetramerá Wurdack
Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2243*.

Leandra Raddi

L. dichotoma (Don.) Cogn.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 850*. *García-G. J.D. 495*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D. 662*.

L. lindeniana (Naud.) Cogn.
Ces: **Pueblo Bello:** Vert. S. Playoncito. 1900 m. *Winkler, S. MC-26*.

Meriania Sw.

M. barbinervis (Kl.) Naud.
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 947*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6934*. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1988*. 1640 m. **Santa Marta:** Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2101*. Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1017*.

M. grandidens Triana
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Dibulla:** Entre la Hda. Bautista y Puebloviejo. 700 m. *Barclay, H.G. 6861*.

M. longifolia (Naud.) Cogn.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

M. peltata L. Uribe
Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2390*.

M. aff. tomentosa (Cogn.) Wurdack
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Miconia Ruiz & Pav.

M. acinodendrum (L.) Sweet
Ces: **Tamalameque:** *Uribe-Uribe, L. 3501*. *Uribe-Uribe, L. 3504*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **San Marcos:** *Romero-C. R. 1825*.

M. aegrinosa Naud.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** 1400 m. *Winkler, S. MC-30*. entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 816*. **Guaj:** **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 117*. **Mag:** **Ciénaga:** *Rangel-Ch. J.O. 1356*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraíso. 1400 m. *Madriñan, S. 433*.

M. albicans (Sw.) Steud.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** Vert. S. Sobre San Sebastián. 1400 m. *Winkler, S. MC-16*. **Río de Oro:** Carretera Ocaña. *García-B. H. 20574*.

M. alternans Naud.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. ampla Triana
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D. 665*.

M. appendiculata Triana
Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. 1100 m. *Jaramillo-M. R. 5590*.

M. caudata (Bonpl.) DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. centrodesma Naudin
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 514*.

M. ciliata (Rich.) DC.
Cor: Véase Castro et al., en prep.

M. dodecandra Cogn.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** Vert. S. Sobre San Sebastián. 1400 m. *Winkler, S. MC-13*. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 760*.

M. dolichopoda Naud.
Mag: **Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1998*.

M. floribunda (Bonpl.) DC.
Mag: **Ciénaga:** Fca. Risaralda. 1950 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2448*.

M. ibaguensis (Bonpl.) Triana
Ces: **Pueblo Bello:** Vert. S. Playoncito. 1400 m. *Winkler, S. MC-21*. **Río de Oro:** Carretera Ocaña. *García-B. H. 20575*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** *Schwabe, W. sn-02*.

M. impetiolearis (Sw.) D. Don.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

M. insueta Wurdack
Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. *Barclay, H.G. 6790*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5443*.

M. lacera (Bonpl.) Naud.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** 1500 m. *Schwabe, W. sn-05*.

M. laevigata (L.) DC.
Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 700 m. *Sugden, A. 57*. Kalal. 650 m. *Sugden, A. 273*. Cerro Keuas. 550 m. *Bernal-M. H. 75*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1890*. Camino a Pueblito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2546*.

M. latifolia (D. Don) Naud.
Mag: **Ciénaga:** Aprox. 1.5 km, W Laguna R. Frio, camino San Pedro de la Sierra, via Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1814*.

M. lehmannii Cogn.
Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1600-1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2371*. Serranía San Javier. Cerro Ratón. 1900-2000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1903*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1900-2200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2416*. Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5167-a*. PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4100*.

M. lepidota DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. limitaris Wurdack
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. lonchophylla Naud.
Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5261-a*.

M. longifolia (Aubl.) DC.
Mag: **Santa Marta:** Alto R. Guachaca. Escuela La María (Macho Solo). *Madriñan, S. 131*.

M. magdalenae Triana
Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1112*.

M. aff. megalantha Gleason
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. mesmeana Gleason
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. minuta Gleason
Ces: **Tamalameque:** *Uribe-Uribe, L. 3506*. **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5518*.

M. minutiflora (Bonpl.) DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 626*.

M. multispiicata Naud.
Ces: **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 822*.

M. nervosa (Sm.) Triana

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. nutans Donn. Sm.

Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraiso. 1100 m. *Madriñan*, S. 427. Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1200 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2196.

M. oreogena Wurdack

Mag: **Ciénaga:** Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250-3350 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1769.

M. perijensis Wurdack

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. pileata DC.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A.* 1471. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *García-G. J.D.* 824. *Avella-Muñoz, A.* 1133. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A.* 1432.

M. prasina (Sw.) DC.

Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J.* 1116. Ces: **Pueblo Bello:** Vert. S. Playoncito. 1900 m. *Winkler, S. MC-25.*

M. rubiginosa (Bonpl.) DC.

Ces: **Río de Oro:** Carretera Ocaña. *García-B. H.* 20571.

M. rufescens (Aubl.) DC.

Ces: **Pueblo Bello:** Vert. S. Playoncito. 1400 m. *Winkler, S. MC-15.* **Tamalameque:** *Uribe-Urbe, L.* 3505.

M. serrulata (DC.) Naud.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. shattuckii Standl.

Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R.* 5559. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G.* 3799.

M. smithii Cogn. ex Gleason

Mag: **Ciénaga:** Qda. Indiana. Fca. Cecilia, al E. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2030. Fca. Cecilia. 1770-1960 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1952. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R.* 5302-a. *Jaramillo-M. R.* 5344-a.

M. spicellata Bonpl. & Naud.

Mag: **Ciénaga:** Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madriñan, S.* 484.

M. spinulosa Naud.

Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. Qda. Botella. 1650-1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2220. Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2093. Fca. Cecilia, al N. 1820 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2019. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraiso. 1100 m. *Madriñan, S.* 440. Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2126.

M. stenostachya DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: Véase Rivera-Díaz, 2010.

M. thezans (Bonpl.) Cogn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** Vert. S. 1400 m. *Winkler, S. MC-27.* San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 861. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. **Cabecera R. Ancho.** Paramo Macotama. *Romero-C. R.* 6976. **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2347. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1929. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2254.

M. tinifolia Naud.

Mag: **Ciénaga:** Entre Cerro Raton y Cuchilla Yerbabuena. 2100 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1887.

M. tovarensis Cogn.

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 949.

M. tricaudata Wurdack

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

M. triplinervis Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Cinto. *Barbosa, C.* 1883.

M. tuberculata (Naud.) Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J.* 24331.

M. velutina Triana

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R.* 5279-a. *Jaramillo-M. R.* 5282-a.

Monochaetum (DC.) Naud.

M. bonplandii (Kunth) Naud.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 848. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. **Estación TV.** 2250 m. *Winkler, S. MC-37.* 2200 m. *Winkler, S. MC-49.* Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N.* de 307.

M. brachyurum Naud.

Guaj: **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Avella-Muñoz, A.* 1861.

M. cinereum Gleason

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S.* 505. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1880 m. *van der Hammen, Th.* 1079.

M. humboldtianum (Kunth & Bouché) Kunth ex Walp.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. laxifolium Gleason

Mag: **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. 2100 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2423.

M. magdalenense Wurdack

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G.* 997.

M. meridense (Karst.) Naud.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J.* 24545.

M. rotundifolium Cogn. ex Gleason

Mag: **Ciénaga:** 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1845.

M. uberrimum Sandw.

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R.* 854. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J.* 24706. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R.* 5360-a. Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cerro Kennedy. *Barbosa, C.* 320.

Mouriri Aubl.

M. completens (Pittier) Burret

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñán-G. A.C.* 334. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A.* 1347.

M. myrtilloides (Benth.) Morley

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. rhizophorifolia (DC.) Triana

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Isamana. 650 m. *Bernal-M. H.* 90.

Ossaea DC.

O. micrantha (Sw.) Macf.

Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madriñan, S.* 198. Alto R. Guachaca. Escuela La María (Macho Solo). *Madriñan, S.* 130. Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 1000 m. *Madriñan, S.* 230. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R.* 5366.

Pterogaster Naud.

P. divaricata (Bonpl.) Naud.

Bol: **San Pablo:** *Rentería, E.* 1963. **Mag: Santa Marta:** Minca. 900 m. *Winkler, S. MC-37.*

P. picarondonica S.S. Renner

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Pterolepis (DC.) Miq.

P. grandiflora (Aubl.) DC.

Ces: **Tamalameque:** *Uribe-Urbe, L.* 3500.

Rhynchanthera DC.

R. grandiflora (Aubl.) DC.

Ces: **Tamalameque:** *Uribe-Urbe, L.* 3500.

Tibouchina Aubl.

T. aspera Aubl.

Ces: **Chimichagua:** Sabanas Zapatos. *Uribe-Urbe, L.* 3510. **Sucr: San Marcos:** *López-Palacios, S.* 3882.

T. divaricata Cogn.

Ces: **Chimichagua:** Sabanas Zapatos. *Uribe-Urbe, L.* 3509.

T. gracilis (Bonpl.) Cogn.

Ces: **Pueblo Bello:** 1400 m. *Winkler, S. MC-29.*

T. longifolia (Vahl) Baill.

Ces: **Pueblo Bello:** Vert. S. Playoncito. 1900 m. *Winkler, S. MC-60.* **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th.* 1043. Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J.* 24428. **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R.* 6922. El Mico. *Rangel-Ch. J.O.* 1362. **Santa Marta:** *Romero-C. R.* 713. Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, E.A.* 18C108.

T. nana (Standl.) Gl.

Mag: **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R.* 772.

Tococa Aubl.

T. guianensis Aubl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 185 m. *Estupiñán-G. A.C.* 412.

MELIACEAE Juss.

Carapa Aubl.

C. guianensis Aubl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñán-G. A.C.* 265. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D.* 797.

Cedrela P. Browne

C. angustifolia Sessé & Moc. ex DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D.* 607.

C. fissilis Vell.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. montana Moritz ex Turcz.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. odorata L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1414*. **Mag: Ciénaga:** Entre Mpio. y Jolonaras. *Romero-C. R. 541*.

Guarea F. Allam. ex L.

G. glabra Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda. Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 430*. Caño de La Burra. **Fca. Sr. L. Correa. 184 m. Jiménez-E. N.D. 503.**

G. gomma Pulle

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 575*. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 854*.

G. guidonia (L.) Sleumer

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** 950 m. *Smith, H.H. 407*. PNN. Tayrona Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. *Moreno-B. L.M. 319*.

G. kunthiana A. Juss.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 573*. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 829*. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 743*. Vda. Tres Picos, 1844 m. *Vargas-R. C.A. 809*. 1812 m. *Avella-Muñoz, A. 1853*.

G. cf. macrophylla Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. pubescens (Rich.) A. Juss.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 574*.

G. pyriformis T.D. Penn.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda. Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C. 256*.

Melia L.

M. azedarach L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. sn-02. Pérez A. E. 4880*. PNN. Tayrona 50 m. *Moreno-B. L.M. 524*.

Ruarea Karst.

R. glabra Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Ces-Guaj:**

R. tomentosa Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Schmardaea H. Karst.

S. microphylla (Hook.) H. Karst. ex Mull. Stuttg.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 1974*.

Svietenia Jacq.

S. macrophylla King

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *Avella-Muñoz, A. 1509*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *García-G. J.D. 820*. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carrapiá, 20 km E. *Romero-C. R. 4409*. **Mag: Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandro. *Romero-C. R. 10841*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 591*.

Trichilia P. Browne

T. acuminata (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) C. DC.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

T. aff. alternans C. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. appendiculata (Triana & Planch.) C. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. havanensis Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. hirta L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34838-a*.

T. hispida Penn.

At: **Galapa:** Megua. *Elias, Hno. 1353*.

T. lamellulata Dugand

Mag: Ciénaga: Guamachito-Tucurínca. *Romero-C. R. sn-07*.

T. mariana C. DC.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1423*.

T. pleeana (A. Juss.) C. DC.

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1497*. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñan-G. A.C. 285*. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 759*. 157 m. *García-G. J.D. 675*. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1412*.

T. poeppigii C. DC.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda. Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 429*. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1428*.

T. aff. quadrijuga Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

T. aff. tomentosa Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. trifolia L.

Bol: Santa Catalina: Cnias. Camino La Ceiba. *Dugand, A. 2877*. **Guaj:** Cipanao. *Romero-C. R. 4448*.

T. trifolia L. subsp. *trifolia*

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

T. unifoliola Blake & Standl.

At: **Ponedera:** Cnias Mpio. *Dugand, A. 1224*.

MENDONCIACEAE Bremek.

Mendoncia Vell. ex Vand.

M. hirsuta (Poepp. & Endl.) Nees

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. lindavii Rusby

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1470*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1060*.

M. speciosa Nees

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Corr. San Pedro de la Sierra. *Romero-C. R. 10676*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4154*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 603*.

MENISPERMACEAE Juss.

Cissampelos L.

C. cf. fasciculata Benth.

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

C. glaberrima A. St.-Hil.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. ovalifolia DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 826*.

C. pareira L.

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5260*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 4706*. **Sabanagrande:** Entre Mpio. y Santo Tomas. *Dugand, A. 5173*. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7609*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 160*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R. 11113*. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santafe. *Romero-C. R. 9627*.

C. tropaeolifolia DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Disciphania Eichl.

D. ernstii Eichl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Hyperbaena Miers. ex Benth.

H. domingensis (A. DC.) Benth.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Odontocarya Miers.

O. tamoides (DC.) Miers

Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9858*. **Turbaco:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 3427*. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1945*. Desde el Mpio. hacia antiguo campo de aterrizaje. 50 m. *Romero-C. R. 7588*. Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 1926*. Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8916*. Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9121*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R. 11076*. *Romero-C. R. 10547*. **Sucr: San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. *Bernal-M. H. 161*.

Orthomene Barneby & Krukoff

O. schomburgkii (Miers) Barneby & Krukoff

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Estupiñan-G. A.C. 304*.

MENYANTHACEAE (Dumort.) Dumort.

Nymphopiles Ség.

N. humboldtianum (Kunth) Kuntze

At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5700*.

N. indica (L.) Kuntze

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

MIMOSACEAE R. Br.

Acacia Mill.

A. aff. dealbata Link

Cor: véase Castro *et al.*, en prep.

A. floribunda (Vent.) Willd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. glomerosa Benth.

At: **Puerto Colombia:** *Eliás, Hno. 998.* **Bol: Zambrano:** Andaluz. 50 m. *Rodríguez, M. 0020.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5564.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2932.* **Sucr: Sincelajo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9259.*

A. huiliana (Britton & Killip) García-Barr. & Forero

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5940.* **Dugand, A. 5963.** **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9780.*

A. rostrata Humb. & Bonpl. ex Willd.

Mag: **Ciénaga:** Entre Sabayo y Guamal, 1-2 km, al Norte de Guaymaral. *Idrobo, J.M. 6733.*

A. tenuifolia (L.) Willd.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

A. villosa (Sw.) Willd.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Barbosa, C. 1825.* *Barbosa, C. 1824.*

Acaciella (Mill.) Britton & Rose

A. angustissima (Mill.) Britton & Rose

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. holtonii Britton & Killip

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24323.*

Albizia Durazz.

A. lebeck (L.) Benth.

At: **Juan de Acosta:** Calles de la población. *Forero, E. 9882.* **Guaj: Uribia:** *Saravia-T. C. 510.* **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10769.*

A. niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart

At: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 2. *Dugand, A. 6850.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

A. pistaciifolia (Willd.) Barneby & J.W. Grimes

At: **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1404.*

A. polycephala (Benth.) Killip

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

Calliandra Benth.

C. magdalenae (Bertero ex DC.) Benth.

Bol: Magangué: Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9945.* *Romero-C. R. 9946.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2842.*

C. medellinensis Britton & Rose ex Britton & Killip

At: **Sabanalarga:** Entre Cartagena y Barranquilla. *Forero, E. 9921.*

C. pittieri Standl.

At: **Barranquilla:** Alto Prado. *Dugand, A. 7010.* **Ces: Pueblo Bello:** Vert. S. 900 m. *Forero, E. 9954.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. purdiei Benth.

Ces: **Valledupar:** 1100 m. *Forero, E. 9955.*

C. purpurea (L.) Benth.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1336.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Chloroleucon (Benth.) Britton & Rose

C. mangense (Jacq.) Britton & Rose

C. barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1335.* **Malambo:** Cnias. Mpio. 15 m. *Dugand, A. 5004.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Aguaichica:** *Jaramillo-M. R. sn.* **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5675.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Fonseca:** Cnias. Mpio. 175 m. *Haught, O. 4117.* **Maicao:** Carr. Carraipia, 5 km de Maranamana. *Saravia-T. C. 2260.* **Riohacha:** Manauere. *Saravia-T. C. 523.* **San Juan del César:** Cnias. Aeropuerto. 100-200 m. *Saravia-T. C. 2078.* **Uribia:** Snia. Macuira. Carr. Nazareth, Región Jassai. Cnias. Duna Arehuara. *Saravia-T. C. 2323.* **Jassai:** Atupa-Gua. 152 m. *Saravia-T. C. 3522.* **Mag: Ciénaga:** Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8227.* **Zona Bananera:** Carr. Tucurina, *Romero-C. R. 1051.*

Cajoba Britton & Rose

C. rufescens (Benth.) Britton & Rose

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Desmanthus Willd.

D. depressus Humb. & Bonpl. ex Willd.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 300.*

D. virgatus (L.) Willd.

At: **Puerto Colombia:** via ferrea. *Eliás, Hno. 1038.* **Bol: Cartagena:** Mamonal. *Bonet, G. 40.* Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 70.* Mamonal. área de embalse y casa de Bombo. 0 m. *Flórez, C.A. 53.* Isla Manga. *Killip, E.P. 14001.* **El Carmen de Bolívar:** Cnias. *Romero-C. R. 9915.* **Magangué:** Carr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9978.* **Mompós:** Estación experimental El Carmen. *Saravia-T. C. 5.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao:** Carr. Carraipia, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25532.* **Riohacha:** 10 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2137.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 9216.* *Romero-C. R. 1975.* **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 560.* **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9371.* *Romero-C. R. 9342.* *Romero-C. R. 9813.* **Santiago de Tolú:** Vía Tolu-Coveñas, km 7.5. Arroyo Palo Blanco. 0 m. *Betancur-B. J. 1955.*

Entada Adans.

E. gigas (L.) Fawcett & Rendle

Guaj: **Dibulla:** 22 km, SW Mpio. 200 m. *Barclay, H.G. 6845.*

E. monostachya DC.

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Carr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 875.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 810.*

E. polystachya (L.) DC.

Bol: Magangué: Carr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9866.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Carr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 641.* **Guaj: Maicao:** Carr. Carraipia, 2 km del Corr. *Saravia-T. C. 2177.* **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 1929.*

Enterolobium C. Mart.

E. cyclocarpum (Jacq.) Griseb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupiñán-G. A.C. 401.* **Mag: Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9236.* **Santa Marta:** *Romero-C. R. 700.* **Sucr: Santiago de Tolú:** Vía Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Fichilín. 0 m. *Betancur-B. J. 1932.*

Inga Mill.

I. cf. acuminata Benth.

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

I. alba (Sw.) Willd.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. edulis Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:**

I. endlicheri (O. Ktze.) Machr

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 855.*

I. gracilifolia Ducke

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. heterophylla Willd.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. ingoides (Rich.) Willd.

At: **Puerto Colombia:** *Daniel, Hno. 1207.* **Mag: Fundación:** Carr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11213.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3853.*

I. cf. mucuna Walp. & Duchass.

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

I. nobilis Willd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: El Banco:** Ciénaga El Sudan. *van der Hammen, Th. 732.*

I. oerstediana Benth. ex Seem.

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1880 m. *van der Hammen, Th. 1082.*

I. punctata Willd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

I. sapindoides Willd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona *Barbosa, C. 1815.* **Zona Bananera:** Carr. Tucurina, *Romero-C. R. 1079.* Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 571.*

I. semialata (Vell.) C. Mart.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

I. spectabilis (Vahl) Willd.

Bol: Pinillos: Ciénaga Morcooyal. *van der Hammen, Th. 738.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

I. stenoptera Benth.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

I. cf. tenuistipula Ducke

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

I. umbellifera (Vahl) Steud.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

I. vera Willd.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. vera Willd. subsp. *spuria* (Willd.) J.L. León

At: Barranquilla: *Dugand, A. 6225*. **Bol:** Píñillos: Ciénaga Morrocoyal. *van der Hammen, Th. 706*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2070*. **Cor:** Riofrio, *Romero-C. R. 1038*. **Santa Marta:** Corr. Bonda, *Romero-C. R. 676*.

I. villosissima Benth.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

Leucaena Benth.

L. boliviarensis Britton & Killip

Bol: El Carmen de Bolívar: Cnias. **Mpio.** *Romero-C. R. 10001*.

L. colombiana Britton & Killip

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Sugden, A. 202*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2803*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9364*.

L. glauca (L.) Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. leucocephala (Lam.) de Wit

Guaj: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Sucr:** Santiago de Tolú: Vía Tolu-Coveñas, km 20.5. Arroyo Villero. **0 m.** *Betancur-B. J. 1978*.

L. trichodes (Jacq.) Benth.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona *Barbosa, C. 1801*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3872*. Camino a Pueblito. *Kirkbride, J.H. Jr. 2532*.

Mimosa L.

M. albida Humb. & Bonpl. ex Willd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1058*. **Guaj:** Uribia: Cnias. **Mpio.** 40 m. *Saravia-T. C. 127*. **Mag:** Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2245*. **Cor:** San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10715*.

M. andreana Britton & Killip

Mag: Santa Marta: Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10557*.

M. arenosa (Willd.) Poir.

Bol: Cartagena: 6 km E. del Mpio. 20 m. *Grant, M.L. 10964*. *Grant, M.L. 10694*. **Guaj:** Riohacha: km 17-18, carretera Cuestecita. *Dugand, A. 6623*. **Mag:** Santa Marta: Cerro San Fernando. *Schneiter, M.L. 121*. El Rodadero. *Schneiter, R. 39*. Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8709*.

M. camporum Benth.

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5875*. *Dugand, A. 5393*. **Bol:** Cartagena: Killip, *E.P. 14141*. **Ces:** Valledupar: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5833*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Dibulla: Hda. Santa Helena. *Bobóquez, S. 1MB-1*. **Riohacha:** Entre Mpio. y Manaure. 52 m. *Saravia-T. C. 2961*. **Mag:** Santa Marta: 250 m. *Smith, H.H. 301*.

M. casta L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. dormiens Humb. & Bonpl. ex Willd.

Mag: Sitioneuvo: PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. *Schneiter, M.L. 15*. R. Magdalena, margen. *López, N. de 420*.

M. myriadena (Benth.) Benth.

Bol: San Pablo: Rentería, *E. 1968*.

M. oligacantha DC.

Guaj: Uribia: Buenos Aires. *Saravia-T. C. 459*. **Mag:** Santa Marta: Punta Betin. *Schneiter, M.L. 95*.

M. pellita (Humb. & Bonpl.) Willd.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. pigra L.

At: Barranquilla: S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1370*. **Bol:** Cicuco: Brazo Chicagua. Ciénagas detras de Boquilla. *Idrobo, J.M. 6706*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 10351*. **Fundación:** *Romero-C. R. 367*. **Sitioneuvo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. *Romero-C. R. 10856*. *López, N. de 435*. **Sucr:** Santiago de Tolú: Arroyo Amansaguapos. 0 m. *Betancur-B. J. 1974*.

M. pudica L.

At: Barranquilla: *Elias, Hno. sn*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Cor. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schneiter, M.L. 74*. **Sucr:** San Onofre: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 156*.

M. quadrivalvis L.

At: Usiacuri: Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 1947064*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Maicao: Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 362*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9815*.

M. quitensis Benth.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

M. schomburgkii Benth.

Mag: Zona Bananera: Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10645*.

M. schrankioides Benth.

Ces: Gamarrá: 69 m. *Fosberg, F.R. 21398*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

M. somnians Humb. & Bonpl. ex Willd.

Guaj: Uribia: Cnias. **Mpio.** 40 m. *Saravia-T. C. 223*.

M. tarda Barneby

Mag: Sitioneuvo: PNN. Isla de Salamanca R. Magdalena, margen. 0 m. *López, N. de 419*.

M. tenuiflora (Willd.) Poir.

Guaj: Manaure: Cnias. Popoya. *Dugand, A. 6640*. vía Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2920*. **Riohacha:** 17 km del Mpio. rumbo a Uribia. *Saravia-T. C. 2204*. **Manaure:** *Saravia-T. C. 524*.

M. velloziana Mart.

Mag: Santa Marta: Don Jaca. *Romero-C. R. 10788*.

Neptunia Lour.

N. oleracea Lour.

At: Ponedera: Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1414*. **Ces:** Gamarrá: Punta Cotorra. *Uribe-Uribe, L. 2404*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Sitioneuvo: PNN. Isla de Salamanca Playa. Mahoma. *Romero-C. R. 10515*.

N. plena (Lam.) Baill.

At: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24306*. **Bol:** Cartagena: Mamonal. área de embalse y casa de Bombo. 0 m. *Florez, C.A. 54*. **Píñillos:** Ciénaga Morrocoyal. *van der Hammen, Th. 714*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7262*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Neguangué. 0 m. *López, N. de 909*. **Sitioneuvo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R. 10859*.

Parkia R. Br.

P. pendula (Willd.) Benth. ex Walpers

Bol: Morales: Mico Alumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1089*.

Pentactelra Benth.

P. macroloba (Willd.) Kuntze

Guaj: Montelíbano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 584*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murruceú. Fca. Onomías. 157 m. *García-G. J.D. 680*. 143 m. *García-G. J.D. 834*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Jiménez-E. N.D. 402*.

Piptadenia Benth.

P. communis Benth.

At: *Elias, Hno. 1042*.

P. flava (Spreng. ex DC) Benth.

At: Puerto Colombia: 1 m. *Uribe-Uribe, L. 593*. **Bol:** Turbaco: Cnias. **Mpio.** Los Volcanes. *Killip, E.P. 14442*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Fonseca: Corr. Distracción, Sitio Las Casitas. El Socorro. *Marulanda, O. 2141*. **Mag:** Fundación: Hda. Córdoba. *Romero-C. R. 10253*.

P. similis Britton & Killip

Mag: Aracataca: Río Turcurina. 200 m. *Dugand, A. 1010*.

P. vilginosa Britton & Killip

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5328*. **Bol:** Turbaco: Cnias. **Mpio.** Los Volcanes. *Killip, E.P. 14453*.

P. viridiflora (Kunth) Benth.

Bol: Arjona: *Killip, E.P. 14501*. **Zambrano:** Andaluz. 35 m. *Rodriguez, M. 0019*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5585*. R. Cesare. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6298*. **Sucr:** Corozal: Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9895*. Los Palmitos. *Romero-C. R. 9345*.

Pithecellobium C. Mart.

P. concinnum Pittier

Guaj: Maicao: Cnias. **Mpio.** *Saravia-T. C. 370*. **Riohacha:** 10 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2148*. 3 km del Mpio. *Saravia-T. C. 2820*. **Uribia:** Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2893*. 16 km vía a Maicao. *Saravia-T. C. 2179*. Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2235*. Ranchería Torinche. *Saravia-T. C. 2250*. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 418*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Entre Cor. y Puerto Estrella. *Saravia-T. C. 2300*.

P. dulce (Roxb.) Benth.

At: Puerto Colombia: Sabanilla. *Dugand, A. 5977*. *Elias, Hno. 1406*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5523*. **Guaj:** Maicao: Molino Pasipamana. *Saravia-T. C. 2251*. Cnias. **Mpio.** Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25491*. **Manaure:** Aremasain. km 24 Carr. Riohacha-Maicao. *Dugand, A. 6635*. **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2163*. 4-6 km del Mpio. *Saravia-T. C. 2843*. **Uribia:** Represa de Cuisa. *Saravia-T. C. 603*. Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2237*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujura. 200 m. *Sugden, A. 138*. **Mag:** Santa Ana: *Barkley, F.A. 18MG119*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2931*.

P. hymenaeifolium (Willd.) Benth.

At: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5644*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Aracataca: *Romero-C. R. 371*. **Sucr:** Corozal: Corr. Los Palmitos, Hda. Mulás. *Romero-C. R. 9757*. **San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 153*. **Sincé:** Cnias. **Mpio.** *Romero-C. R. 9784*.

P. insigne Micheli

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley, F.A. 18C101*.

P. lanceolatum (Humb. & Bonpl.) Benth.

At: Barranquilla: Carr. a Puerto Colombia. Bajo Caney. *Dugand, A. 5729*. Juan Mina. 20 m. *McKee, H. S. 10457*. **Juan de Acosta:** Carretera Tubara. *Dugand, A. 6383*. **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1398*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9011*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 370*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2758*. Camino entre Cañaveral y San Juan de Guita. *Lozano-C. G. 3916*. **Sucr:**

Santiago de Tolú: Vía Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Pichilin. 0 m. *Betancur-B. J. 1931*. **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9286*.

P. microchlamys Pittier

Guaj: Riohacha: 3-5 km del Mpio. *Carr. Cuestecitas. Saravia-T. C. 2819*.

P. oblongum Benth.

Atl: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. Bajo Caney. *Dugand, A. 6866*. km 6. *Dugand, A. 6563*. km 5. *Dugand, A. 6534*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6253*. *Smith, H.H. 28-a*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10539*.

P. roseum (Vahl) Barneby & Grimes

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5960*. **Galapa:** *Dov-Chemical International, S. A. 7*. **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 5541*. **Bol:** **Cartagena:** Ciénaga Tesca. *Dugand, A. 2833*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5814*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Magdefrau, K. 245*. Cerro San Fernando. 25 m. *Schmetter, M.L. 187*. Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10564*. Apto. Simón Bolívar, 0,5 km. E. 20 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2609*.

P. subglobosum Pittier

Guaj: **Uribia:** Ranchería Torinche. *Saravia-T. C. 2248*.

P. unguis-cati (L.) Benth.

Atl: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2368*. **Ces-Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Prosopis L.

P. juliflora (Sw.) DC.

Atl: **Barranquilla:** Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24289*. **Juan de Acosta:** Entre Mpio. y Galezcamba. *Foreiro, E. 9878*. Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2374*. **Puerto Colombia:** *Plowman, T. 3526*. **Repelón:** *Saravia-T. C. 63*. **Usiacuri:** *Dugand, A. 2269*. **Bol:** **Cartagena:** Cerro La Popa. *Saravia-T. C. 39*. **Guaj:** **Districción:** 3 km SE Mpio. *Saravia-T. C. 2118*. **Fonseca:** Cnias. **Mpio. Haught,** O. 4062. **Uribia:** Ranchería Torinche. *Saravia-T. C. 2859*. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 430*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Kijoruhu. 150 m. *Sugden, A. 245*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. *Aguacoca. Romero-C. R. 9132*. **Santa Marta:** Cnias. *Barkley, F.A. 18C015*. Corr. Bonda, *Romero-C. R. 671*. PNN. Tayrona I m. *Fosberg, F.R. 22108*. *Lozano-C. G. 2716*. *Lozano-C. G. 2753*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. *Schmetter, M.L. 19*. Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10322*. Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7509*.

Pseudopiptadenia Rauschert

P. pilostachya (DC.) G. P. Lewis & M. P. Lima

Atl: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2362*.

Pseudosamanea Harms

P. guachapelle (Kunth) Harms

Ces: Snia Perijá, véase García-G. & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Samanea (Benth.) Merr.

S. saman (Jacq.) Merr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñán-G. A. C. 369*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 982*. **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 571*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2733*. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** Arroyo Amansaguapos. 0 m. *Betancur-B. J. 1973*.

Senegalia Raf.

S. polyphylla (DC.) Britton & Rose

Atl: **Usiacuri:** Vda. Montelíbano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2416*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipa, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25534*.

S. riparia (Kunth) Britton & Rose

Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5961*. **Mag:** **Santa Marta:** *Schmetter, M.L. 186*. Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10575*.

S. tamarindifolia (L.) Britton & Rose

Guaj: **Barrancas:** Entre Manantial y Caracoli. *Fonnegra-G. R. 1615*. **Mag:** **Santa Marta:** Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6254*. *Dugand, A. 6263*. Don Jaca. *Romero-C. R. 10591*. PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *López, N. de 922*. *Lozano-C. G. 2781*. *Lozano-C. G. 2801*.

Vachellia Wight & Arn.

V. collinsii (Saff.) Seigler & Ebinger

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

V. farnesiana (L.) Wight & Arn.

Atl: **Puerto Colombia:** *Plowman, T. 3527*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

V. macracantha (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger

Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6278*. **Bol:** **Cartagena:** Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0044*. Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 68*. Mamonal. área de embalse y casa de Bombeo. 0 m. *Flórez, C.A. 68*. 20 m. *Grant, M.L. 10693*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipa, Entre Corr. y Paraguachón. *Romero-C. R. 4423*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 20*. **Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. *Romero-C. R. 9233*. Monte Rubia. *Romero-C. R. 9072*. **Santa Marta:** Corr. Bonda, *Romero-C. R. 679*. PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *López, N. de 915*. *Lozano-C. G. 2701*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 28. *Schmetter, M.L. 183*.

V. tortuosa (L.) Seigler & Ebinger

Atl: **Barranquilla:** Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24290*. **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19A7029*. *Uribe-Urbe, L. 522*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-

Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Fonseca:** Cnias. Puerto López. *Saravia-T. C. 490*. **Maicao:** Rumbo a Uribia. *Saravia-T. C. 361*. Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 326*. Sabanas, vía a Carraipa. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25489*. **Manauare:** Entre Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2918*. **Uribia:** Cabo de la Vela. *Saravia-T. C. 626*. Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 345*. *Romero-C. R. 4388*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, N. Jiborne. 300 m. *Sugden, A. 229*. **Mag:** **Ciénaga:** Entre Santa Marta y el Mpio. *Romero-C. R. 963*. Cnias. *Aguacoca. 20 m. Romero-C. R. 7270*. **Santa Marta:** El Rodadero. *Schmetter, R. 43*. Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 572*. Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 152*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 25. *Schmetter, M.L. 22*. Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10496*. Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10320*.

Zapoteca H.M. Hern.

Z. caracasana (Jacq.) H.M. Hern.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Z. formosa (Kunth) H.M. Hern.

Atl: **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2348*. **Bol:** **Turbaco:** *Killip, E.P. 14368*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipa, Entre El Corr. y Cuestecita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25525*. **Mag:** **Fundación:** Corr. Santa Rosa. *Romero-C. R. 11251*. **Santa Marta:** Don Jaca. *Foreiro, E. 10010*. *Romero-C. R. 10595*. Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8703*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2907*.

Zygia P. Browne

Z. cauliflora (Willd.) Killip

Ces: **Valledupar:** Cuenca R. Azucarbueno. 1900 m. *Dueñas, H. 1947*. **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5543*.

Z. inaequalis (Willd.) Pittier

Bol: **San Martín de Loba:** *Barbosa, C. 1786*. **Ces:** **Chimichagua:** Sabanas Zapataso. *Uribe-Urbe, L. 3507*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **San Marcos:** R. San Jorge. *Barbosa, C. sn-01*.

Z. latifolia (L.) Fawc. & Rendle

Mag: **Ciénaga:** Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8230*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madrián, S. 180*. PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1933*. Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1897*. Camino a Cinto. *Barbosa, C. 1897-A*. Cabaña El Cielo. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1863*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3805*.

Z. longifolia (Willd.) Britton & Rose

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** R. Piedras. *Barbosa, C. sn-02*. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3906*.

MOLLUGINACEAE Barl.

Mollugo L.

M. verticillata L.

Atl: **Elias, Hno. 839.** **Barranquilla:** S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1482*. **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1425*. **Guaj:** **Riohacha:** 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25435*. **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 313*. *Saravia-T. C. 500*. Ranchería Torinche. *Saravia-T. C. 2860*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Playa San Fernando. *Barkley, F.A. 18MG081*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincon Majagualito. *Schmetter, M.L. 37*. Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10442*. *Romero-C. R. 10307*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 580*. **Sucr:** **San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 167*.

MONIMIACEAE Juss.

Mollinedia Ruiz & Pav.

M. tomentosa (Benth.) Tul.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Siparuna Aubl.

S. aspera (Ruiz & Pav.) A. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Urumitá:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 761*.

S. gentryana S.S. Renner

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 867*. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 611*.

S. guianensis Aubl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 877*. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 612*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Quimari. *Sneider, K.V. 5809*. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1033*. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1148*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Jiménez-E. N.D. 3270*. **Guaj:** **Uribia:** *Romero-C. R. 3470*.

S. laurifolia (Kunth) A. DC.

Mag: **Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R. 7038*. **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 770*.

S. pauciflora (Beurl.) A. DC.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 780*.

S. thecaphora (Poepp. & Endl.) A. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 159 m. *García-G. J.D. 658*.

MORACEAE Link

Brosimum Sw.

B. alicatrum Sw.

Atl: **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2343*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Vda. La Montaña, Cuenca R.

Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana

Azucarbuena. 1900 m. *Dueñas, H. 1923*. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Avella-Muñoz, A. 1835*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Qda. Las Lajas. La Boquita. *Moreno-B. L.M. 481*.

B. alicestrum Sw. subsp. **bolivarense** (Pittier) C.C. Berg
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

B. guianense (Aubl.) Huber ex Ducke
At: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2326*.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 765*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 560*.

B. rubescens Taub.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 508*. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 888*. *García-G. J.D. 896*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 713*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 573*.

B. utile (Kunth) Oken ex J. Presl subsp. **occidentale** C.C. Berg
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 578*. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 635*. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1459*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 677*. 160 m. *García-G. J.D. 745*. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Estupiñan-G. A.C. 377*.

Castilla Sessé

C. elastica Sesse subsp. **costaricana** (Liebm.) C.C. Berg
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1487*. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D. 484*. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1366*.

Dorstenia L.

D. contrajerva L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Quimari. *Sneidern, K.V. 5712*.

Ficus L.

F. americana Aubl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. americana Aubl. subsp. **andicola** (Standl.) C.C. Berg
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. americana Aubl. subsp. **guianensis** (Desv. ex Ham.) C.C. Berg
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. benghalensis L.
Bol: **Cartagena:** 5 m. *García-B. H. 21277*.

F. benjaminia L.
Mag: **Santa Marta:** 4 m. *Niñez B. G. 445*.

F. brevibracteata Burger
Guaj: **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Avella-Muñoz, A. 1838*.

F. bullenii I.M. Johnston
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D. 488*. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1019*.

F. citrifolia Mill.
Mag: **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *Dugand, A. 2468*. Corr. Bonda. Flanco N. *Romero-C. R. 660*. PNN. Tayrona Qda. Cinto. *Moreno-B. L.M. 342*. Cnias. Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 264*.

F. colubrinae Standl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

F. crocata (Miq.) Mart. ex Miq.
At: **Baranoa:** vía a Usiacuri. *Dugand, A. 1101*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** *Romero-C. R. 959*. **Caracolicito:** *Romero-C. R. 272*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Aracataca:** *Romero-C. R. 133*. **Ciénaga:** *Romero-C. R. 99*. *Romero-C. R. sn-08*. *Romero-C. R. 1368*. Corr. Riofrio, *Romero-C. R. 1035*. **Pivijay:** Entre Mpio. y Medialuna. 10 m. *Dugand, A. 2526*. **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 726*. **Zona Bananera:** *Romero-C. R. 589*. Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 590*.

F. cuatrecasana Dugand
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. dendroidea Kunth
Bol: **Achi:** Corr. La Raya, Ciénaga La Raya. Refugio El Paraíso. 20-40 m. *Callejas, R. 4395*. **Cicuco:** Brazo Chicagua. Ciénagas detras de Boquilla. *Idrobo, J.M. 6698*. **Mompós:** R. Magdalena. *Dugand, A. 2560*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **El Banco:** Ciénaga La Rufina. *van der Hammen, Th. 734*. **Fundación:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 2449*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Los Naranjos. Cnias. Desembocadura R. Piedras. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 209*.

F. donnell smithii St.
Sucr: **Santiago de Tolú:** Arroyo Amansaguapos. 0 m. *Betancur-B. J. 1967*.

F. eladii Standl.
At: **Barranquilla:** *Elias, Hno. 1377*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Bonda, *Romero-C. R. 343*. PNN. Tayrona Qda. El Cinto. *Moreno-B. L.M. 190*.

F. fresnoensis Dugand
Ces: **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 799*.

F. insipida Willd.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 946*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 119*. **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. R. Manzanares. *Romero-C. R. 120*. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 259*. Qda. El Cinto. *Moreno-B. L.M. 181-c*.

F. aff. lehmannii Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. macbridei Standl.
Mag: **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5334-a*.

F. magdalena Dugand
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 639*.

F. maitin Pittier
Guaj: **Dibulla:** Cnias. **Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama.** *Romero-C. R. 6994*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3815*.

F. maxima Mill.
At: **Usiacuri:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2395*. **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 446*. **Ces:** **La Paz:** *Romero-C. R. 292*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 445*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Entre Mpio. y Jolonuras. *Romero-C. R. 542*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 694*. 95 m. *Smith, H.H. 1456*. PNN. Tayrona Cañaveral. Alrededores de la quebrada. 0 m. *Moreno-B. L.M. 407*. *Lozano-C. G. 2879*. Camino a Puebloito. 50 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2493*.

F. membranacea Wright
Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Puebloito. 50-100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2506*.

F. mutisii Dugand
Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. NW. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2326*. *Kirkbride, J.H. Jr. 2392*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5212-a*.

F. nymphaeifolia Mill.
At: **Luruaco:** *Dugand, A. 4095*. *Dugand, A. 2708*. **Bol:** **Cartagena:** Entre Cartagena y la carretera a Turbaco. *Dugand, A. 3373*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 122*. **Santa Marta:** Corr. Bonda. Flanco N. *Romero-C. R. 664*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2855*.

F. pallida Vahl
At: **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 1373*. **Bol:** **Cartagena:** Cnias. Mpio. *Martínez, E. Jr. 57*. **Ces:** **Valledupar:** entre Mpio. y Pueblo Nuevo. *Romero-C. R. 840*. Hoya R. Guatapuri. Chemesquemena. 1200 m. *Cuatrecasas, J. 24863*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** Corr. Camarones, 7 km del Mpio. 3 m. *Saravia-T. C. 2849*. **Mag:** **Ciénaga:** Jolonuras. *Romero-C. R. 536*. *Romero-C. R. 649*. **Santa Marta:** *Smith, H.H. 2420*. PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 16*. Hacia Cerro El Cielo. 200-350 m. *Lozano-C. G. 3857*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca R. Magdalena, márgen. *López, N. de 424*. **Sucr:** **San Onofre:** Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. *Bernal-M. H. 162*.

F. paraensis (Miq.) Miq.
Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

F. popenoei Standl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

F. religiosa L.
Bol: **Cartagena:** Cnias. Mpio. *Martínez, E. Jr. 79*.

F. retusa L.
Guaj: **Fonseca:** Área urbana. 100 m. *Cuatrecasas, J. 25430*.

F. soatensis Dugand
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 873*.

F. aff. subandina Dugand
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

F. tequendamae Dugand
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 857*.

F. tonduzii Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** *Romero-C. R. 843*. San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 893*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. **Taganga.** 0 m. *López, N. de 78*.

F. trigonata L.
Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 250 m. *Sigden, A. 339*.

F. velutina Humb. & Bonpl. ex Willd.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 754*.

F. yoponensis Desv.

Ces: Valledupar: Cuenca R. Azucarbuena. 1900 m. *Dueñas, H. 1945. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 462.*

F. ypsiphlebia Dugand

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

F. zarzalensis Standl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Helianthostylis Baill.

H. sprucei Baill.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 576-a. Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 693.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. **243 m. Jiménez-E. N.D. 529.***

Helicostylis Trécul

H. tomentosa (Poepp. & Endl.) Rusby

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 562. Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 863. 178 m. Avella-Muñoz, A. 1476. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. García-G. J.D. 809. Fca. Onomás. 160 m. García-G. J.D. 751.**

H. tovarensis (Klotzsch & H. Karst) C.C. Berg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Maclura Nutt.

M. tinctoria (L.) D. Don, ex Steud.

At: **Usiacurí:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2387. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cañaveral. *Moreno-B. L.M. 575.**

Maquira Aubl.

M. cf. guianensis Aubl.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

Morus L.

M. insignis Bureau

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Naucleopsis Miq.

N. glabra Spruce ex Pittier

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 512. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. García-G. J.D. 634. García-G. J.D. 615. Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 895. 150-180 m. García-G. J.D. 855. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. Jiménez-E. N.D. 498. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. García-G. J.D. 791. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupiñan-G. A.C. 403. Valencia:* Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1356.***

N. ullei (Warb.) Ducke

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñan-G. A.C. 324. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. Jiménez-E. N.D. 549.*

Perebra Aubl.

P. angustifolia (Poepp. & Endl.) C.C. Berg

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñan-G. A.C. 339.*

P. xanthochyma H. Karst.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C. 273. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. García-G. J.D. 711.*

Pousenia Eggers

P. armata (Miq.) Standl.

Mag: Santa Marta: Flanco N. *Romero-C. R. 722. PNN. Tayrona Qda. Las Lajas. La Boquita. 250-300 m. Moreno-B. L.M. 484.*

Pseudolmedia Trécul

P. levigata Trécul

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 490. Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 761. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. Avella-Muñoz, A. 1081. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. Estupiñan-G. A.C. 398. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. Estupiñan-G. A.C. 370. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. Avella-Muñoz, A. 1580.**

P. laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. rigida (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 751. 1812 m. Vargas-R. C.A. 784. Vda. Tres Picos, Vargas-R. C.A. 791. 1804 m. Avella-Muñoz, A. 1831. 1812 m. Avella-Muñoz, A. 1855. 1804 m. Avella-Muñoz, A. 1842. Mag: Santa Marta: Corr. **Bonda, Romero-C. R. 657.***

Sorocea A. St.-Hil.

S. affinis Hemsf.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños

de Betulia. 179 m. *Estupiñan-G. A.C. 319. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. Estupiñan-G. A.C. 287. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. Jiménez-E. N.D. 415.*

S. hirtella Mildbr.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. cf. *pubivena* Hemsf.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 540. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. García-G. J.D. 499.*

S. ruminata C.C. Berg

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 869.*

S. sprucei (Baill.) Macbr.

At: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2329. Ces: Snia Perijá, véase García-G. & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. Cañaveral. *Moreno-B. L.M. 582. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 646. Sucre: Coloso:* Carr. a la reserva de Primates. *Gentry. A.H. 34829-a.**

S. trophoides W.C. Burger

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1104.*

Trophis P. Browne

T. caucana (Pittier) C.C. Berg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. racemosa (L.) Urb.

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeros. *Espina, J. 442. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 2732.**

MORINGACEAE R. Brown ex Dumortier

Moringa L.

M. oleifera Lam.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. ovalifolia Dinter & Berger

Bol: **Zambrano:** Bongal. 35 m. *Rodríguez, M. 0043. Guaj: **Uribia:** *Saravia-T. C. 508. Mag: Santa Marta: Mamatoco. *Romero-C. R. 216.***

MUSACEAE Juss.

Musa L.

M. paradisiaca L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** SE Mpio. Fca. **Santa Teresa.** 200 m. *White, S. 454.*

MYRICACEAE Blume

Morella Lour.

M. pubescens (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4593. Santa Marta:* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5299-a.*

MYRISTICACEAE R. Br.

Compsonera (DC.) Warb.

C. mutisii A.C. Sm.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 868. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. García-G. J.D. 497. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. García-G. J.D. 640. Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C. 255. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. Avella-Muñoz, A. 1079.**

Iryanthera Warb

I. hostmannii (Benth.) Warb.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 531. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. Avella-Muñoz, A. 855. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1480. 150-180 m. Avella-Muñoz, A. 1462. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. Jiménez-E. N.D. 427. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 720. 160 m. García-G. J.D. 740.**

I. ullei Warb.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

Otoba (A. DC.) H. Karst.

O. cf. *lehmannii* (A.C. Sm.) A.H. Gentry

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1126.*

Virola Aubl.

V. elongata (Benth.) Warb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 888. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. Avella-Muñoz, A. 833. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 841. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. García-G. J.D. 816. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 690. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. Estupiñan-G. A.C. 214.**

V. flexuosa A.C. Sm.

Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 571*. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 622*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 283*. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 687*.

V. cf. *reidii* Little

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 886*. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 769*. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1025*.

V. sebifera Aubl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 1134*. Fca. Onomás. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 1025*.

MYRSINACEAE R. Br.

Ardisia Sw.

A. bartlettii Lundell

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. foetida Willd. ex Roem. & Schult.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Maicao:** Corr. Carraipia, Cnias. *Romero-C. R. 4405*. **Mag:** **Ciénaga:** Qda. Indiana. R. Frio. 1270 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1981*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 418*. *Moreno-B. L.M. 420*. Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 98*.

A. guianensis (Aubl.) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 650 m. *Sugden, A. 52*. Uinuca. 600 m. *Sugden, A. 141*. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 779*. *Smith, H.H. 430*. PNN. Tayrona Cnias. Puebloito. Zona arqueológica, Cnia. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. *Moreno-B. L.M. 125*. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. *Moreno-B. L.M. 488*.

A. revoluta Kunth

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4183*.

A. romeroi Cuatrec.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. cf. *standleyana* P.H. Allen

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

A. venosissima (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Cybianthus C. Mart.

C. colombianus Pipoly

Mag: **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. NW. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2329*.

C. itoedens (Benth.) G. Agostini

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2386*. Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5298*. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1935*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 915*. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5349-a*. Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7773*. Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7836*. Cuchilla San Lorenzo. Cercanías de la Lagunita, vía cerro Kennedy. 2100-2475 m. *Barbosa, C. 157*.

C. itoedens (Benth.) G. Agostini subsp. *nevadensis* (Mez.) Pipoly

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Ces-Guaj:**

C. jaijensis (Steyerj.) G. Agostini

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. laarensis (Steyerj.) G. Agostini

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. laurifolius (Mez) G. Agostini

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7062*. Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R. 7056*. Yerbabuena-Cebolleta. *Romero-C. R. 7079*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1900-2000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2408*. 1900-2200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2415*. Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5258-a*. Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2200 m. *López, N. de 274*.

C. aff. occigranatis (Cuatrec.) Agostini

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1590*. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1527*.

C. perseoides (Mez) G. Agostini

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7070*. Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7200*. Cebolleta. *Romero-C. R. 7217*. Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2046*. 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1858*. Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5301*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1900-2200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2413*. Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5201-a*. *Jaramillo-M. R. 5281-a*. *Jaramillo-M. R. 5287-a*.

C. schlimii (Benth.) Pipoly

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. staffii (Mez) G. Agostini

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24671*. **Mag:** **Ciénaga:** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7188*. Aprox. 1.5 km, W

Laguna R. Frio. camino San Pedro de la Sierra, vía Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1810*. Laguna la Perdida. *Rangel-Ch. J.O. 1389*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5400-a*.

C. tamanus (Steyerj.) G. Agostini

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Geissanthus Hook. f.

G. cf. *perpunctulosus* (Lundell) Pipoly

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Myrsine L.

M. coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 459-a*. *White, S. 495*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1800 m. *van der Hammen, Th. 1078*. 1400 m. *van der Hammen, Th. 1063*. Hoya R. Donachui. Sogrome. 1650 m. *Cuatrecasas, J. 24843*. **Mag:** **Ciénaga:** Cebolleta. *Romero-C. R. 7215*. **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 769*. Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5298-a*. *Jaramillo-M. R. 5359-a*. Alto de Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 9174*. Corr. Minca, Cerro Quemado. *Romero-C. R. 11256*. Cuchilla San Lorenzo. Cercanías de la Lagunita, vía cerro Kennedy. 2100-2475 m. *Barbosa, C. 144*. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3793*.

M. dependens (Ruiz & Pav.) Spreng.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 552*. Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3250-4500 m. *van der Hammen, Th. 1163*. Sogrome-Sacaracungue. 4000 m. *van der Hammen, Th. 1232*. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24467*. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7008*. **Mag:** **Ciénaga:** Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250-3350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1764*. Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. J.O. 1374*. Caserío de San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1873*.

M. guianensis (Aubl.) Kuntze

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Caserío de San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1865*.

M. pellucida (Ruiz & Pav.) Spreng.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Parathesis (A. DC.) Hook. f.

P. adenanthera (Miq.) Hook. f. ex Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 582*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1108*.

P. serrulata (Sw.) Mez

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1925*. Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1847*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3816*.

P. sinuata (Lundell) J.M. Ricketsen & J.J. Pipoly

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Stylogyne A. DC.

S. turbacensis (Kunth) Mez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Dibulla:** R. Ancho. Camino a Santa Rosa. *Forero, E. 9998*. **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Avella-Muñoz, A. 1841*. **Mag:** *Romero-C. R. 593*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino de Puebloito a El Cabo. *Forero, L. 024*. **Sucr:** **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34782-a*.

S. venezuelana Mez

Guaj: **Dibulla:** 22 km, SW Mpio. Entre Riohacha y Pueblo Viejo. 200 m. *Barclay, H.G. 6852*. **Mag:** **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km, N. Corr. *Romero-C. R. 11189*.

MYRTACEAE Juss.

Calycolpus O. Berg.

C. moritzianus (O. Berg) Burret

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 500*. entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 802*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. *Davis, E.W. 552*. **Mag:** **Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. *Romero-C. R. 7032*. **Santa Marta:** 760 m. *Smith, H.H. 778*.

Eugenia L.

E. acapulcensis Steud.

Att: **Puerto Colombia:** Sabanilla. *Dugand, A. 6181*. Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 3973*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre Corr. y Paraguachón. *Romero-C. R. 4430*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2847*.

E. aff. anastomosans DC.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 559*.

E. biflora (L.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. *Aguas Prietas*. **Fca. Guajaro.** 136 m. *García-G. J.D. 585*.

E. brasiliensis Lam.

Mag: **Santa Marta:** Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10573*.

E. aff. cuspidifolia DC.

Cor: Véase Castro et al., en prep.

E. florida DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

E. oblongata Berg.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1844. Zona Bananera:* Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1078.*

E. oblongifolia (O. Berg) Nied.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1840.* Camino a Pueblito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2539.*

E. prasina Berg.

Ati: Barranquilla: Altos del Prado. *Dugand, A. 6162.*

E. aff. principium McVaugh

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

E. procer (Sw.) Poir.

Ati: Barranquilla: Arroyos Hondo León. Entre Barranquilla y Puerto Colombia. *Dugand, A. 6551. Puerto Colombia:* Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 5925. Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1855.**

E. aff. rhombea (O. Berg) Krug & Urb.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

E. splendens Berg.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1915.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3849.*

E. umbellulifera (Kunth) Krug & Urb.

Guaj: Riohacha: 16 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2845. Uribia: 4 km del Mpio. Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 2889.* Entre Carrizal y Bahía Honda, Unaiche. *Romero-C. R. 4431.**

E. variareolata McVaugh

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

Marietia Cambess.

M. uniflora McVaugh

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Myrcia DC. ex Guill.

M. guianensis (Aubl.) DC.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Sogrome. 1650 m. *Cuatrecasas, J. 24842.*

M. popayanensis Hieron.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. splendens (Sw.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

M. aff. sylvatica (G. Mey.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Myrcianthes O. Berg.

M. fragrans (Sw.) McVaugh

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. leucoxyla (Ortega) McVaugh

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7847.* Cerro San Lorenzo. 2120 m. *Villamizar G. H. 54.*

M. aff. lindleyana (Kunth) McVaugh

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. myrsinoides (Kunth) Grifo

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cangrua-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1138.* Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24450. Guaj: Dibulla:* Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7081. Mag: Santa Marta:* Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7750.*

M. rhopaloides (Kunth) McVaugh

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Myrciaria O. Berg.

M. cf. floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Estupiñán-G. A.C. 211. Jiménez-E. N.D. 378.*

Psidium L.

P. acutangulum DC.

Ces: Ciénaga de Zapotosa, véase Castro *et al.*, en prep.

P. friedrichsthalianum (Berg) Nduzu.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2848.*

P. guajava L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

P. guineense Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Dibulla:** Entre San Miguel y Macotama. Cnias. Taquina. 1700-2140 m. *Barclay, H.G. 6875.*

Syzygium P. Browne ex Gaertn.

S. cumini (L.) Skeels

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1920.*

S. jambos (L.) Alston

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. cf. malacense L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Ugni Turcz.

U. myricoides (Kunth) Berg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

NAJADACEAE Juss.

Najas L.

N. arguta Kunth

Ati: Repelón: Represa de Guajaro. *Bristow, J. M. 62. Bristow, J. M. 17. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R. 10873.**

NYCTAGINACEAE Juss.

Allionia L.

A. incarnata L.

Guaj: Uribia: Cabo de la Vela. Hacia el Faro. *Saravia-T. C. 393.* Bahía Honda. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 437.* Cabo de la Vela. *Saravia-T. C. 629.*

Boerhavia L.

B. diffusa L.

Ati: Barranquilla: 10 m. *Fosberg, F.R. 21440. Fosberg, F.R. 21426.* S. Mpio. Olarte. *Mora-Osejo, L.E. 1321.* Entre Santo Tomás y Poncedera. *Mora-Osejo, L.E. 1439. Puerto Colombia:* Cnias. Salgar. *Dugand, A. 2729. Usiacuri:* Hda. Cuchubana. *Dugand, A. 2387. Bol: Cartagena:* Mamonal. *Bonari, G. 49. Murallas. Dugand, A. 2866. El Carmen de Bolívar:* Cnias. *Romero-C. R. 9903. Magangué:* Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltrán. *Romero-C. R. 9979. Ces: Snia Perijá,* véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hda. Durania. Alto Las Minas. *Moreno-T. S. sn-01. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** Entre el Mpio. y Maicao, Cerro La Teta. *Saravia-T. C. 100. Mag: Arauca:* Hda. Macaraquilla. 30 m. *Dugand, A. 2477. Ciénaga:* El Arsenal. *Romero-C. R. 2018. La Pedrera. Romero-C. R. 9174. Santa Marta:* Cerro San Fernando. 25 m. *Schneiter, M.L. 61. Don Jaca. Romero-C. R. 10581. Mamatoco. Romero-C. R. 202. Pérez, A. E. 4921. Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Cnias. Tasajeras. *Romero-C. R. 10305. Sucr: Sincé:* Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9990.**

B. erecta L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

B. scandens L.

Guaj: Uribia: Corr. Nazareth, *Romero-C. R. 4457. Mag: Santa Marta:* Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6259.* Cerro San Fernando. 25 m. *Schneiter, M.L. 91. Romero-C. R. 10486.* Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 610. PNN. Tayrona* Bahía Playa Brava. 0 m. *López, N. de 760. Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10491.**

Bougainvillea Comm. ex Juss.

B. glabra Choisy

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 831.*

B. spectabilis Willd.

Mag: Santa Marta: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 451.*

Guajipa Aubl.

G. costaricana (Standl.) Woods.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 889. Vda. Aguas Prietas.* Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 549. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1495. PNN. Paramillo.* Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 331. R. El Tigre,* margen derecha, caño Santa Cruz. *Jiménez-E. N.D. 456.* Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. *Jiménez-E. N.D. 510. Vda. La Oscurana.* Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 695. Vda. Zancón. R. Manso.* Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñán-G. A.C. 356. Fca. El Delirio.* 214 m. *Jiménez-E. N.D. 556. PNN. Paramillo.* Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz, A. 1563.*

G. egersiana (Heimerl) Lundell

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, W-SW. Corr. 150 m. *Sugden, A. 308.* Arroyo Anchirrubu. *Bernal-M. H. 31. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3868.*

G. fragans (Dum. Cours.) Little

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. *Sugden, A. 218.* Cerro Huararech. *Sugden, A. 49.*

G. uberrima (Standl.) Lundell.

Cor: véase Castro *et al.*, en prep. **Mag: Fundación:** Entre Mpio. y Pivijay. *Romero-C. R. 7674. Santa Marta:* Corr. Bonda. *Romero-C. R. 349.* 1 km E. Corr. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2481.*

Mirabilis L.

M. jalapa L.

Bol: Turbaco: Cnias. Mpio. Hda. Coloncito. 200-300 m. *Killip, E.P. 14347. Ces:* Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Needa Ruiz & Pav.

N. amplifolia Donn. Sm.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupihan-G. A.C. 404.* Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 543.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4107.*

N. delicatula Standl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. nigricans Fawc. & Rendle
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

N. cf. virens Poepp. ex Heimerl
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Pisonia L.

P. aculeata L.
At: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 7. *Dugand, A. 6711.* **Usiacuri:** *Dugand, A. 2259.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2010. **Valledupar:** R. Cesare. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6300.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Chuapa. 200 m. *Sugden, A. 247.* Región Jassai. *Saravia-T. C. 3529.* **Mag:** **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandro. *López, N. de 605.* Corr. Bonda. *Romero-C. R. 232.* PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4119.* **Zona Bananera:** Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 2119.* **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9679.*

P. helleri Standl.
Bol: **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Bruijin, de, J. 1560.*

P. cf. macranthocarpa Donn. Sm.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Torrubia Vell.

T. inermis (Jacq.) Britton
At: **Barranquilla:** *Elias, Hno. 1157.* **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Bosque Guasaira. *Saravia-T. C. 3610.*

NYMPHAEACEAE Salisb.

Nymphaea L.

N. amazonum Mart. & Zucc.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. ampla (Salisb.) DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. nouchali Burm. f.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. novogranatensis Wiersema
Mag: **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R. 10869.*

N. pulchella DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8909.* Hda. Patuca. *Romero-C. R. 9208.* **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cienaguito. *Schmetter, M.L. 173.* Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 20. *Romero-C. R. 10502.*

OCHNACEAE DC.

Cespedesia Goudot

C. spathulata (Ruiz & Pav.) Planch.
Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 613.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 768.*

Ouratea Aubl.

O. castaneaefolia (DC.) Engl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

O. ferruginea Engl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

O. guildingii (Planch.) Urb.
At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6237.* *Dugand, A. 6371.* *Dugand, A. 6214.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

O. lucens (Kunth) Engl.
At: **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 919.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

O. nitida (Sw.) Engl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uincua. 650 m. *Sugden, A. 156.* Palua. 600-800 m. *Bernal-M. H. 53.* Cerro Isamana. 650 m. *Bernal-M. H. 95.*

O. polyantha (Triana & Planch.) Engl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

O. weberbaueri Sleumer
Mag: **El Banco:** Ciénaga La Rufina. *van der Hammen, Th. 735.*

Sauvagesia L.

S. aff. erecta L.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

OLACACEAE Mirb. ex DC.

Dulacia Vell.

D. candida (Benth.) Kuntze
Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 898.*

D. aff. macrophylla (Benth.) Kuntze
Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 864.*

Heisteria Jacq.

H. acuminata (Humb. & Bonpl.) Engl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 630.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Jiménez-E. N.D. 411.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 684.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 785.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D. 562.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1553.* 892 m. *Jiménez-E. N.D. 360.*

H. duckei Sleumer
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 728 m. *Avella-Muñoz, A. 1606.*

Ximenia L.

X. americana L.
Mag: **Santa Marta:** Corr. Gaira. *Romero-C. R. 999.* *Romero-C. R. 95.* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2944.* *Lozano-C. G. 2719.* *Lozano-C. G. 2756.* **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9632.*

OLEACEAE Hoffmanns. & Link

Fraxinus L.

F. chinensis Roxb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Jasminum L.

J. azoricum L.
Mag: *Romero-C. R. 1010.*

J. fluminense Vell.
At: **Usiacuri:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 19AT059.*

J. multiflorum (Burm. f.) Andrews
Mag: **Santa Marta:** Mamatoco. *Romero-C. R. 206.*

J. pubescens Willd.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

ONAGRACEAE Juss.

Epilobium L.

E. denticulatum Ruiz & Pav.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J. 24515.* **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6668.*

Fuchsia L.

F. gehrigeri Munz.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

F. magdalena Munz.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J. 24514.* **Mag:** **Ciénaga:** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R. 7177.* Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250-3350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1759.*

Ludwigia L.

L. affinis (DC.) H. Hara
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. angustifolia Gomez
Mag: **Ciénaga:** *Romero-C. R. 8905.*

L. decurrens Walt.
At: **Barranquilla:** S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1459.* **Mag:** **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 525.*

L. erecta (L.) H. Hara
At: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1376.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Ribona, Vía a Mompos. 5-10 m. *Roldán, F.J. 1743.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 8938.* **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 524.*

L. helminthorrhiza (Mart.) H. Hara
At: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5706.* **Bol:** **Cicuco:** Brazo Chicagua. Ciénagas detras de Boquilla. *Idrobo, J.M. 6705.* **Margarita:** Corr. La Ribona, Vía a Mompos. 5-10 m. *Roldán, F.J. 1743.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 8938.* **Sitónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 524.*

L. hexapetala (Hook & Arn.) Zardini, H. Gu & P.H. Raven
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. hyssopifolia (G. Don.) Exell.
At: **Baranoa:** Entre Sabanalarga y Campeche. *Dugand, A. 2771.* **Bol:** **Cartagena:** Entre Mpio. y Turbaco. *Dugand, A. 2835.*

L. latifolia (Benth.) H. Hara
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, márgen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 444.*

L. leptocarpa (Nutt.) H. Hara
At: **Barranquilla:** S. Mpio. Frente a Puerto Giraldo. *Mora-Osejo, L.E. 1452.* Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1305.* **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El

Paraiso. *Dugand, A. 4554*. **Ponedera:** Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1407*. **Bol: Pinillos:** Ciénaga Morrocoyal. 30 m. *van der Hammen, Th. 718*. **Zambrano:** Bongal. 35 m. *Rodríguez, M. 0040*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

L. nervosa (Poir.) H. Hara
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. octovalvis (Jacq.) P.H. Raven
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2432*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 05*.

L. peploides (Kunth) P.H. Raven
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. peruviana (L.) H. Hara
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. *Davis, E.W. 564*. Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24312*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Guamachito. 5-10 m. *Romero-C. R. 7657*. **Fundación:** Corr. **Santa Rosa**, 15 km, N Corr. *Romero-C. R. 11152*.

L. rigida (Miq.) Sandw.
Ces: **Aguachica:** Hacaritama. *Romero-C. R. 3051*.

L. sedoides (Bonpl.) H. Hara
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Oenothera L.

O. seifrizii Munz.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J. 24510*.

OPILIACEAE (Benth.) Valetton

Agonandra Miers. ex Benth.

A. brasiliensis Benth. & Hook.
Alt: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6234*. **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6219*. Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2373*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 6293*. **Guaj:** **Manauare:** Entre Ritocha y Mayapo. Camino a El Pájaro. *Dugand, A. 6639*. 6 km del Mpio. rumbo a Uribia. *Saravia-T. C. 2238*. **Riohacha:** 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. 100 m. *Saravia-T. C. 02831*. El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25479*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, W-SW, Corr. 200 m. *Sugden, A. 305*. Hacia Cerro Kalal. 150 m. *Bernal-M. H. 80*.

ORCHIDACEAE Juss.

Aa Reichb. f.

A. leucantha (Rehb. f.) Schltr.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Vert. W. 3140 m. *Romero-C. R. 7121*. Cnias. Cabeceira R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6563*.

A. wehbraueri Schltdl.
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. 4050 m. *van der Hammen, Th. 1234*.

Acineta Lindl.

A. superba (Kunth) Rehb. f.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, San Lorenzo. **Cerro Quemado**. 1800 m. *Schmidt-M. H. 123*. Cuchilla San Lorenzo. 2000 m. *López, N. de 340*.

Altensteinia Kunth

A. fimbriata Kunth
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Bletia Ruiz & Pav.

B. candida Kraenzl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

B. purpurea (Lam.) DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Brassavola R. Br.

B. nodosa (L.) Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Distracción:** 3 km SE del Mpio. *Saravia-T. C. 2119*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujura. 420 m. *Sugden, A. 318*. Cerro Itojoro. 432 m. *Bernal-M. H. 01*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 23*. **Sucr: Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9769*.

Chondrorhyncha Lindl.

C. aff. fimbriata (Linden & Rehb. f.) Rehb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Cochleanthes Raf.

C. marginata (Lindl.) Sch. & G.
Alt: *Schmidt-M. H. 43*.

Corymborkis Thouars

C. decumbens Cogn.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Cranichis Sw.

C. ciliata (Kunth) Kunth
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 1975 m. *van der Hammen, Th. 1099*. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. *Torres-R. J.H. 2950*.

C. diphylla Swallen
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

C. muscosa Sw.
Mag: Ciénaga: Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6915*.

Dichaea Lindl.

D. muricata (Sw.) Lindl.
Guaj: Dibulla: Cnias. Puebloviejo. 1000 m. *Barclay, H.G. 6863*. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5197*.

D. panamensis Lindl.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5238-a*. *Jaramillo-M. R. 5196-a*.

Dimerandra Schltr.

D. elegans (Focke) Siegerist
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

D. emarginata (G.Mey.) Hoehne
Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kalal. 700 m. *Sugden, A. 283*.

Elleanthus C. Presl.

E. aurantiacus (Lindl.) Rehb. f.
Ces: Pueblo Bello: San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1523*. **Mag: Santa Marta:** Cor. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7719*. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3820*.

E. graminifolius (Barb. Rodr.) Lojtnant
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. maculatus (Lindl.) Rehb. f.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Encyclia Hook.

E. aspera (Lindl.) Schltr.
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 1015*.

E. cordigera (Kunth) Dressler
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Epidendrum L.

E. attenuatum Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. calyptratum F. Lehm. & Kraenzl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. coronatum Ruiz & Pav.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. dendrobii Rehb. f.
Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24538*.

E. erosum Ames & C. Schweinf.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

E. excisum Lindl.
Guaj: Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 166*.

E. frutescens Rehb. f.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24724*.

E. funckii Rehb. f.
Guaj: Dibulla: Cnias. San Miguel. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 7085*. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3861*.

E. gratissimum (Rehb. f.) Hágsater & Dodson.
Mag: Ciénaga: Vert. W. 3140 m. *Romero-C. R. 7135*.

E. ibaguense Kunth
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 906*. **Ces:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 2357*.

E. karstenii Rehb. f.
Ces: Pueblo Bello: Cnias. Granja Tayronaca. *Romero-C. R. 866*. **Mag: Santa Marta:** Cor. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7754*. Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7843*.

E. longiflorum Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. megalospathum Rehb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

E. paniculatum Ruiz & Pav.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

E. rolfeanum Lehm. & Kranz.
Ces: Pueblo Bello: San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1507*.

E. secundum Jacq.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1526*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca-Corisa. 2500-3100 m.

van der Hammen, Th. 1144. **Mag: Ciénaga:** Corr. San Pedro de la Sierra, *Romero-C. R. 10727.*

E. xanthinum Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24691.*

E. procera (Schltr.) Ames.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Galeandra Lindl. & Bauer
G. beyrichii Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Gomphichis Lindl.
G. caucana Schltr.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

G. cundinamarcae Renz
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Gongora Ruiz & Pav.
G. quinqueremis Ruiz & Pav.
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 600.*

Govenia Lindl.
G. fasciata Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

G. aff. tingens Poepp. & Endl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Habenaria Willd.
H. armata Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

H. floribunda Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

H. monorhiza (Sw.) Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J. 24854.*

H. petalodes Lindl.
Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9846.*

H. trifida Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** 300 m. *Barkley, F.A. 18C500.*

Liparis Rich.
L. brachystalix Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Lycaste Lindl.
L. longipetala (Ruiz & Pav.) Garay
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Malaxis Sol. ex Sw.
M. excavata (Lindl.) O.Ktze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5160-a.*

Maxillaria Ruiz & Pav.
M. aurea (Poepp. & Endl.) L.O. Williams
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Fca. El Paraíso, Filo Micay, camino Alto de Mira-Paraiso. 1100 m. *Jaramillo-M. R. 5141-a.* Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinnatti. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7793.*

M. crassifolia (Lindl.) Rchb. f.
Mag: Ciénaga: Cnias. **San Andrés. 100-1300 m.** *Romero-C. R. 7608.*

M. mapiariensis (Kraenzl.) L.O. Williams
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. nubigena (Rchb. f.) Schweint.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Mesadenella Pabst. & Garay
M. cuspidata (Lindl.) Garay
Guaj: Carraipia: E. Mpio. *Romero-C. R. 4403.*

Myrosmodus Reichb. f.
M. cochleare Garay
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Notylia Lindl.
N. pentachne Rchb. f.
Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Oecoclades Lindl.
O. maculata (Lindl.) Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Oncidium Sw.

O. cebolleta (Jacq.) Sw.
Atl: Barranquilla: Alto del Prado. *Dugand, A. 7055.* **Bol: Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 929.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 6307.* **Mag: Santa Marta:** *Romero-C. R. 706.* **Sucr: San Onofre:** 26 km, E Mpio. Ojo Seco. 435 m. *Beuther, A. 89.*

O. meirax Rchb. f.
Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2226.*

O. nubigenum Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

O. ornithocephalum Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

O. serpens Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Pachyphyllum Kunth
P. hispidulum (Rchb. f.) Garay & Dunst.
Mag: Aracataca: Aduriama. 3060 m. *Foster, M.B. 1529.* **Ciénaga:** Laguna la Perdida. *Rangel-Ch. J.O. 1396.*

Pelexia Poit. ex Lindley
P. orobanchoides (Kränzl) Schlecht.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Phragmipedium Rolfe
P. longifolium (Rchb. f. & Warsc.) Rolfe
Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 606.*

Pleurothallis R. Br.
P. acuminata (Kunth) Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7840.*

P. cardiostola Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. chamensis Lindl.
Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24712.*

P. convoluta Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. gratiosa Rchb. f.
Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. NW. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2330.*

P. imraei Lindl.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5193-a.* *Jaramillo-M. R. 5235-a.*

P. microcardia Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. navicularis Lindl.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cincinnatti. 2698 m. *Foster, M.B. 1338.*

P. perijaense Dunsterv.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. aff. phalangifera (C. Presl.) Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. pulchella (Kunth) Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. punctulata Rolfe
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinnatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7814.*

P. roseopunctata Lindl.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5404.* *Jaramillo-M. R. 5382-a.*

P. ruberrima Lindl.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. 1690 m. *Jaramillo-M. R. 5191-a.* *Jaramillo-M. R. 5154-a.*

P. scabringuis Lindl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. secunda Poepp. & Endl.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7746.* Hda. Cincinnatti. 2698 m. *Foster, M.B. 1414.*

P. sicaria Lindl.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5328-a.*

P. stenophylla F. Lehm. & Kraenzl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. cf. xanthochlora Rchb. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Polystachya Hook.
P. foliosa (Hook.) Rchb. f.
Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Katal. 700 m. *Sugden, A. 282.* **Sucr: Sinccé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9765.*

P. luteola Hook.

Ces: Pueblo Bello: 960 m. *Foster, M.B. 1569. Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Bosque Junnapai. *Saravia-T. C. 3594.**

Prescottia Lindl.

P. stachyodes (Sw.) Lindl.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7842.*

Prosthechea Knowles & Weste.

P. fragrans (Sw.) W.E. Higgins

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Keechuo. Cerca cerro Kalal. 500 m. *Bernal-M. H. 83.*

P. grammatoglossa (Rehb. f.) W.E. Higgins

Ces: Pueblo Bello: San Sebastián. 1350 m. *Foster, M.B. 1502. Mag: Ciénaga: Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2080-a.**

P. vespa (Vell.) W.E. Higgins

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5350-a.*

Psychilis Raf.

P. atropurpurea (Willd.) Saulea

Ces: Valledupar: Hoya R. Cesare. W, Los Venados, Cnias. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6306. Cnias. Camperucho. Carr. Caracolico-Caracoli. Romero-C. R. 8106. Sucre: Sincé: Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9768.**

Psychomorphis Dodson & Dressler

P. pusilla (L.) Dodson & Dressler.

Bol: María la Baja: Matuya. 150 m. *Beuther, A. 47-a. Mag: Zona Bananera: Corr. Tucurina, Vert. W. *Romero-C. R. 606.**

Restrepia Kunth

R. contorta (Ruiz & Pav.) Luer

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Sacola Raf.

S. lanceolata (Aubl.) Garay

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Scaphyglottis Poepp. & Endl.

S. genychila Schltr.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1911.*

Schomburgkia Lindl.

S. humboldtii Rehb.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Itojoro. 432 m. *Bernal-M. H. 04.*

Sobralia Ruiz & Pav.

S. dichotoma Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. violacea Lind. ex Lind.

Mag: Ciénaga: De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10752.*

Stenorhynchos Rich. ex Sprengel

S. orchidioides (Sw.) Rich. ex Spreng.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. speciosum (Jacq.) Rich. ex Spreng.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Camino Sogromo-Savaracunque. *Davis, E.W. 582.*

S. vaginatum (Kunth) Spreng.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24437. Mag: Aracataca: Aduriamena. 3060 m. *Foster, M.B. 1555. Foster, M.B. 1535. Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5481.***

Trigonidium Lindl.

T. spathulatum Linden & Rehb. f

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Vanilla Mill.

V. planifolia Andrews

Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9868. Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3867. Zona Bananera: Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 1069.***

OXALIDACEAE R. Br.

Oxalis L.

O. corniculata L.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

O. fendleri Lourteig

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

O. frutescens L.

Guaj: Barrancas: Cerrejón. *Haught, O. 6558.*

O. sandemanii Lourteig

Guaj: Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 124.*

O. spiralis Ruiz & Pav. ex Don

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2000 m. *van der Hammen, Th. 1105. Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. Cuatrecasas, J. 24774. Mag: Ciénaga: Vert.*

W. 3140 m. *Romero-C. R. 7123. Romero-C. R. 7113. Cnias. Cabecera R. Sevilla. Barclay, H.G. 6577.*

PAPAVERACEAE Juss.

Argemone L.

A. mexicana L.

Bol: Turbaco: Killip, E.P. 14279. **Sucr:** San Onofre: 20 km, E-SE Mpio. 130 m. *Beuther, A. 54.*

Bocconia L.

B. frutescens L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24789. Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7855.**

PASSIFLORACEAE Juss. ex Kunth

Passiflora L.

P. alnifolia Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6929. San Andres. 400-1300 m. Romero-C. R. 7623.*

P. ambigua Hemsl.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7819.*

P. auriculata Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. biflora Lam.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

P. bogotensis Benth.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. callistemma L.K. Escobar

Bol: Morales: 80 m. *Foreiro, E. 487.*

P. capsularis L.

Guaj: Maicao: Corr. Carraipia, 15 km E Cor. Chingolita. *Romero-C. R. 4404. Mag: Zona Bananera: Cnias. Cerro El Mico. *Romero-C. R. 8249.**

P. coriacea Juss.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7607. Fundación:* Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. *Romero-C. R. 11190. Santa Marta:* Don Jaca. *Romero-C. R. 10795. Flanco N. Romero-C. R. 761.*

P. edulis Sims

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 595. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*

P. foetida L.

Att: Barranquilla: R. Magdalena. Isla Cábica. *Elias, Hno. 1462. Bol: Cartagena: *Espina, J. 924. San Martín de Loba:* Corr. La Ribona, Isla de Mompos. Fca. Buenaventura. 5 m. *Roldán, F.J. 1715. Turbaco:* Cnias. Volcanes de Iodo. *Foreiro, E. 10017. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24924. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Barrancas: Entre Manantial y Caracoli. *Fonnegra-G. R. 1628. Uribia:* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Intermodal Guajiro. 100 m. *Sugden, A. 319. Mag: Ariguani: Carretera entre El Difícil y Valledupar. *Espina, J. 547. Ciénaga:* Carr. a Fundación. entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8248. Fundación:* Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11228. Santa Marta:* Quinta San Pedro Alejandro. *López, N. de 598. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca Entre Tasajera y los Cocos. 10 m. *Romero-C. R. 7576. Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. Romero-C. R. 11119. Sucre:* Santiago de Toló: NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 367. Toló Viejo:* Yumal. *Romero-C. R. 9303. Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Flores, F. 099.***

P. guazumaefolia Juss.

Ces: Aguachica: R. Lebrjia. Guamalito. *Romero-C. R. 3045. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

P. hahnii (Fourn.) Mast.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Carraipia: 15 km E Mpio. *Romero-C. R. 4401. Mag: Santa Marta: Vegas, R. Mendiguaca. *Romero-C. R. 7649.**

P. holosericea L.

Att: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6223. Barranquilla:* Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A. 6363. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*

P. magdalenae Triana & Planch.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. maliformis L.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 720 m. *Lozano-C. G. 3838.*

P. misera Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8911. De San Pedro a Cebolleta. Romero-C. R. 10758.*

P. mixta L. f.

Guaj: Dibulla: Entre Puebloviejo y Páramo de Macotama. *Sobre Macotama. 3490 m. Barclay, H.G. 6882. Mag: Ciénaga: 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1849.**

P. mollissima (Kunth) Bailey

Guaj: Urbibá: Cnias. Mpio. *Saravita-T. C. 293*. **Mag:** Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado a Cincinatti. *Romero-C. R. 8007*. Cerro Quemado. 2420 m. *López, N. de 356*. Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 159*.

P. multiformis Jacq.

Mag: Ciénaga: San Andrés. *Romero-C. R. 8992*. De San Pedro a Cebolleta. *Romero-C. R. 10746*. de San Andrés a Guandusukaka. 100 m. *Romero-C. R. 8258*.

P. pulchella Kunth

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5773*. **Barranquilla:** Carretera las Flores. *Dugand, A. 6358*. **Bol:** Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. *Romero-C. R. 9819*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Guaj:** Urbibá: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Kijoruhu. 100 m. *Sugden, A. 241*. **Mag:** Zona Bananera: Corr. Tucurina. *Romero-C. R. 2136*.

P. quadrangularis L.

Ces: Pueblo Bello: entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 814*. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 452*. **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1415*.

P. schlimiana ReGel

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24478*. **Mag:** Ciénaga: del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m., *Rangel-Ch. J.O. 1367*. **Santa Marta:** Cabecera R. Aracataca. 2860 m. *Kernan, H. S. 160*. PNN. Tayrona Taironaca. *Romero-C. R. 931*.

P. serrulata Jacq.

Atl: Baranoa: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5761*.

P. stierae L. Escobar

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24675*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. *Barclay, H.G. 6783*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5402*.

P. smithii Killip

Mag: Ciénaga: *Romero-C. R. 10738*. Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6901*.

P. suberosa L.

Bol: Killip, *E.P. 14164*. **Ces:** Gamarra: Punta Cotorra. *Uribe-Uribe, L. 2406*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 1914*. **Sucr:** San Onofre: Cnias. Verrugas. Fca. La Aguada. 0 m. *Bernal-M. H. 169*.

P. subpeltata Ortega

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. **Taganga, 0 m.** *López, N. de 15*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9365*. *Romero-C. R. 9353*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9766*.

P. tica Gómez-Laur. & L.D. Gómez

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. vitifolia Kunth

Ces: San Alberto: Santander. Fca. El Tesoro. *Rentería, E. 822*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 709*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Jiménez-E. N.D. 356*. **Mag:** Santa Marta: Corr. Bonda, Flanco N. *Romero-C. R. 659*.

PEDALIACEAE R. Br.

Craniolaria L.

C. annua L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Sesamum L.

S. indicum L.

Mag: Ariguani: Carretera entre Costa Rica y El Difícil. *Espina, J. 539*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10418*. Caño Clarín. Carretera km, 14-15. *López, N. de 523*.

PHYTOLACCACEAE R. Br.

Microtea Sw.

M. debilis Sw.

Bol: Arjona: Killip, *E.P. 14525*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. **Taganga, 0 m.** *López, N. de 72*.

Petiveria L.

P. alliacea L.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Phytolacca L.

P. bogotensis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. icosandra L.

Ces: Becerril: Qda. Socorpas. 1400 m. *Ruddle, K. 18*. **Pueblo Bello:** San Sebastián. 1860 m. *Foster, M.B. 1517*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Canguruaca. 2250 m. *van der Hammen, Th. 1132*. Hoya R. Donachui. Entre Cancuria y Sogrome. 2100-2280 m. *Cuatrecasas, J. 24822*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7071*. **Santa Marta:** Qda. Botella. al W. 2100 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2420*. Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-3000 m. *Romero-C. R. 11289*. Cerro Quemado. 2420 m. *López, N. de 366*. Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 308*.

P. octandra L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. rivinoides Kunth & C.D. Bouché

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Becerril:** Qda. Socorpas. 1400 m. *Ruddle, K. 20*. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda. Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 418*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Avella-Muñoz, A. 1510*. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6947*. San Andrés. *Romero-C. R. 8963*. Fca. Los Arroyitos. 1800-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2351*. **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 745*. Alto R. Buritaca. Alto de Mira. 700-1100 m. *Madriñan, S. 229*. Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2109*. Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5236-a*.

P. rugosa Br. & Bouche

Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 881*.

Rivina L.

R. humilis L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Seguiera Loefl.

S. americana L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. macrophylla Benth.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

PIPERACEAE C. Agardh

Peperomia Ruiz & Pav.

P. acuminata Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. alata Ruiz & Pav.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24329*.

P. angustata (Kunth) Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. blanda (Jacq.) Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. dendrophila Schldtl. & Cham.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. discilimba Trel. & Yunck

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. emarginella (Sw. ex Wikstr.) C. DC.

Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. 1100 m. *Forero, E. 5592-a*. PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. 700 m. *Barbosa, C. 1908*.

P. galioides Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. hartwegiana Miq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. hispidula (Sw.) A. Dietr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Entre Cebolleta y Yerbabuena. 2300 m. *Barclay, H.G. 6814*.

P. hoffmannii C. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. ilaloensis Sodiro

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. inaequalifolia Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. incisa Trel.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. macrostachya (Vahl.) A. Dietr.

Mag: Fundación: Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 200-600 m. *Romero-C. R. 11178*.

P. maculosa (L.) Hook.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. magnolifolia (Jacq.) Dietr.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7816*. PNN. Tayrona Cerro No se ve. 620 m. *Barbosa, C. 1929*. 400 m. *Lozano-C. G. 3813*. El Cedro. 450 m. *Díaz-P. S. 4084*.

P. microphylla Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. obtusifolia (L.) A. Dietr.

Ces: Pueblo Bello: 1520 m. *Foster, M.B. 1492*.

P. ouabianae C. DC.

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 1911*.

P. palmiriensis C. DC.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3330 m. *Barclay, H.G. 6714*.

- P. pellucida* (L.) Kunth
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. peltoidea* Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. petrophila* C. DC.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24343.*
- P. puberulimba* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. putumayoensis* Trel. & Yunck.
Mag: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro No se ve. 620 m. *Barbosa, C. 1932.*
- P. quadrangularis* (Thomps) A. Dietr.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. quadrifolia* (L.) Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. Mag: **Santa Marta**: Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2161.*
- P. rotundata* Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.
- P. serpens* (Sw) Loudon
Mag: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. 0 m. *Lozano-C. G. 3824.*
- P. striata* Ruiz & Pav.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. succulenta* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. ternata* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. tetraphylla* (G. Forst) Hook. & Arnold
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. tovariana* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. trinervula* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.
- P. urocarpa* Fisch. & Mey
Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. verticillata* (L.) A. Dietr.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- Piper* L.
- P. aduncum* L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello**: San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 509.* **Valledupar**: Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24314.* **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: **Dibulla**: Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6970.* **Mag: Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4163.* Cañaveral. *Lozano-C. G. 3922.* *Lozano-C. G. 2882.*
- P. amalago* L.
Bol: El Carmen de Bolívar: La Cansona. *Espina, J. 945.* Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta**: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. Taganga. 0 m. *López, N. de 84.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4080.* Camino a Puebloito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2540.*
- P. amplexicaule* Trel. & Yunck.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. arboreum* Aubl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Dibulla**: 22 km, SW Mpio. 200 m. *Barclay, H.G. 6833.* **Sucr**: **Corozal**: Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9879.*
- P. arboreum* Aubl. subsp. *tuberculatum* (Jacq.) Tebbs
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.
- P. artanthe* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. asperisculum* Kunth
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.
- P. augustum* Rudge
Mag: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. 600-700 m. *Díaz-P. S. 4189.* 720 m. *Díaz-P. S. 3839.*
- P. auritum* Kunth
Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1060.*
- P. bredemeyeri* Jacq.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. aff. cajambrense* Trel. & Yunck.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. capillipes* Trel. & Yunck.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. carpunya* Ruiz & Pav.
Ces: **Río de Oro**: 1200 m. *Alvarez, M. E. sn.*
- P. cernuum* Vell.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello**: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 847.*
- P. cornifolium* Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. cumanense* Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. eriopodon* (Miq.) C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga**: Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1640 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1914.* **Santa Marta**: El Campano. 1300 m. *Barkley, F.A. 1899.* Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2116.* Corr. Minca. Cerro San Lorenzo. 1000 m. *Schneiter, R. 265.*
- P. gorgonillense* Trel. & Yunck.
Mag: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1901.*
- P. grande* Vahl
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta**: Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5567.* PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1872.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4086.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3895.*
- P. hispidum* Sw.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta**: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 418.* PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1930.* El Cedro. *Díaz-P. S. 4094.*
- P. holtonii* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. lanceaeifolium* Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar**: Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. *Davis, E.W. 547.*
- P. leucostachyum* Trel. & Yunck.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. marequitense* C. DC.
Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24802.*
- P. marginatum* Jacq.
Att: Usiacurí: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2390.* Bol: **Santa Catalina**: Sarmiento-O. T. II. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar**: Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24390.* **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: **Riohacha**: Entre Arroyo Trincheras y Tomarrazon. 250 m. *Marulanda, O. 2298.* **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Huarapuna. 200 m. *Sugden, A. 164.* **Mag: Ciénaga**: Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2685.* **Fundación**: Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11211.* **Pivijay**: *Romero-C. R. 9092.* **Santa Marta**: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 449.* **Sucr**: **Corozal**: Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9880.*
- P. munchanum* C. DC.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj**: **Mag: Ciénaga**: Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1965.* **Santa Marta**: Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2108.* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5217-a.* Corr. Minca. San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1077.*
- P. obliquum* Ruiz & Pav.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.
- P. peltatum* L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga**: Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6921.*
- P. perhispidum* C. DC.
Ces: **Pueblo Bello**: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 884.*
- P. phytolaccifolium* Opiz.
Ces: **Pueblo Bello**: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 895.*
- P. purdiei* C. DC.
Ces: **Pueblo Bello**: San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 880.* **Mag: Ciénaga**: Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7078.*
- P. reticulatum* L.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Guaj**: **Riohacha**: Corr. Torrazon, Inspeccion Policia La Gloria. *Marulanda, O. 2273.* 460 m. *Marulanda, O. 2224.*
- P. scutitimbum* C. DC.
Mag: **Santa Marta**: 1219 m. *Smith, H.H. 1235.*
- P. suberenulatum* C. DC.
Mag: **Santa Marta**: Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2272.*
- P. cf. trigonum* C. DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. tuberculatum Jacq.

Atl: **Usiacurí:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2394*. **Bol:** **María la Baja:** Arroyo Matuya, 60 m. *Beuther, A. 26*. **Mompós:** Entre el Mpio. y Guatape. *Espina, J. 993*. **San Martín de Loba:** 5-10 m. *Roldán, F.J. 1753*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 489*. *Espina, J. 496*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2066*. Cnias. Orihueca. *Romero-C. R. 9116*. **Fundación:** Entre Mpio. y Medialuna. Arroyo Caraballo. *Dugand, A. 2512*.

P. veraguense C. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Pothomorphe Miq.

P. umbellata (L.) Miq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo. 1000 m. *Madrihan, S. 493*. Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5317*.

PLANTAGINACEAE Juss.

Plantago L.

P. australis Lam.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24800*.

P. australis Lam. subsp. *hirtella* (Kunth) Rahn

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. australis Lam. subsp. *sodiroyana* (Pilg) Rahn

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. caricina Decne.

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Camino Sagrome-Savaracungue. 3740 m. *van der Hammen, Th. 1242*. Hoya R. Donachui. Laguna de Caloribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24548*. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6896*. **Mag:** **Aracataca:** Aduriameña. *Foster, M.B. 1558*. **Ciénaga:** Vert. W. 3200 m, *Romero-C. R. 4533*. 3500 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1827*. Caserío de San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O. 1867*.

P. major L.

Mag: **Ciénaga:** San Andres. *Romero-C. R. 8977*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 331*.

P. perreymondii Barn.

Mag: **Aracataca:** Entre Bellavista y Duriameña. *Rangel-Ch. J.O. 1906*.

P. perreymondii Barn. var. *induta* (Barnd.) Rahn

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. rigida Kunth

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Región la Laguna, E. Sacuriba. 3870-4040 m. *Cuatrecasas, J. 24615*.

P. sericea Ruiz & Pav.

Ces: **La Paz:** Cerro El Avión. 3600 m. *Romero-C. R. 7377*. **Manauere Balcon del Cesar:** E. Mpio. Cerro Avión, 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 25138*.

PLUMBAGINACEAE Juss.

Plumbago L.

P. capensis Thunb.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Gairaca. 0 m. *López, N. de 701*.

P. scandens L.

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 964*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribía:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujura. 200 m. *Sugden, A. 139*. Arroyo Kijoruhu. 150 m. *Sugden, A. 242*. **Sucr:** **Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34770*. **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9253*.

POACEAE Barnhart

Véase Giraldo Cañas, 2012 (este volumen)

PODOSTEMACEAE Rich. ex C. Agardh

Marathrum Bonpl.

M. oxycarpum Tul.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2940.

M. utile Tul.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

POLEMONIACEAE Juss.

Loeselia L.

L. glandulosa (Cav.) G. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Zona Bananera:** Corr. Rio Frio, Entre la Gran Vía-El Mico. *Romero-C. R. 10799*.

POLYGALACEAE R. Br.

Bredemeyera Willd.

B. floribunda Willd.

Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9941*. Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9862*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Monnina Ruiz & Pav.

M. aestuans (L. f.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 569*. **Mag:** **Ciénaga:** Vert. W. 3260 m. *Romero-C. R. 7161*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7703*.

M. angustata Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5403-a*.

M. fastigiata (Bonpl.) DC.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

M. mollis Planch. & Lind.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 878*. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1844 m. *Vargas-R. C.A. 805*.

M. parvifolia Ferreyra

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Región la Laguna, E. Sacuriba. **3870-4040 m.** *Cuatrecasas, J. 24619*.

M. salicifolia Ruiz & Pav.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, **Cuchilla San Lorenzo.** 2100 m. *López, N. de 239*. San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1029*.

M. santamartensis Ferreyra

Mag: **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6944*.

M. smithii Chodat

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7831*.

M. solandraefolia Triana & Planch.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7203*.

Polygala L.

P. brizoides A. St.-Hil. & Moq.

Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. columbica Chodat

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. aff. glochidata Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. lindeni Chodat

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. longicaulis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. martiana Benn.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 78*.

P. paniculata L.

Guaj: **Dibulla:** Entre Puebloviejo y San Miguel. 1460 m. *Barclay, H.G. 6865*.

P. subsecunda S.F. Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. variabilis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Securidaca L.

S. diversifolia (L.) S.F. Blake

Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9849*. **Turbaco:** *Forero, E. 10012*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2063*. **Santa Marta:** Quinta San Pedro Alejandrino. *López, N. de 620*. Corr. Bonda, *Romero-C. R. 682*. PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. *Romero-C. R. 8038*.

S. pubescens DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. scandens Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. volubilis L.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino de Pueblito a Calabazo. **250-450 m.** *Kirkbride, J.H. Jr. 2558*.

POLYGONACEAE Juss.

Antigonon Endl.

A. leptopus Hook. & Arn.

Atl: **Puerto Colombia:** *Plowman, T. 3542*. **Bol:** **Cartagena:** Camino a Turbaco. *Uribe-Urbe, L. 3493*. Corr. La Cordialidad, 20 m. *Echeverry, R. 15*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 829*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 44*.

Coccoloba P. Browne

C. acuminata Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8237*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurica, *Romero-C. R. 563*.

C. alnifolia Casar.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. caracasana Meisn.

At: Baranao: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 6243*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Zona Bananera: Corr. Tucurínca, Romero-C. R. 1388.

C. cordata Cham.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Cuenca R. Azucarbuena. 1900 m. *Dueñas, H. 1946*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Tagana. 0 m. *López, N. de 93*.

C. coronata Jacq.

At: Barranquilla: *Dugand, A. 6377*. **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2367*. **Bol:** Zambrano: 50 m. *Rodríguez, M. 0025*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Patsuruhi. 250 m. *Sugden, A. 266*. Uinuca Huarech. 650 m. *Sugden, A. 300*.

C. densifrons C. Mart. ex Meisn

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C. 277*.

C. lehamanii Lindau

At: Juan de Acosta: Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2344*.

C. lehmannii Lindau

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Jiménez-E. N.D. 408*.

C. mollis Casar.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. obovata Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Corr. Riofrio, Romero-C. R. 1040. **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km. N. Corr. 400-800 m. Romero-C. R. 11210. **Santa Marta:** Corr. Gaira, Romero-C. R. 1007. PNN. Tayrona Cerro El Cielo. Lozano-C. G. 3866.

C. obtusifolia Jacq.

At: Barranquilla: S. Mpio. *Barkley, F.A. 1847501*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** R. Cesare. *Dugand, A. 5819*. **Guaj:** Dibulla: *Saravia-T. C. 544*. **Riohacha:** Km 11-12. Carr. Maicao. 20 m. *Dugand, A. 6656*. 3-5 km de Riohacha. 100 m. *Saravia-T. C. 2803*. **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 310*. **Mag:** Santa Marta: Entre Cor. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6400*. PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *López, N. de 907*.

C. cf. orinocana Howard

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. aff. ovata Benth.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

C. padiformis Meisn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona De Playa Brava a Pueblito. 10 m. Romero-C. R. 8057.

C. ramosissima Lindau

At: Puerto Colombia: *Elias, Hno. 854*. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Mahoma. *Schmetter, M.L. 105*.

C. uvifera L.

Bol: Cartagena: Islas del Rosario. *Pinto-E. P. 698*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Playa Brava. Romero-C. R. 8043. Cabo San Juan de Guía. Tagana. 0 m. *López, N. de 42*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 20. Romero-C. R. 10508. Cnias. Tasajeras. Romero-C. R. 10321. **Sucr:** Tolu-Coveñas: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. I. Moreno, G. 24*. Isla Mangle. 0 m. *Bernal-M. H. 118*. Isla Múcura. *Flórez, F. 039*. Isla Tintipan. 0 m. *Gamboa, C. 67*.

Homalocladium (F. Muell.) L. H. Bailey

H. platyclaudium (Müll. Arg.) Bailey

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 719*.

Muehlenbeckia Meisn.

M. tannifolia (Kunth) Meisn.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Naboa. 3250-4500 m. *van der Hammen, Th. 1175*. **Guaj:** Dibulla: Entre Pueblo Viejo y Páramo de Macotama. *Sobre Macotama. 3490 m. Barclay, H.G. 6893*. **Mag:** Ciénaga: Vert. W. 3140 m. Romero-C. R. 7147. Cnias. Cabeceira R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6595*. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. 1800 m. *Jaramillo-M. R. 5353-a*. Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. Romero-C. R. 7743.

Persicaria Mill.

P. nepalense (Meisn.) H. Gross

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 329*.

Polygonum L.

P. caucanum Fassett

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ariguani: 180 m. *Schmidt-M. H. 215*.

P. densiflorum Meisn.

Bol: Montecristo: Ciénaga de la Raya. *Moreno, L. F. 030*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

P. hispidum Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** El Banco: Ciénaga de El Tigre. *van der Hammen, Th. 735-a*. **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1345*.

P. hydropiperoides Michx.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 326*.

Rumex L.

R. acetosella L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 289*.

R. crispus L.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 333*.

R. obtusifolius L.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. Romero-C. R. 7883.

Ruprechtia C.A. Mey

R. costata Meisn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. ramiflora (Jacq.) C.A. Mey

At: Barranquilla: *Dugand, A. 6011*. **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz, A. 2372*. Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2343*. **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 5970*. **Usiacuri:** Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2384*. **Ces:** Valledupar: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5524*. **Cor:** véase Castro *et al.*, en prep. **Guaj:** Dibulla: *Saravia-T. C. 548*. **Manauare:** Corr. Aremasin, rumbo a Maicao. 52 m. *Saravia-T. C. 02214*. **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2157*. **San Juan del César:** 11 km del Mpio, hacia Villanueva. 200 m. *Saravia-T. C. 2085*. **Uribia:** Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 349*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2793.

Symmeria Benth.

S. paniculata Benth.

Bol: Tiquisno: Ciénaga la Mojana. *van der Hammen, Th. 742*. *van der Hammen, Th. 744*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Triplaris Loefl. ex L.

T. americana L.

At: Usiacuri: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2396*. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C. 257*. **Mag:** El Banco: Ciénaga Sudan. El Coco. *van der Hammen, Th. 730*.

T. caracasana Wedd.

Guaj: Dibulla: 22 km, SW Mpio. Entre Riohacha y Pueblo Viejo. 200 m. *Barclay, H.G. 6857*.

T. colombiana Meisn.

Mag: Pivijay: Entre Mpio. y Fundación. Romero-C. R. 9234. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, Entre Corr. y Fundación. Romero-C. R. 9186.

T. eumigiana Fisch. & C.A. Mey, ex C.A. Mey.

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

T. lindiana Wedd.

At: Juan de Acosta: Cnias. Saco. *Dugand, A. 5128*. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 4600*. *Dugand, A. 4601*. **Puerto Colombia:** *Dugand, A. 5216*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: *Magdefrau, K. 248*. PNN. Tayrona, Lozano-C. G. 2770.

T. melanodendron (Bertol) Standl. & Steyerl.

Cor: Véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D. 477*.

T. purdiei Meisn.

Guaj: Riohacha: Entre Mpio. y Cuestecita. *Dugand, A. 6626*. 20 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2170*.

T. weigtiana (Rehb.) Kuntze

Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

PONTERIDIACEAE Kunth

Eichhornia Kunth

E. azurea (Sw.) Kunth

Bol: Magangué: *van der Hammen, Th. 708*. **Montecristo:** Ciénaga de la Raya. *Moreno, L. F. 029*. **Ces:** Gamarra: *Uribe-Uribe, L. 2400*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. *López, N. de 517*. Los Cocos. *López, N. de 436*.

E. crassipes (Mart.) Solms

At: Ponedera: Puerto España. *Mora-Osejo, L.E. 1417*. **Bol:** Mompós: *Ramírez, M. 5*. **Soplaviento:** Canal del Dique. *Killip, E.P. 14592*. **Ces:** Gamarra: *Uribe-Uribe, L. 24123*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: La Pedrera. Romero-C. R. 9177.

Heteranthera Ruiz & Pav.

H. limosa Willd.

Mag: Ciénaga: Romero-C. R. 7240.

Pontederia L.

P. cordata L.

Bol: Turbaco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 744*. **Ces:** Valledupar: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5834*.

PORTULACACEAE Juss.

Calandrinia Kunth

C. acaulis Kunth
Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Región la Laguna, E. Sacuriba. 3870-4040 m. *Cuatrecasas, J. 24617*. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3400 m. *Cuatrecasas, J. 24556*.

C. ciliata (Ruiz & Pav.) DC.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Montia L.

M. meridensis Friedr.
Ces: 4700 m. *Cardiel, J.M. 285*. Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24576*.

Portulaca L.

P. colombiana Legrand
Sucr: Sinclejo: Carr. a Tólu. *García-B. H. 13472*.

P. halimoides L.

Atl: **Ponedera:** Puerto España. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1426*.
Bol: **Cartagena:** Killip, E.P. 14156. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25437*. **Uribia:** Ranchería Torinche. *Saravia-T. C. 2863*. Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2898*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7266*. **Santa Marta:** Pozos Colorados. *Mancera, E. 10*. Centro de acopio PRODECO. *Irdobo, J.M. 8711*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Rincón Majaguaito. *Schmetter, M.L. 35*.

P. oleracea L.

Atl: **Usiacurri:** Vda. Montelibano. Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A. 2411*. **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 508*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2897*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 1909*. **El Banco:** Orillas R. Cesar. 49 m. *Triana, G. 57*. **Santa Marta:** Cnias. *Barkley, F.A. 18C019*. Pozos Colorados. *Mancera, E. 14*. PNN. Tayrona 0 m. *Foster, M.B. 1273*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Taxajeras. *Romero-C. R. 10302*. Caño Clarín, carretera, km. 15-20. *López, N. de 469*. **Sucr:** **Los Palmitos:** Entre Sabana Beltrán y San Pedro. *Romero-C. R. 9964*.

P. pilosa L.

Atl: **Sabanalarga:** 10 m. *Echeverry, R. 72*. **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 456*. *Espina, J. 457*. **Guaj:** **Manauare:** Entre Rioacha y Mayapo. Camino a El Pájaro. *Dugand, A. 6648*. **Uribia:** *Saravia-T. C. 581*. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 455*.

Talinum Adans.

T. fruticosum (L.) Juss.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

T. paniculatum (Jacq.) Gaertn.

Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 728*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Kechuao. Cerca cerro Katal. 500 m. *Bernal-M. H. 84*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Pucubita. 5-50 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2502*.

T. triangulare (Jacq.) Willd.

Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1357*. **Sabanalarga:** 10 m. *Echeverry, R. 73-a*. **Bol:** **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10024*. **Mompós:** Entre el Mpio. y Guatape. *Espina, J. 986*. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 699*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosi. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24931*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** 4-6 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2842*. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, S. Snia. *Romero-C. R. 4476*. **Mag:** **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9044*. **Santa Marta:** El Rodadero. *Schmetter, R. 55*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2834*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Taxajeras. *Romero-C. R. 10443*. **Sucr:** **Coloso:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34773*. **Corozal:** Corr. Los Palmitos, Hda. Mulás. *Romero-C. R. 9762*.

PROTEACEAE Juss.

Panopsis Salisb.

P. perijensis Steyerem. ex K.S. Edwards
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. suaveolens (Kl. & Karst.) Pittier

Ces: **Pueblo Bello:** *Romero-C. R. 844*. **Mag:** **Ciénaga:** Alto R. Buritaca. Divorcio de aguas R. Frio y Qda. El Páramo. *Jaramillo-M. R. 5521*. **Santa Marta:** *Rangel-Ch. J.O. 923*. Corr. Minca, Cerro Quemado. *Romero-C. R. 7833*.

Roupala Aubl.

R. colombiana R. E. Schultes
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 869*.

R. montana Aubl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Avella-Muñoz, A. 1512*. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Bonda. *Romero-C. R. 347*.

R. nitida Rudge

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1543*.

R. aff. obovata Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

R. pseudocordata Pittier

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24677*.

PYROLACEAE Dumort.

Monotropa L.

M. uniflora L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

QUIINACEAE Choisy ex Engl.

Lacunaria Aubl.

L. macrostachya (Tul.) A.C. Sm.
Cor: Véase Castro et al., en prep.

RANUNCULACEAE Juss.

Clematis L.

C. haenkeana C. Presl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24785*. **Mag:** **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10631*. **Santa Marta:** *Romero-C. R. 279*. Corr. Minca, Cerro Kennedy. 2760 m. *López, N. de 389*.

Ranunculus L.

R. flagelliformis Lm.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24528*. **Mag:** **Aracataca:** *Rangel-Ch. J.O. 1920*. **Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4587*. Caserio de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. *Rangel-Ch. J.O. 1938*.

R. nubigenus Kunth ex DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

R. praemorsus Kunth ex DC.

Guaj: **Riohacha:** San Andres-Palomino. 3380 m. *Kernan, H. S. 142*.

R. sandwithii Lourteig

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

R. spaniophyllus Lourteig

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3500-4000 m. *White, S. 528*. Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24575*. Hoya R. Donachui. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J. 24536*. **Mag:** **Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4555*.

RHAMNACEAE Juss.

Gouania Jacq.

G. lupuloides (L.) Urb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

G. polygama (Jacq.) Urb.

Bol: **San Pablo:** *Rentería, E. 1957*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 410*.

G. tomentosa Jacq.

Bol: **Turbaco:** Killip, E.P. 14207. **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24412*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9334*.

Karwinskia Zucc.

K. colombiana Dugand & Johnst.

Guaj: **Fonseca:** Cnias. *Mendoza-D. R. sn*.

Rhamnus L.

R. atroviridis Rusby

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7713*.

R. goudotiana Triana & Planch.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

R. lindeniana Triana & Planch.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Ziziphus Mill.

Z. angolito Standl.

Guaj: **Fonseca:** Cnias. Mpio. *Haught, O. 4008*. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 405*.

Z. cyclocardia Blake

Guaj: **Manauare:** Molino la Gloria entre Manauare y Maicao. 32 m. *Saravia-T. C. 02197*. **Riohacha:** 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25463*. **Uribia:** 9 km de Santa Ana, rumbo Buenos Aires. *Saravia-T. C. 2294*. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 412*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2826*.

Z. jujuba Lam.

Bol: **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 2*.

Z. mauritiana Lam.

Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6439*. **Guaj:** **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre Corr. y Uribia. 52-100 m. *Saravia-T. C. 02178*. **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 375*.

Z. saeri Pittier

Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5745*. **Malambo:** Entre Mpio. y Sabanagrande. *Dugand, A. 33*. **Ponedera:** *Dugand, A. 974*. Cnias. Mpio. 5-10 m. *Dugand, A. 7*. Cnias. Ponedera.

Saravia-T. C. 2443. Bol: Turbaco: Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3323. Guaj:* *Carraipia:* 15 km E Mpio. *Romero-C. R. 4420. Riohacha:* *Saravia-T. C. 555. San Juan del César:* 7 km de Distracción. 200 m. *Saravia-T. C. 2093.*

Z. strychnifolia Triana & Planch.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

RHIZOPHORACEAE R. Br.

Cassipourea Aubl.

C. elliptica (Sw.) Poir.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. *Estupiñán-G. A.C. 332. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. Jiménez-E. N.D. 571.*

Rhizophora L.

R. mangle L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** *Uribia:* 4 m. *Saravia-T. C. 2435. Puerto López. Romero-C. R. 4495. Mag: Ciénaga: Espinal. S. 1812. Flanco W. Jaramillo-M. R. 5600. Santa Marta: PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 21. Bahía Chengue. López, N. de 825. Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 28. *Schmelter, M.L. 184. Cnias. Los Cocos. Romero-C. R. 10527. Sucre: Santiago de Tolí:* Arroyo Amansaguapos. 0 m. *Betancur-B. J. 1969. Tolu-Coveñas:* Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G. 30.***

Sterigmopetalum Kuhlman

S. aff. colombianum Monach.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1558.*

ROSACEAE Juss.

Acaena Mutis ex L. f.

A. cylindristachya Ruiz & Pav.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Guachina copunameina. 3500-4000 m. *White, S. 626. Valle R. Donachui:* 3000-4200 m. *van der Hammen, Th. 1213. Hoya R. Donachui. Cnias. Meollaca. 3400 m. Cuatrecasas, J. 24634. Guaj: Dibulla:* Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Barclay, H.G. 6997. Mag: Ciénaga:* Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6745.*

A. elongata L.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3200 m. *Cuatrecasas, J. 24491. Mag: Aracataca:* Cuchilla Chebachucua. Río Duriameina. 3500 m. *White, S. 651. Ciénaga:* Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6568.*

Hesperomeles Lindl.

H. ferruginea (Pers.) Benth.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Nabo. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th. 1164.*

H. goudotiana (Decne.) Killip

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

H. lanuginosa Ruiz & Pav.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J. 24457. Mag: Ciénaga:* Aprox. 1.5 km, W Laguna R. Frio. camino San Pedro de la Sierra, via Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1815.*

H. latifolia (Kunth) Roem.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

H. nitida Killip

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

H. obtusifolia (Pers.) Lindl.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

H. pachyphylla Pittier

Mag: Ciénaga: Laguna Chubdula. 0.5 km N. 3600 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1820.*

Holodiscus (K. Koch) Maxim.

H. argenteus (L. f.) Maxim

Ces: **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 556. Valle R. Donachui. Corisa, Lago Nabo. 3250-4500 m. van der Hammen, Th. 1160. Mag: Ciénaga:* Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6575. Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250 m. Kirkbride, J.H. Jr. 1753.*

Lachemilla (Focke) Rydb.

L. ericoides (Perry) Rothm.

Mag: Santa Marta: 4200 m. *Purdie, W. 02_s.n.*

L. kieftiana Romolerox

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Meollaca. 3400 m., *Cuatrecasas, J. 24554.*

L. polylepis (Wedd.) Rothm.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Corisa, Lago Nabo. 4150 m. *van der Hammen, Th. 1187. Mag: Aracataca:* Aduriameina. 3060 m. *Foster, M.B. 1552. Entre Bellavista y Duriameina. Rangel-Ch. J.O. 1904. Ciénaga:* Vert. W. *Romero-C. R. 4557. Qda. Desde la Laguna R. Frio. 3250 m. Kirkbride, J.H. Jr. 1750. S. Laguna R. Frio. Santa Marta:* Cnias. Cabecera R. Ancho. *Barclay, H.G. 6534. Alto R. Burtica. Rangel-Ch. J.O. 935.*

L. purdiei (L.M. Perry) Rothm.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Prunus L.

P. huatensis Pilg.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. integrifolia (Prest.) Wolp

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. opaca (Benth.) Walp.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Rubus L.

R. bogotensis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 882. Valledupar:* Corr. Pueblo Bello, 1200-2000 m. *Cuadros-V. H. 1685. Mag: Ciénaga:* Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6937. Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2082. Fca. Los Arroyitos. 1800 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2436. Cerro el Ratón. Fernández-P. A. 5284. Santa Marta:* Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. *Torres-R. J.H. 2936.*

R. compactus Benth.

Mag: Ciénaga: Vert. W. *Romero-C. R. 4583.*

R. eriocarpus Liebm.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24811. Mag: Santa Marta:* Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7699.*

R. guianensis Focke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

R. lechleri Focke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

R. robustus C. Presl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag: Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4590. Cebolleta. Romero-C. R. 7226. Santa Marta:* Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7720. Romero-C. R. 11262.*

R. rosifolius Sm. ex Baker

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

R. urticifolius Poir.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 803.*

Sericotheca Raf.

S. argentea (L. f.) Rydb.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

RUBIACEAE Juss.

Alibertia A. Rich. ex DC.

A. edulis (L.C. Rich.) A. Rich. ex DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. garapatica K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 632. Santa Marta: Romero-C. R. 689.*

A. aff. myrcifolia (Spruce ex K. Schum) K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Aseis Schott

A. blackiana Hemsl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 867. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. García-G. J.D. 683. Valencia: Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1355.**

A. labatoides Karst.

Sucr: **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9889.*

Amaioua Aubl.

A. corymbosa Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 891.*

A. guianensis Aubl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Amphidasya Standl.

A. ambigua (Standl.) Standl.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 537.*

Aracnothryx Planch.

A. colombiana (Rusby) Steyermer.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag: Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 766.*

Arcytophyllum Willd. ex Schult. & Schult. f.

A. nitidum (Kunth) Schlecht.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag: Ciénaga:** 2400 m. *Rangel-Ch. J.O. 1862-A.*

Bertiéra Aubl.

B. guianensis Aubl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 589*. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1468*.

Borboja Cuatrec.

B. claviflora (K. Schum.) Cuatrec.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 463*.

B. patinoi Cuatrec.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 801*. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 767*.

Calycophyllum DC.

C. candidissimum (Vahl) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 619*. **Santa Marta:** *Smith, H.H. 414*. PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2824*. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. *Warner, P.F. 226*.

Chiococca P. Browne

C. alba (L.) Hitchc.

Atf: **Barranquilla:** *Elias, Hno. sn-06*. **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 483*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 94*. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 448*.

Chomelia Jacq.

C. spinosa Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 392*.

Cinchona L.

C. officinalis L.

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rabago. *Romero-C. R. 936*.

C. pubescens Vahl

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Coccocypselum P. Browne

C. hirsutum DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 759*.

C. lanceolatum (Ruiz & Pav.) Pers.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rabago. *Romero-C. R. 862*. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1271*.

Coffea L.

C. arabica L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 159 m. *García-G. J.D. 664*.

Condaminea DC.

C. corymbosa (Ruiz & Pav.) DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Coussarea Aubl.

C. antioquiense C.M. Taylor

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

C. grandifolia Rusby

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. *Romero-C. R. 7896*. *Romero-C. R. 7893*.

Coutarea Aubl.

C. hexandra (Jacq.) K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Cnias. Ranchería Naipaipa. *Saravia-T. C. 582*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth. S. Snia. *Romero-C. R. 4479*. **Mag:** **Fundación:** *Romero-C. R. 363*. **Santa Marta:** *Smith, H.H. 349*. **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 382*.

Declieuxia Kunth

D. fruticosa (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze

Ces: *Romero-C. R. 837*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Diodia L.

D. apiculata (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. 60 m. *Dugand, A. 5830*. Hoya R. Candela. Abajo de Atanques. 700-1200 m. *Cuatrecasas, J. 24873*. **Guaj:** **Manauare:** via Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2908*. **Uribia:** 4.5 km del Mpio. Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 2232*.

D. hyssopifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) Cham. & Schltr.

Mag: **Santa Marta:** El Campano. 1300 m. *Barkley, F.A. 1896*.

D. ocimifolia (Roem. & Schult.) Brem.

Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1796*.

D. teres Walt.

Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H. 82*. *Smith, H.H. 324*.

Dioicodendrum Steyerem.

D. dioicom O. Ktze.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Emmeorrhiza Pohl ex Endl.

E. umbellata (Spreng.) K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 80*.

Faramea Aubl.

F. capillipes Müll. Arg.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 886*. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1467*. PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Estupiñan-G. A.C. 399*. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 542*. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñan-G. A.C. 225*. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A. 1352*.

F. cuspidata Benth.

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G. 1111*.

F. flavicans (Kunth ex Roem. & Schult.) Standl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

F. multiflora A. Rich.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 624*.

F. aff. oblongifolia Standl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

F. occidentalis (L.) A. Rich.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 446*. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 2403*.

F. rectinervis Standl.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro. Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 537*. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Estupiñan-G. A.C. 199*.

F. santamartensis Steyerem.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

F. cf. torquata Müll. Arg.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Estupiñan-G. A.C. 345*.

Galium L.

G. canescens Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. hypocarpium (L.) Endl. ex Griseb.

Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Buriata. *Jaramillo-M. R. 5462*. Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-3000 m. *Romero-C. R. 11286*.

G. pseudotriflorum Dempster & Ehrend

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Genipa L.

G. americana L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 93*. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. *Moreno-B. L.M. 232*.

G. americana L. var. *caruto* (Kunth) K. Schum.

Mag: **Pivijay:** *Romero-C. R. 1108*. **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9655*.

Geophila D. Don.

G. repens (L.) I.M. Johnston.

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

Gonzalagunia Ruiz & Pav.

G. cornifolia (Kunth) Standl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. ovatifolia (Donn. Sm.) B.L. Rob.

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. 650 m. *Barrera, E. 74*.

G. panamensis (Cav.) Schum.

Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H. 97*.

Guettarda L.

G. acreana K. Krause

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. crispifolia Vahl.

Guaj: **Urumita:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Vargas-R. C.A. 783*.

G. aff. cuatrecasii Standl. ex Steyerem.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. divaricata (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) Standl.

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uincua. 650 m. *Sugden, A. 147*.

G. eliadis (Roem. & Schult.) Standl.

Atf: **Juan de Acosta:** Cnias. Saco. *Dugand, A. 5125*. **Ces:** **Valledupar:** R. Cesare. *Dugand, A. 6328*.

G. foliacea Standl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

G. odorata (Jacq.) Lam.
Atl: Galapa: Megua. *Elias, Hno. 1456.*

G. parviflora Vahl
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

G. rouspaliifolia Rusby
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Hamelia Jacq.

H. axillaris Sw.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. patens Jacq.
Bol: Cartagena: Cnias. Mpio. Apolinar. *Hno. 386.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 422.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Fonseca: Corr. Distracción, Sitio Las Casitas. El Socorro. *Marulanda, O. 2135.* **Mag:** Santa Marta: Smith, *H.H. 394.*

Hillia Jacq.

H. costanensis Steyerl.
Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. *Sugden, A. 217.* 600-800 m. *Bernal-M. H. 48.* Cerro Kechuao. Cerca cerro Kalal. 500 m. *Bernal-M. H. 85.* **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. 350-420 m. *Lozano-C. G. 3911-b.*

H. parasitica Jacq.
Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4194.*

Hippotis Ruiz & Pav.

H. albiflora Karst.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. brevipes Spruce
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Hoffmannia Sw.

H. aff. glabra Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. nicotianifolia (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Urumita: Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Vargas-R. C.A. 787.* *Vargas-R. C.A. 792.*

H. pauciflora Standl.
Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 1814.*

Isertia Schreb.

I. haenkeana DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 869.*

Ixora L.

I. coccinea L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

I. finlaysonianana Wall. ex G. Don
Mag: Ciénaga: 0 m. *Romero, M. de 193.*

I. floribunda (A. Rich.) Griseb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 592. **Santa Marta:** Smith, *H.H. 858.* Flanco N. *Romero-C. R. 723.* *Smith, H.H. 1777.*

Ladenbergia Klotzsch

L. magdalenae L. Anderson
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

L. muzonensis (Goudot.) Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1539.* *Avella-Muñoz, A. 1593.*

L. oblongifolia (Humb. ex Mutis) L. Anderson
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Manettia Mutis ex L. f.

M. calycosa Griseb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. pectinata Sprague
Mag: Santa Marta: 1350 m. *Smith, H.H. 1665.*

M. reclinata L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. sanctae-martae Wernh.
Mag: Santa Marta: Smith, *H.H. 391.*

M. smithii Sprague
Mag: Santa Marta: Flanco N. *Romero-C. R. 756.*

M. suratensis Standl.
Mag: Ciénaga: Corr. San Pedro de la Sierra, 0 m. *Romero-C. R. 10726.*

Margariopsis C. Wright

M. microdon (DC.) C.M. Taylor
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, N. *Jiborne. 400 m.* *Sugden, A. 233.* Arroyo

Anchirrubu. 150 m. *Bernal-M. H. 25.* **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona, *Lozano-C. G. 2742.*

Morinda L.

M. panamensis Seem.
Mag: Santa Marta: Cnias. Mpio. R. Manzanares. 10 m. *Giacometto, J. 1051.*

M. royoc L.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Smith, *H.H. 312.* **Sucr:** Tolu-Coveñas: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. 15 m. *Flórez, F. 108.*

M. seibertii (Standl.) Steyerl.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

M. aff. tenuiflora (Standl.) Steyerl.
Ces: Ciénaga de Zapatosá, véase Castro *et al.*, en prep.

Nertera Banks & Sol ex Gaertn.

N. granadensis (Mutis ex L.f.) Druce
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Notopleura (Benth. & Hook. f.) Bremek.

N. gadalupensis (DC.) C.M. Taylor
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

N. macrophylla (Ruiz & Pav.) C.M. Taylor
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Urumita: Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 757.* 1812 m. *Vargas-R. C.A. 781.* Vda. Tres Picos, 1804 m. *Avella-Muñoz, A. 1832.*

N. uliginosa (Sw.) Bremek.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Urumita: Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 759.* Vda. Tres Picos, 1812 m. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7065.* **Santa Marta:** Hda. Relfejo Quebrada, al S. 1450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2149.* Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5251-a.* PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4177.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3786.*

Oldenandia L.

O. corymbosa L.
Atl: Barranquilla: Cnias. *Elias, Hno. 1335.*

O. herbacea (L.) DC.
Mag: Santa Marta: Smith, *H.H. 1780.*

Palicourea Aubl.

P. abbreviata Rusby
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Kennedy. 2760 m. *López, N. de 394.*

P. angustifolia Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. conferta (Benth.) Sandw.
Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 633.* **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1481.* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucá. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 758.*

P. crocea (Sw.) Roem. & Schult.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Santa Marta: Alto R. Buritaca. 1100 m. *Jaramillo-M. R. 5589.*

P. croceoides Desv. ex Ham.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. demissa Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5272-a.* Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7693.* Cuchilla San Lorenzo. Cercanías de la Lagunita, vía cerro Kennedy. 2100-2475 m. *Barbosa, C. 169.*

P. guianensis Aubl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **San Alberto:** Brand, *J. 1778.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 421.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. Qda. Crisanta. 197 m. *Jiménez-E. N.D. 520.*

P. aff. lasiantha Krause
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. leuconeura Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. ovalis Standl.
Mag: Santa Marta: Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5270-a.*

P. pittieri Standl.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

P. rigida Kunth
Ces: Pueblo Bello: 960 m. *Foster, M.B. 1563.*

P. cf. subspicata Huber
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha, caño Santa Cruz. 184 m. *Estupihan-G. A.C. 290.*

Pentagonia Benth.

P. brachyotis (Standl.) Standl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. pinnatifida Seem.

Cor: **Tierralta**: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Jiménez-E. N.D.* 407. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D.* 766. **Valencia**: Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A.* 1300.

Pitoniotis Griseb.

P. trichantha Griseb.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Pogonopus Klotzsch

P. exsertus (Oesterd.) Oesterd.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. speciosus (Jacq.) K. Schum.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag**: **Ciénaga**: Alto R. Frio. Carretera de Parrandaseca a la Troncal del Norte. *Madriñan, S.* 567. **Fundación**: Corr. Santa Rosa, 15 km, N. Corr. *Romero-C. R.* 11198. **Santa Marta**: Corr. Bonda, *Smith, H.H.* 100. PNN. Tayrona *Lozano-C. G.* 2832. **Zona Bananera**: Corr. Tucurinca, *Romero-C. R.* 609.

Posoqueria Aubl.

P. coriacea M. Martens & Galeotti
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj**: **Urumita**: Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Targas-R. C.A.* 758. Vda. Tres Picos, *Avella-Muñoz, A.* 1840. **Mag**: **Ciénaga**: San Andres. *Romero-C. R.* 8988.

P. coriacea M. Martens & Galeotti subsp. *formosa* (H. Karst.) Steyerl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. latifolia (Rudge) Roem. & Schult.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta**: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda. Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D.* 435. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A.* 1072. **Valencia**: Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A.* 1417.

P. velutina Standl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Psychotria L.

P. acuminata Benth.
Guaj: **Urumita**: Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Avella-Muñoz, A.* 1844.

P. alba Ruiz & Pav.

Guaj: **Fonseca**: 14 km S. Carretera. Magdalena. *Haught, O.* 4026. **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinuca. 600 m. *Sugden, A.* 153. Cerro Huararech. 650 m. *Sugden, A.* 41. **Mag**: **Ciénaga**: *Romero-C. R.* 7652. **Romero-C. R. 396. **Santa Marta**: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S.* 433.**

P. amita Standl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. anceps Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: **Montelibano**: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 525. **Guaj**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. aschersoniana Sch. & Kraus.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. aubletiana Steyerl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag**: **Santa Marta**: *Smith, H.H.* 389. Corr. Minca, Cincinnati. *Giacometto, J.* 140. Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinnati. 3040 m. *Foster, M.B.* 1386.

P. berteriana DC.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

P. aff. borucana (Molina) C.M. Taylor & Burger.

Cor: **Montelibano**: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A.* 853.

P. brachiata Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag**: **Santa Marta**: Alto R. Guachaca. Escuela La María. 800 m. *Madriñan, S.* 129. PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C.* 1900. *Díaz-P. S.* 4218.

P. bracteocardiata (DC.) Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Tamalameque**: *Uribe-Urbe, L.* 3499.

P. carthagensis Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Urumita**: Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Targas-R. C.A.* 744. Vda. Tres Picos, 1812 m. *Avella-Muñoz, A.* 1860.

P. cineta Standl.

Cor: **Montelibano**: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. **Reserva indígena**. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D.* 647.

P. cooperi Standl.

Mag: **Santa Marta**: Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cercanías de la Lagunita, vía cerro Kennedy. 2100-2475 m. *Barbosa, C.* 158.

P. cuspidata Bredem. ex Schult.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. deflexa DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. domingensis Jacq.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag**: **Santa Marta**: Corr. Minca, San Lorenzo. 2240 m. *Lozano-C. G.* 1044.

P. fortuina Standl.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

P. gracilentata Müll. Arg.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

P. hazenii Standl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. hebeculata DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj**: **Mag**: **Ciénaga**: Cnias. San Andrés. *Romero-C. R.* 6927. **Santa Marta**: PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S.* 4091. Camino a Pueblito. 200-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2522.

P. hoffmannseggiana (Willd. Ex Schult.) Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 700 m. *Sugden, A.* 302.

P. horizontalis Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag**: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Díaz-P. S.* 4145.

P. hylocharis Standl.

Mag: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C.* 1905. *Díaz-P. S.* 4212. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G.* 3814. *Lozano-C. G.* 3809.

P. ipeacuanha (Brot.) Stokes

Bol: **Morales**: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de J.* 1091. **Simiti**: Rancho Alto, R. Boque. *Acevedo P. J. M.* C-28. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta**: PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 214 m. *Jiménez-E. N.D.* 576.

P. limonensis Krause

Mag: **Santa Marta**: Alto R. Buritaca, entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R.* 5558.

P. nervosa Sw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj**: **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinuca. 600 m. *Sugden, A.* 145. Cerro Huararech. 650 m. *Sugden, A.* 54. Cerro Manzano. 456-699 m. *Saravia-T. C.* 2407. Guasaira. 857 m. *Saravia-T. C.* 3569. **Mag**: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M.* 104. Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de S.* 58. Camino a Pueblito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2552.

P. officinalis (Aubl.) Sandw.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. patens Sw.

Mag: **Ciénaga**: Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R.* 7034.

P. aff. perijensis Steyerl.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. pilosa Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. platypoda DC.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. poeppigiana Müll. Arg.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano**: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D.* 546. **Tierralta**: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Jiménez-E. N.D.* 380.

P. pubescens Sw.

Mag: **Santa Marta**: Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de S.* 319.

P. racemosa Rich.

Cor: **Montelibano**: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A.* 826. **Tierralta**: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D.* 673. **Valencia**: Vda. Nuevo Oriente. 127 m. *Avella-Muñoz, A.* 1365.

P. remota Benth.

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

Randia L.

R. aculeata L.

Bol: **Magangue**: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R.* 9930. **Ces**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar**: Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A.* 5583. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr**: **Tolu-Coveñas**: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Tintipan. 0 m. *Gamba, C.* 70.

R. armata (Sw.) DC.
At: **Juan de Acosta:** Reserva Caño Sarmiento. 132 m. *Avella-Muñoz, A. 2347. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.*

R. cf. calycina Cham.
Guaj: **Urumita:** Vda. Tres Picos, Fca. Nueva Idea. 1812 m. *Avella-Muñoz, A. 1845. 1844 m. Avella-Muñoz, A. 1864.*

R. dioica H. Karst.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

R. ferox (Cham. & Schldl.) DC.
Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

R. grandiflora J.D. Sm.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 543. Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 864.**

R. hondensis H. Karst.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

R. nitida (Kunth) DC.
At: **Galapa:** Megua. *Elias, Hno. 1422. Bol: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9921. Turbaco: Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3325. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10596. Area urbana. Schmetter, R. 253. Centro de acopio PRODECO. Idrobo, J.M. 8708. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2919.***

R. obcordata S. Watson
Guaj: **Riohacha:** 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2802. San Juan del César:* Cnias. Aeropuerto. 100-200 m. *Saravia-T. C. 2076. Uribia:* Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 420. Mag: Santa Marta:* Don Jaca. *Romero-C. R. 10596. Area urbana. Schmetter, R. 253. Centro de acopio PRODECO. Idrobo, J.M. 8708. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2919.*

Ronabea Aubl.

R. emetica (L. f.) A. Rich.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. latifolia Aubl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 535. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. Avella-Muñoz, A. 1544.*

Rondeletia L.

R. purdiei Hook. f.
Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y San Pedro. *Romero-C. R. 9853. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Entre Mpio. y Fundación. *Haught, O. 3907. Mag: Fundación:* Corr. Santa Rosa, 15 km, N Corr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11230. Santa Marta:* PNN. Tayrona Camino entre Cañaveral y San Juan de Guía. *Lozano-C. G. 3919. Zona Bananera:* Camino La Gran Vía-San Pedro. *Romero-C. R. 10647.*

Rosenbergiendron Fagerl.

R. formosum (Jacq.) Fagerl.
At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5779. Bol: Magangué:* Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9928. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uincua. 600 m. *Sugden, A. 144. Palua. 600-700 m. Bernal-M. H. 42. S. Snia. Romero-C. R. 4482. Mag: Fundación:* *Romero-C. R. 362. Zona Bananera:* Corr. Tucurica, *Romero-C. R. 561. Sucr: Los Palmitos:* Entre Sabana Beltran y San Pedro. *Romero-C. R. 9971.*

Rudgea Salisb.

R. cornifolia (Kunth) Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 880. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. García-G. J.D. 764. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. Avella-Muñoz, A. 1123. Valencia:* Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1382. Avella-Muñoz, A. 1406.*

R. hostmanniana Benth.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

R. marginata Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uincua Huarach. 650 m. *Sugden, A. 299. Cerro Huarach. 700 m. Sugden, A. 83. Cerro Isamana. 650 m. Bernal-M. H. 89. Mag: Ciénaga:* *Romero-C. R. 631.*

Sabicea Aubl.

S. asperula (Ball.) Wernh.
Mag: Ciénaga: Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6953. Romero-C. R. 6950.*

S. colombiana Wernh.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5216-a.*

Simira Aubl.

S. cesariana C.M. Taylor
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. cordifolia (Hook. f.) Steyerem.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Riohacha:** 17 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2823. Mag: Santa Marta:* PNN. Tayrona Bahía Neguange. 0 m. *López, N. de 928. Lozano-C. G. 2828. Zona Bananera:* Corr. Tucurica, *Romero-C. R. 638.*

S. klugei (Standl.) Steyerem.
Guaj: **Manauere:** Corr. **Aremasin, rumbo a Maicao.** *Saravia-T. C. 2215. Uribia:* Hacia Maicao. *Saravia-T. C. 351.*

Sipanea Aubl.

S. hispida Benth. ex Wernham
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. pratensis Aubl.
Ces: **Chimichagua:** Sabanas Zapatos. *Uribe-Urube, L. 3508. Mag: El Banco:* Entre Mpio. y Chimichagua. 17 km N. *Haught, O. 2216.*

Spermacoce L.

S. capitata Ruiz & Pav.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Corr. Riofrio, *Romero-C. R. 1352.*

S. densiflora (DC.) Alain
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 1790.*

S. laevis Lam.
Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 86.*

S. ocyimifolia Willd. ex Roem. & Schult.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. ocyimoides Burm. f.
Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 90. Smith, H.H. 1787.*

S. remota Lam.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 650 m. *Sugden, A. 221.*

S. suaveolens (G. Mey.) Kuntze
Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 83.*

S. tenuior L.
Guaj: **Barranacas:** Corrección. *Haught, O. 6648. Riohacha:* El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25473. Mag: Pivijay:* *Romero-C. R. 9065. Sucr: Sincé:* Cnias. **Mpio.** *Romero-C. R. 9791.*

S. verticillata L.
Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 1785.*

Stenosepala C. Persson

S. hirsuta C. Persson
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Jiménez-E. N.D. 518.*

Uncaria Schreb.

U. guianensis (Aubl.) J.F. Gmel.
Bol: San Pablo: Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Bruijin, de, J. 1513. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 120-220 m. *García-G. J.D. 902. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. Jiménez-E. N.D. 412. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. Avella-Muñoz, A. 1138.*

Warszewiczia Klotzsch

W. coccinea (Vahl) Klotzsch
At: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2335. Bol: San Pablo:* Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Bruijin, de, J. 1500. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 883. Tierralta:* PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 541.*

Wittmackanthus Kuntze

W. standleyanus (Schomb.) O. Kuntze
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

RUTACEAE Juss.

Amryis P. Brown

A. ignea Steyerem.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

A. simplicifolia Roxb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:**

A. sylvatica Jacq.
Bol: Zambrano: *Rodríguez, M. 0037. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:**

Citrus L.

C. maxima (Burm.) Merr.
Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

Ertela Adans.

E. trifolia (L.) Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Esenbeckia Kunth

E. pentaphylla (Macfad.) Griseb.
Mag: Ariguani: *Romero-C. R. 297. Pivijay:* Monte Rubio. *Romero-C. R. 9062.*

E. pentaphylla (Macfad.) Griseb. subsp. *australensis*
At: **Piojú:** Corr. Cerro La Vieja, 452 m. *Avella-Muñoz, A. 2404.*

Galipea Aubl.

G. panamensis T.S. Elias
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomás. 162 m. *García-G. J.D. 755.*

G. trifoliata Aubl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Murraya J. König ex L.

M. exotica L.
Mag: **Santa Marta:** Pérez A. E. 4868.

M. paniculata (L.) Jack
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Ruta L.

R. graveolens L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Swinglea Merr.

S. glutinosa (Blanco) Merr.
Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

Zanthoxylum L.

Z. caribaeum Lam.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Z. jagara (L.) Sarg.
Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

Z. aff. martinicense (Lam.) DC.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

Z. melanostictum Schldl. & Cham.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Z. mollissimum (Engl.) P. Wilson
Att: **Juan de Acosta:** Carretera a Chorrera. *Díaz C. O. 02.* **Puerto Colombia:** Arroyo Cipacua. **Casacoima.** *Dugand, A. 676.*

Z. monophyllum (Lam.) P. Wilson
Guaj: R. Ranchería. *Mendoza-D. R. sn.* **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, *Romero-C. R. 4481.*

Z. cf. setulosum P. Wilson
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

SABIACEAE Blume

Meliosma Blume

M. aff. arenosa Idrobo & Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. aff. echeverryana Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. martana Idrobo & Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. aff. meridensis Lasser
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

M. aff. occidentalis Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

SAPINDACEAE Juss.

Allophylus L.

A. excelsus (Triana & Planch.) Radlk.
Cor: **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1322.*

A. occidentalis (Sw.) Radlk.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. cf. psilospermus Radlk.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. racemosus Sw.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Blighia K.D. Koenig

B. sapida K.D. Koenig
Bol: **El Carmen de Bolívar:** La Cansona. *Espina, J. 960.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Cardiospermum L.

C. corindum L.
Att: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A. 6823.* *Dugand, A. 7006.* **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 3233.* **Guaj:** **Barrancas:** Cerrejón. *Haught, O. 6593.* **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. *Saravia-T. C. 528.* **Uribia:** Clausura Nopoipa. *Saravia-T. C. 2878.* Buenos Aires. *Saravia-T. C. 452.* Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Stugden, A. 186.* Seknoruhu. 350 m. *Stugden, A. 258.*

C. grandiflorum Sw.
Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Cnias. *Espina, J. 836.* *Killip, E.P. 14331.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** R. Frio. *Romero-C. R. 10766.* Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9122.* **Sucr:** **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34754.*

C. halicacabum Sw.
Att: **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Dugand, A. 3228.* **Guaj:** **Maicao:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 327.*

Cupania L.

C. americana L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. Fca. familia González. 97 m. *Avella-Muñoz, A. 1434.* **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 725.* Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinnati. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7782.* Cerro San Lorenzo. 2100 m. *Espinal, S. 1798.* PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4164.*

C. cinerea Poepp.
Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

C. hirsuta Radlk.
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 905.*

C. latifolia Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Dilodendron Radlk.

D. costaricense (Radlk.) A.H. Gentry & Steyer.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Dodonaea Mill.

D. viscosa Jacq.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 3900 m. *White, S. 515.* R. Donachui. Chimecmena, camino a Donachui. 4500 m. *Plowman, T. 3700.* **Mag:** **Araucataca:** R. Mamacaanca. 3300 m. *White, S. 612.* **Ciénaga:** Entre San Javier y San Andrés. Por el filo del Cerro Ratón. *Romero-C. R. 7052.*

Matayba Aubl.

M. aff. camptoneura Radlk.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. cf. elegans Radlk.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. guianensis Aubl.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 887.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1550.*

M. aff. macrostylis Radlk.
Ces: Ciénaga de Zapatos, véase Castro *et al.*, en prep.

M. purgans (Poepp.) Radlk.
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 489.* **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1329.*

M. scrobiculata (Kunth) Radlk.
Att: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6231.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** R. Cesare. Caño Sagarriga. *Dugand, A. 6316.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Romero-C. R. 709.*

Melicoccus P. Browne

M. bijugatus Jacq.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Fonseca:** Corr. Distracción, Sitio Las Casitas. El Socorro. 500 m. *Marulanda, O. 2153.* **Uribia:** *Saravia-T. C. 2876.* **Mag:** **Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 1704.* *Smith, H.H. 1705.* **Cor:** Bonda. *Romero-C. R. 667.* **Sucr:** **Colosó:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9747.*

M. oliviformis Kunth
Att: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2337.*

Paullinia L.

P. alata (Ruiz & Pav.) G. Don.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. bracteosa Radl Kofes
Ces: Sierra Motilon. Pérez A. E. 10259.

P. cururu L.
Att: **Barranquilla:** *Dugand, A. 6370.* **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Palua. 400-500 m. *Bernal-M. H. 67.* **Mag:** **Ciénaga:** Guamachito. 5-10 m. *Romero-C. R. sn-11.* **Santa Marta:** 300 m. *Barkley, F.A. 36.* PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1846.* Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3874.*

P. densiflora Sm.
Att: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 3462.* *Dugand, A. 3464.* **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. *Dugand, A. 3634.* **Bol:** **Cartagena:** Isla Baru. *Dugand, A. 3416.* Islas del Rosario. *Pinto-E. P. 708.*

P. aff. fibrigera Radlk.
Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

P. fuscescens Kunth
Att: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 8. *Dugand, A. 5101.* S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Osejo, L.E. 1429.* **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica.

0-10 m. *Dugand*, A. 6023. **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand*, A. 6681. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Romero-C. R. 1967. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White*, S. 465. Quinta San Pedro Alejandrino. *López*, N. de 559.

P. glomerulosa Radlk.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

P. hispida Jacq.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Romero-C. R. 75. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, Romero-C. R. 1081, Romero-C. R. 2118.

P. aff. laeta Radlk.
Ces: **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. leiocarpa Griseb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Pivijay:** Romero-C. R. 9090. Monte Rubia. Romero-C. R. 9059. **Santa Marta:** PNN. Tayrona De Playa Brava a Pueblito. 10 m. Romero-C. R. 8050. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, Romero-C. R. 390.

P. macrophylla Kunth
Att: **Baranoa:** Galapa. *Elias*, Hno. 1457. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** El Arsenal. Romero-C. R. 2001. Romero-C. R. 8899. Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. Romero-C. R. 8229. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2740.

P. obovata (Ruiz & Pav.) Pers.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz*, A. 1122.

P. pinnata L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. serjaniifolia Triana & Planch.
Cor: **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz*, A. 1384.

P. spicata Benth.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. turbacensis Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Sapindus L.

S. saponaria L.
Att: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallilla. Bajo de Avana. 160 m. *Avella-Muñoz*, A. 2376. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Patsuruihi. 200 m. *Sugden*, A. 265. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Gatraca. 0 m. *López*, N. de 716. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, Romero-C. R. 1394. **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. Romero-C. R. 9893.

Serjania Mill.

S. acuta Triana & Planch.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. aff. adusta Radlk.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

S. atrolineata C. Wright
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Faldas de la sierra. 600 m. *Barkley*, F.A. 18C099. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, Romero-C. R. 2117.

S. colombiana Radlk.
Att: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand*, A. 5404. *Dugand*, A. 5326. **Barranquilla:** Corr. Juan Mina, Entre Corr. y Cuatro Bocas. Fca. Bajoebula. *Dugand*, A. 4025. **Bol:** **Arjona:** *Killip*, E.P. 14514. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbusa, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas*, J. 24926. *Cuatrecasas*, J. 24900. **Mag:** **Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2662. **Fundación:** Hda. Córdoba. Romero-C. R. 10256. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2933. **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. Romero-C. R. 9775.

S. communis Cambess.
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Mag:** **Fundación:** Camino entre Mpio. y Salamina. *Haught*, O. 3911. **Zona Bananera:** Corr. Tukurinca, Romero-C. R. 2090.

S. curassavica Radlk.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. grandidens Radlk.
Bol: El Carmen de Bolívar: Cnias. Mpio. Romero-C. R. 10006. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

S. grandis Seem.
Ces: **Valledupar:** Romero-C. R. 298.

S. mexicana (L.) Willd.
Att: **Barranquilla:** *Dugand*, A. 6228. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Sugden*, A. 210. **Mag:** **Ciénaga:** El Arsenal. Romero-C. R. 2025. Cnias. R. Córdoba. Romero-C. R. 2046. Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. Romero-C. R. 8238. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White*, S. 464. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2725. **Zona Bananera:** Corr. Río Frío, Entre la Gran Vía-El Mico. Romero-

C. R. 7639. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner*, P.F. 509.

S. paniculata Kunth
Bol: **Turbaco:** *Killip*, E.P. 14637. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 250-300 m. *Kirkbride*, J.H. Jr. 2661. **Zona Bananera:** Corr. Río Frío, Entre la Gran Vía-El Mico. Romero-C. R. 10801. **Sucr:** **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner*, P.F. 175.

S. rhombea Radlk.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Litujura. 250 m. *Sugden*, A. 133. **Mag:** **Santa Marta:** Romero-C. R. 299. **Sucr:** **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry*, A.H. 34787-a.

Talisia Aubl.

T. bullata Radlk.
Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz*, A. 1485.

T. hexaphylla Vahl subsp. *elegans* Acev-Rodr.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz*, A. 1313.

T. nervosa Radlk.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. olivaeformis (Kunth) Radlk.
Att: **Barranquilla:** Juan Mina. 20 m. *Dugand*, A. 967. **Candelaria:** Cnias. Leña. *Dugand*, A. 2782. **Lurnaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riódulce. *Dugand*, A. 4120. **Bol:** El Carmen de Bolívar: Cnias. Mpio. Romero-C. R. 10009. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barrancas:** Corr. Papayal, Cnias. Mpio. *Hanghi*, O. 4035. Cnias. Papayal. *Hanghi*, O. 4012. **Manauare:** Corr. Aremasain, rumbo a Maicao. 25 km de Ribachua, R. Ranchería. *Saravia-T. C.* 2210. **Ribachua:** Km 11-12. Carr. Maicao. 20 m. *Dugand*, A. 6651. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Sugden*, A. 336. **Villanueva:** Cnias. *Ferreyyra*, M. J. **Mag:** **Santa Marta:** 95 m. *Smith*, H.H. 784. Romero-C. R. 711. Corr. Bonda. Romero-C. R. 670. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2825. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. Romero-C. R. 9373. **Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner*, P.F. 519.

Thinouia Triana & Planch.

T. myriantha Triana & Planch.
Att: **Usiacurí:** Cnias. Mpio. *Barkley*, F.A. 19A7075. **Bol:** **Cartagena:** Cerro La Popa. *Saravia-T. C.* 42. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Toulicia Aubl.

T. cf. eriocarpa Radlk.
Ces: Ciénaga de Zapatosá, véase Castro *et al.*, en prep.

Urvillea Kunth

U. ulmacea Kunth
Att: **Barranquilla:** Cascajal. 40 m. *Elias*, Hno. 1589. **Usiacurí:** Cnias. Mpio. *Barkley*, F.A. 19A7045. **Bol:** El Carmen de Bolívar: La Canosa. *Espina*, J. 950. **Mompós:** N. de El Carmen. *Saravia-T. C.* 19. **Turbaco:** Los Volcanes. *Espina*, J. 801. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Maicao:** Piedras de amolar. *Fomnega-G. R.* 1581. **San Juan del César:** 11 km del Mpio, hacia Villanueva. 200 m. *Saravia-T. C.* 2086. **Mag:** R. Ariguainico. Romero-C. R. 295. **Santa Marta:** Don Jaca. Romero-C. R. 10593. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. Romero-C. R. 9357. **Sincelajo:** Entre Mpio. y Coloso. Romero-C. R. 9289.

SAPOTACEAE Juss.

Chrysophyllum L.

C. argenteum Jacq.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Cármen, Caños de Betulia. 179 m. *Jiménez-E. N.D.* 482.

C. argenteum Jacq. subsp. *auratum* (Miq.) T.D. Penn.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. Romero-C. R. 733.

C. cainito L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Prieto*, A. sn.

C. colombianum (Aubrév.) T.D. Penn.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz*, A. 1567.

C. cf. cuneifolium (Rudge) A. DC.
Ces: Ciénaga de Zapatosá, véase Castro *et al.*, en prep.

C. euryphyllum Pennington
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. lucentifolium Cronq. subsp. *pachycarpum* Pires & T.D. Penn.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D.* 893. PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Onomías. 160 m. *Avella-Muñoz*, A. 1035.

Eclinusa C. Mart.

E. psilophylla Sandw.
Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro No se ve. *Díaz-P. S.* 4137.

Manilkara Adans.

M. bidentata (A. DC.) A. Chev.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. chicle (Pittier) Gilly

Mag: Ciénaga: Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo, Ciudad Antigua. 1000-1100 m. *Madriñan, S. 464.*

M. zapota (L.) P. Royen

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Micropholis (Griseb.) Pierre

M. crotonoides (Pierre) Pierre
Mag: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1554. Jiménez-E. N.D. 382.*

M. guyanensis (A. DC.) Pierre

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 890.* Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 528. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1448.* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Estupiñán-G. A.C. 231. 892 m. Avella-Muñoz, A. 1518.*

Pouteria Aubl.

P. arguacoensium (Karst.) Baehni
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7877. Cerro San Lorenzo. 2100 m. Espinal, S. 1807.*

P. bahianiana Monachino

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor: Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *García-G. J.D. 504. Tierralta:* PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A. 1521. 937 m. Avella-Muñoz, A. 1548.*

P. buenaventurensis (Aubrév.) Pilz

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1067. PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. Avella-Muñoz, A. 1529. 937 m. Avella-Muñoz, A. 1585.*

P. caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

P. durlandii (Standl.) Baehni

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 686.*

P. epinae (Standl.) Baehni

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7872. Cerro San Lorenzo. 2100 m. Espinal, S. 1800. San Lorenzo. 2240 m. Lozano-C. G. 1013.*

P. glomerata (Miq.) Radlk.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 572.*

P. guianensis Aubl.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión. 196 m. *Jiménez-E. N.D. 546.*

P. multiflora (A. DC.) Eyma

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 544. Tierralta:* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1099. Fca. Onomás. 160 m. Avella-Muñoz, A. 1022.*

P. sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn

Mag: Ciénaga: 0 m. *Romero, M. de 51.*

P. aff. stipitata Cronquist

Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro *et al.*, en prep.

P. subrotata Cronquist

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 568. Tierralta:* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 716.*

P. torta (Mart.) Radlk.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. torta (Mart.) Radlk. subsp. *glabra* T.D. Penn.

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 895.* Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 842. Tierralta:* Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 870. 150-180 m. Avella-Muñoz, A. 1450.* PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 735. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. Jiménez-E. N.D. 540.* Corr. Palmira, Sector El Silencio. 759 m. *Avella-Muñoz, A. 1578.*

P. torta (Mart.) Radlk. subsp. *tuberculata* (Sleumer) T.D. Penn.

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 744.*

P. cf. trilocularis: Cronquist

Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 682.*

Pradosia Liass

P. colombiana (Standl.) T.D. Penn. ex T.J. Ayers & Boufford
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaji:** **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R. 618. Santa Marta: Smith, H.H. 456.*

P. schomburgkiana (A. DC.) Cronq.

Sucr: Tolu-Coveñas: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Tintipan. *Gamboa, C. 71.*

Sideroxylon L.

S. obtusifolium (Roem. & Schult.) Penn.
Mag: Santa Marta: Don Jaca. *Romero-C. R. 1020.*

S. obtusifolium (Roem. & Schult.) Penn. subsp. *buxifolium* (Roem. & Schult.) Pennington

Bol: Zambrano: Bongal. *Rodriguez, M. 007. Guaji:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** *Smith, H.H. 2071. Smith, H.H. 2740.*

S. persimile (Hemsl.) Pennington

Atl: Barranquilla: Cnias. *Elias, Hno. 1170. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010.

SCROPHULARIACEAE Juss.

Por: J.L. Fernández-A.

Alonsoa Ruiz & Pav.

A. serrata Pennell

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Manauere Balcon del Cesar:** E. Mpio. Sabana Rubia. 3000-3100 m. *Cuatrecasas, J. 25083. Valledupar:* Valle R. Donachui. Cam. Cangurua. 2280 m. *van der Hammen, Th. 1135. Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3200 m. Cuatrecasas, J. 24512. Hoya R. Donachui. Cancuria. 2400 m. Cuatrecasas, J. 24773. Guaji: Dibulla:* Cnias. Cabecera R. Ancho. **Páramo Macotama. 3490 m. Barclay, H.G. 7038. Mag: Aracataca:** R. Mamancanaca. 3300 m. *White, S. 599. Valle Mamancanaca. 3450 m. Clements, R. 72. Ciénaga:* Vert. W. 3100 m. *Romero-C. R. 7166. 2800-3000 m. Romero-C. R. 4575. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 1370 m. Barclay, H.G. 6819. Cnias. Cebolleta. 2600 m. Romero-C. R. 7083. Vert. W. 3200 m. Romero-C. R. 4532. Cnias. Cebolleta. 2400 m. Romero-C. R. 7208. Qda. de Lagunita R. Frio. 3250-3350 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1772. Alto R. Buritaca. Divorcio de aguas R. Frio y Qda. El Páramo. 2875 m. Jaramillo-M. R. 5525. Caserío de San Sebastián. Bellavista. 3500 m. Rangel-Ch. J.O. 1887. Santa Marta:* Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-3000 m. *Romero-C. R. 11285. Cerro Quemado. 2420 m. López, N. de 354. Cerro San Lorenzo. 2000 m. López, N. de 337.**

Angelonia Bonpl.

A. angustifolia Benth.

Mag: Ciénaga: 10 m. *Romero-C. R. 1910.*

Aragoa Kunth

A. kogiorum Romero subsp. *kogiorum*

Ces: Pueblo Bello: 2900-3000 m. *Stancik, D. 892. Valledupar:* Flanco S. 3000 m. *Hinojosa s.n. Mag: Aracataca:* Duriamaina-Nabusimaque. 3100 m. *Cardiel, J.M. 283. Aduriama. 3500 m. Romero-C. R. 915. Ciénaga:* 2400 m. *Rangel-Ch. J.O. 1861.*

A. kogiorum Romero subsp. *sevillae* Fern.-Alonso

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabecera R. Sevilla. 3470-3510 m. *Barclay, H.G. 6666. Vert. W. 3140 m. Romero-C. R. 7125. 3500 m. Romero-C. R. 4571. Romero-C. R. 4548. 3100 m. Romero-C. R. 7165. Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 1370 m. Barclay, H.G. 6755. Qda. de la laguna R. Frio. 3250 m. *Forero, E. 606. Qda. Desde la Laguna R. Frio. Kirkbride, J.H. Jr. 1749. Santa Marta:* Cnias. Laguna Chubbula. *Rangel-Ch. J.O. 996.**

A. romeroi Fern.-Alonso

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Bacopa Aubl.

B. braunii (Ernst.) Pennell

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 2544.*

B. repens (Sw.) Wettst

Cor: Montería: 30 km NNE del Mpio. Tambora. 12 m. *Anderson, B. 1881. Mag: Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R. 10867.**

Bacopa sp. 1

Mag: Ciénaga: Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R. 7271.*

Bartsia L.

B. glandulifera Molau

Ces: Manauere Balcon del Cesar: E. Mpio. Cerro Venado-Cerro Avión. 3270-3350 m. *Cuatrecasas, J. 25131. Valledupar:* Hoya R. Donachui. Cnias. Meollaca. 3500-3560 m. *Cuatrecasas, J. 24623. Mag: Ciénaga:* Qda. de la laguna R. Frio. 3250 m. *Forero, E. 613.*

B. laniflora Benth.

Mag: Aracataca: Aduriama. 3060 m. *Foster, M.B. 1538. Ciénaga:* Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 1370 m. *Barclay, H.G. 6764. Vert. W. 3100 m. Romero-C. R. 7163. 3140 m. Romero-C. R. 7130. Laguna Chubbula. 3480 m. Kirkbride, J.H. Jr. 1781.*

B. pedicularoides Benth.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Dirincune. 3260 m. *Cuatrecasas, J. 24504. Mag: Ciénaga:* Vert. W. 3100 m. *Romero-C. R. 7151.*

B. santolinæfolia (Kunth) Benth.

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cnias. Meollaca. 3400 m. *Cuatrecasas, J. 24637.*

B. stricta (Kunth) Benth.

Ces: Manauere Balcon del Cesar: 3400 m. *Rangel-Ch. J.O. 11137. Pueblo Bello:* Nabusimake. 2900-3000 m. *Stancik, D. 183. Mag: Santa Marta:* Alto R. Buritaca. 3850 m. *Rangel-Ch. J.O. 993.*

Buchnera L.**B. pusilla** Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Chimichagua:** Pie del Cerro Chimichagua. *Haught*, O. 2239. **Mag: Santa Marta:** 150 m. *Smith, H.H.* 579.

Calceolaria L.**C. adenocalyx** Molau

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Manaure Balcon del Cesar:** E. Mpio. Sabana Rubia. 3000-3100 m. *Cuatrecasas, J.* 25085.

C. leucanthera Pennell

Ces: **Valledupar:** río Guatapurí. 3150 m. *Carrier, M.* 54. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J.* 24458. Cnias. Dirincune. 3200 m. *Cuatrecasas, J.* 24511. **Mag: Ciénaga:** del Páramo a Cebolleta. 2400-3100 m. *Romero-C. R.* 7179. *Romero-C. R.* 7181. Cnias. Cabequera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 1370 m. *Barclay, H.G.* 6776. Aprox. 1.5 km, W Laguna R. Frio. camino San Pedro de la Sierra, via Pico Jose Hilario. 3450 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1811.

C. mexicana Benth. subsp. *mexicana*

Mag: Ciénaga: Fca. Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2388. 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 1852.

C. mexicana Benth. subsp. *perijensis* (Pennell) Molau

Ces: Manaure Balcon del Cesar: E. Mpio. Cerro Venado. 3200 m. *Cuatrecasas, J.* 25112.

C. nevadensis (Pennell) Standl. subsp. *nevadensis*

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cam. Cangucua. 2000 m. *van der Hammen, Th.* 1108. Hoya R. Donachui. Entre Cancuría y Sogromo. 2100-2280 m. *Cuatrecasas, J.* 24820. **Mag: Aracataca:** Entre Duraimena y San Sebastián. 3300 m. *Rangel-Ch. J.O.* 1949. **Santa Marta:** entre Minca y El Campano. *Romero-C. R.* 10960.

C. trichanthera Molau

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. trilobata Hemsl.

Ces: Manaure Balcon del Cesar: De Floridablanca a El Cinco. 2600 m. *Cuatrecasas, J.* 25281.

Capriaria L.**C. biflora** L.

Atl: Barranquilla: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A.* 3256. **Barranquilla:** Cnias. Mpio. 100-120 m. *Dugand, A.* 5625. Entre Las Flores y La Playa. 1-3 m. *Cuatrecasas, J.* 24304. **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Cnias. Laguna de Sábalo. Cnias. Laguna de Sábalo. 10-30 m. *Dugand, A.* 2720. **Puerto Colombia:** Cnias. Mpio. 10 m. *Kath, de, E.* At018. *Dugand, A.* 4902. **Bol: Cartagena:** Cnias. Mpio. 0-200 m. *Apollinar, Hno.* 372. Isla Tierrabomba. 5-30 m. *Cuadros-V. H.* 4349. Isla Manga. *Killip, E.P.* 14029. Mamonal. 0-20 m. *Ávarez, R.* 13. Cor. Ponzuela, 0 m. *Cuadros-V. H.* 1442. **Santa Catalina:** Sarmiento-O. T. 15. **Turbaoco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J.* 856. **Ces: Valledupar:** Qda. Potrerillo. 200 m. *Haught, O.* 3970. **Cor: Montería:** Cor. Martínica, 15 km del Mpio. Hda. Martínica. 30 m. *Bechara-Z. J.* 19-Bo-105. **Guaj: Barrancas:** Los Remedios. 300 m. *Roldán, F.J.* 1005. desviación N Fca. Tengo gans. *Fonnegra-G. R.* 1509. **Manaure:** 8 km del Mpio. rumbo a Carizal. *Saravia-T. C.* 377. **Riohacha:** Cnias. Mpio. 30 m. *Haught, O.* 4456. El Pájaro. 0-5 m. *Dugand, A.* 6646. Cnias. de la Laguna. *Romero-C. R.* 4381. 10 m. *Cuatrecasas, J.* 25466. **Uribia:** Molinero-Arroyo de Piedras. *Dugand, A.* 3300. 7.5 km de Carizal. rumbo a Cabo de la Vela. *Saravia-T. C.* 388. **Mag: Ciénaga:** Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R.* 9140. **Pivijay:** Monte Rubio. *Romero-C. R.* 9063. **Santa Marta:** Mamatoco. *Romero-C. R.* 203. 30 m. *Smith, H.H.* 1331. PNN. Tayrona Playa detrás de San Pedro Claver. 0 m. *Uribe-Uribe, L.* 5491. Bahía Playa Brava. *López, N.* de 768. Bahía Neguange. *López, N.* de 921. Enseñada Neguange. *Lozano-C. G.* 2930. Qda. Rodríguez. ca. 14 km. NE Mpio. 50-150 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2629. Enseñada Neguange. *Lozano-C. G.* 2718. **Sitioneovo:** PNN. Isla de Salamanca Cienaguito. *Schmetter, M.L.* 174. Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 20. *Romero-C. R.* 10500. **Sucr: Sincé:** Cabequera municipal. Fca. El Guamaro. 105 m. *Ruiz, S.* 14. Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9680. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Palma. 0 m. *Bernal-M. H.* 126. Isla Tintipán. *Gamba, C.* 73. Isla Múcura. *Florez, F.* 106.

Castilleja Mutis ex L. f.**C. arvensis** Cham. & Schlecht.

Ces: Esperada, amplia distribución. **Costa Caribe:**

C. breviflora Benth.

Ces: Valledupar: R. Donachui. 4500 m. *White, S.* 523. Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J.* 24600.

C. fissifolia L. f.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. integrifolia L. f.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Castilleja sp. 1

Ces: La Paz: Cerro El Avión. 3600 m. *Romero-C. R.* 7393. **Manaure Balcon del Cesar:** E. Mpio. Sabana Rubia. 3000-3100 m. *Cuatrecasas, J.* 25088. Cerro El Avión. 3400 m. *Rangel-Ch. J.O.* 11209. **Pueblo Bello:** Nabusimake. 2900-3000 m. *Stancik, D.* 178. **Valledupar:** R. Donachui. 4000 m. *White, S.* 542. Corisa, Lago Naboba. 4150 m. *van der Hammen, Th.* 1186. Laguna de Calocribe, E. de Meollaca. 3600-3700 m. *Cuatrecasas, J.* 24535. **Guaj:** Cerro San Antonio. 2000 m. *Cuadros-V. H.* 1479. **Dibulla:** Cnias. Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G.* 6957. **Mag: Aracataca:** Aduriamena. 3500 m. *Romero-C. R.* 919. Valle Mamancanaca. 3570 m. *Clements, R. J.* **Ciénaga:** Cnias. Cabequera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 1370 m. *Barclay, H.G.* 6781. Caserío de San Sebastián. 2400 m. *Rangel-Ch. J.O.* 1864. **Santa Marta:** Alto R. Burtiaca. Filo la Cumbre. 3300 m. *Rangel-Ch. J.O.* 963. Montes Cleveland, arriba Hda. Cincinnati. 3040 m. *Foster, M.B.* 1376.

Escobedia Ruiz & Pav.**E. grandiflora** (L. f.) Kuntze

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** Nabusimake. 2400 m. *Stancik, D.* 886.

Leucocarpus D. Don.**L. perfoliatus** (Kunth) Benth.

Guaj: Dibulla: Cnias. R. Ancho. **Páramo Macotama.** 3490 m. *Barclay, H.G.* 6880.

Lindernia All.**L. crustacea** (L.) F. Muell.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. difussa (L.) Wettst.

Bol: Achi: La Raya. 80 m. *Cuadros-V. H.* 1515.

Mecardonia Ruiz & Pav.**M. procumbens** Mill.

Bol: Mompos: El Carmen. Arroyo Jojan. 100 m. *Beuther, A.* 22. **Mag: Santa Marta:** 150 m. *Smith, H.H.* 1326.

Oursia Comm. ex Juss.**O. chamaedrífolia** Benth.

Mag: Ciénaga: Cnias. Cabequera R. Sevilla. 3330 m. *Barclay, H.G.* 6713.

Russelia Jacq.**R. equisetiformis** Schlecht. & Cham.

Cor: Turbaoco: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J.* 739.

R. sarmentosa Jacq.

Atl: Barranquilla: *Dugand, A.* 5027. **Mag: Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R.* 10629. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S.* 413. 450 m. *Smith, H.H.* 1361. **Zona Bananera:** Corr. Río Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R.* 10805.

Schistophragma Benth. ex Endl.**S. pusilla** Benth.

Mag: Santa Marta: 60 m. *Smith, H.H.* 1970.

Scoparia L.**S. annua** Cham. & Schltdl.

Guaj: Riohacha: 47 km al S del Mpio. Cnias. Galan. 100 m. *Haught, O.* 4422.

S. dulcis L.

Atl: Barranquilla: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A.* 3288. Galapa. 120-140 m. *Dugand, A.* 5771. **Barranquilla:** 50-70 m. *Dugand, A.* 6066. S. Mpio. Isla frente Pto. Giraldo. 5-10 m. *Mora-Osejo, L.E.* 1460. **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A.* 6031. **Sabanagrande:** Entre Mpio. y Santo Tomás. Ciénaga de Castor. *Dugand, A.* 5037. **Usiacurí:** Cnias. Mpio. 50 m. *Araque-Molina, J.* 19-A-65. **Bol: Cartagena:** Isla Barú. 5-40 m. *Cuadros-V. H.* 4500. Corr. Ponzuela, 0 m. *Cuadros-V. H.* 1439. **Santa Rosa:** Snia San Lucas 1100-1250 m. *González, C.E.* 3420. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Río de Oro:** 400-1000 m. *Dueñas, H.* 46. **Valledupar:** Inspección de Atanquez. Entre Atanquez y Guatapurí. 1130 m. *Torres-R. J.H.* 2851. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Dibulla:** Cnias. Cabequera R. Ancho. Páramo Macotama. 1300 m. *Romero-C. R.* 6981. **Uribia:** *Saravia-T. C.* 502. Corr. Nazareth. *Saravia-T. C.* 3650. Snia. Macuira, Corr. Nazareth. 350 m. *Sugden, A.* 254. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R.* 1912. Cnias. Aguacoca. 20 m. *Romero-C. R.* 7247. Corr. San Pedro de la Sierra. *Romero-C. R.* 10716. **Santa Marta:** 300 m. *Barkley, F.A.* 18C506. 75 m. *Smith, H.H.* 1330. PNN. Tayrona Cabo de San Juan de Guía. Taganga. *López, N.* de 9. **Sitioneovo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Los Cocos. *Romero-C. R.* 10524. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, 100-200 m. *Romero-C. R.* 610. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. Hda. Santa Fe. *Romero-C. R.* 9622. Corr. Palmitas, Hda. Villa Sol, Cnias. Corr. *Guiterrez-V. G.* 63. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9684. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Tintipán. 0 m. *Florez, C.A.* 2.

Stemodia L.**S. angulata** Oerst.

Mag: Santa Marta: 600 m. *Smith, H.H.* 1328.

S. durantifolia (L.) Sw.

Atl: Barranquilla: Corr. Juan Mina, Llanada. 10 m. *Dugand, A.* 5488. *Dugand, A.* 5616. **Bol: Cañaveras, J. 173. **Cor: Cereté:** La Pozona. *Espitia, M. I.* **Guaj: Uribia:** Molinero-Arroyo de Piedras. 30 m. *Dugand, A.* 3302. **Mag: Ciénaga:** Guamachito. 5-10 m. *Romero-C. R.* 7656. **Santa Marta:** 30 m. *Smith, H.H.* 1360. Corr. Bonda, R. Manzanares. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2649.**

S. maritima L.

Guaj: Manaure: 0-500 m. *Aethortua, L.* 45. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Anchirruhu. 150 m. *Bernal-M. H.* 22.

S. verticillata (Mill.) Hassl.

Cor: 90-120 m. *Pennell, F.W.* 4197.

Torenia L.**T. fourneri** Linden ex Fourr.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Ramos, de, M. 27.

Veronica L.**V. serpyllifolia** L. var. *humifusa*

Ces: Valledupar: Valle R. Guachina copunameina. 3500-4000 m. *White, S.* 636. Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. *Cuatrecasas, J.* 24460.

SMAROBACEAE DC.**Castelia** Turpin**C. erecta** Turpin

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj: Uribia:** Cabo de la Vela. *Saravia-T. C.* 625. Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Teta. 40 m. *Saravia-T. C.* 684. Ipanara. *Saravia-T. C.* 561.

Picramnia Sw.

P. antidesma Sw.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

P. gracilis Tul.
Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 1800-2300 m. **Romero-C. R. 7894.**

P. latifolia Tul.
Bol: **San Pablo:** *Rentería, E. 1966.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 629.*

P. sphaerocarpa Planch.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Quassia L.

Q. amara L.
Bol: **Mompós:** El Carmen. Arroyo Venados. 235 m. *Beuther, A. 83.* **Morales:** Mico Alumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1042. Brujin, de, J. 1078.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1307.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. Cnia Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. 200-300 m. *Moreno-B. L.M. 295. Romero-C. R. 8034.* Camino a Pueblito. 150-250 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2538.* **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 604.*

Simaba Aubl.

S. blanchetii Tucz.
Guaj: **Manauare:** Entre Manauare y Riohacha. 32 m. *Saravia-T. C. 02203.* **Uribia:** Corr. Nazareth, Cnias. Montevideo. *Saravia-T. C. 470.*

S. cedron Planch.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 860.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1094.* Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñan-G. A.C. 372.*

Simarouba Aubl.

S. amara Aubl.
Atl: **Piojó:** Corr. Cerro La Vieja, 452 m. *Avella-Muñoz, A. 2403.* **Bol:** **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 934.*

Suriana L.

S. maritima L.
Guaj: **Uribia:** Cabo de La Vela. 0 m. *Saravia-T. C. 609.*

SMILACACEAE Vent.

Smilax L.

S. cumanensis Humb. & Bonpl. ex Willd.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2759.*

S. dominguenis Willd.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. cf. stiphilitica Humb. & Bonpl. ex Willd.
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 213 m. *Estupiñan-G. A.C. 254.*

S. spinosa Mill.
Atl: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2325.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 805.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Fonseca:** Corr. Distracción, Carr. Dos Caminos - Los Gorros. *Marulanda, O. 2181.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de S4.*

S. tomentosa Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

SOLANACEAE Juss.

Acnistus Schott

A. arborea (L.) Schl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Browallia L.

B. americana L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Uribia:** Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 260.* **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 535.* **Santa Marta:** Minca. 1300 m. *Hawkes, J.G. 578.* PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3810.*

Brugmansia Pers.

B. aurea Lagerh.
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. 2000 m. *White, S. 504.* **Valledupar:** R. Donachui. 1650 m. *Plowman, T. 3646.* Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. *Davis, E.W. 568.* R. Donachui. 1650-1680 m. *Plowman, T. 3617.* **Mag:** **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2218.*

Capsicum L.

C. annuum L.
Bol: **Cartagena:** *Espina, J. 609.* **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 577.* Torrecilla. *Killip, E.P. 14252.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barrancas:** Cerrejón *Haught, O. 6559.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2925.* **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 2101.* **Sucr:** **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9255.*

C. ciliatum (Kunth) Kuntze
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. frutescens L.
Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 571.* *Espina, J. 586.*

C. rhomboideum (Dunal) Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Cestrum L.

C. alternifolium (Jacq.) O.E. Schulz
Atl: **Puerto Colombia:** Entre Salgar y Sabanilla. *Dugand, A. 5975.* **Bol:** *Killip, E.P. 14165.* **Arjona:** *Killip, E.P. 14512.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Maicao:** Cnias. Mpio. Sabanas, vía a Carraipia. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25498.* **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Uinuca. 550 m. *Sugden, A. 74.* Kalal. 650 m. *Sugden, A. 280.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2766.* **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9896.* **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9805.*

C. busifolium Kunth
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2100 m. *López, N. de 368.*

C. cuneifolium Francyey
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

C. humboldtii Francyey
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. imbricatum Rusby
Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R. 7201.*

C. latifolium Lam.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km. N. Corr. 400-800 m. *Romero-C. R. 11226.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Jaramillo-M. R. 5604.*

C. moritzii Dunal
Guaj: **Dibulla:** Entre Pueblviejo y Páramo de Macotama. **Sobre Macotama. 3490 m.** *Barclay, H.G. 6885.*

C. nocturnum L.
Atl: **Barranquilla:** 16 km Mpio. Galapa. *Eliás, Hno. 1487.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. racemosum Ruiz & Pav.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7613.*

C. scandens Vahl
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** *Haught, O. 3967.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Zona Bananera:** Corr. Tucurínca, *Romero-C. R. 2138.* Entre Corr. y Fundación. *Romero-C. R. 9190.*

C. tomentosum L. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. venosum Willd.
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1145.*

Cuatresia Hunz.

C. riparia (Kunth) A.T. Hunz.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Urumita:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 764.* Vda. Tres Picos, 1812 m. *Vargas-R. C.A. 785.* **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. *Torres-R. J.H. 2946.*

Cyphomandra C. Mart. ex Sendtner

C. betacea (Cav.) Sendt.
Mag: **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6948.* San Andres. *Romero-C. R. 9007.*

Datura L.

D. arborea L.
Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 892.*

D. candida (Pers.) Saff.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Becerril:** Qda. Socorpas. 1400 m. *Ruddle, K. 17.* **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1750 m. *van der Hammen, Th. 1075.* **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6920.* **Fundación:** Corr. Santa Rosa, 15 km. N. Corr. 200-600 m. *Romero-C. R. 11171.* **Santa Marta:** 1710 m. *Smith, H.H. 1157.* **Sucr:** **San Onofre:** 26 km, E Mpio. Ojo Seco. 435 m. *Beuther, A. 86.*

D. innoxia Mill.
Bol: **Soplaviento:** *Killip, E.P. 14616.* **Guaj:** Cuatanamana. *Romero-C. R. 4378.* **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 2144.* *Fernández-P. A. 5280.* **Sifonuevo:** PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10401.*

D. metel L.
Sucr: **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9376.*

D. stramonium L.
Guaj: **Riohacha:** Ranchería Cucuramana. 50 m. *Sugden, A. 121.*

Larnax Miers.

L. hawkesii A.T. Hunz.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

L. sachapapa Hunz.
Ces: Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Lycianthes (Dunal) Hassler*L. dendriticothrix* Bitter

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

L. inaequilatera (Rusby) Bitter

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cerro El Cielo. Lozano-C. G. 3852.

L. lenta (Cav.) Bitter

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 972. Cnias. Aguacoca. 20 m. Romero-C. R. 7288.

L. pauciflora (Vahl) Bitter

Bo: Turbaco: Killip, E.P. 14311. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 10345. **Santa Marta:** Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 2600-2800 m. Romero-C. R. 7799. PNN. Tayrona Qda. El Cedro. 350-400 m. Moreno-B. L.M. 108. Entre Cerros No se ve y Las Bovedas. Barbosa, C. 1880. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Lozano-C. G. 2893.

L. sanctae-marthae Bitter

Mag: Ciénaga: Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 8940.

Lycium L.*L. tweedianum* Griseb.

Guaj: Manauere: 5-8 km del Mpio. 32 m. Saravia-T. C. 02189. **Uribia:** Cnias. Mpio. Saravia-T. C. 373. Ranchería Torinche. Saravia-T. C. 2867. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 9010. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2744-a.

Nicotiana L.*N. rustica* L.

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1750 m. van der Hammen, Th. 1076.

N. tabacum L.

Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. Davis, E.W. 549. Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. Cuatrecasas, J. 24380.

Physalis L.*P. angulata* L.

Att: Barranquilla: Altos del Prado. Dugand, A. 5868. **Bo:** Cartagena: Mamonal. Bonet, G. 59. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 1984. Romero-C. R. 1956. **Pivijay:** Romero-C. R. 1096. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cañaveral. Lozano-C. G. 3920.

P. cordata Mill.

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Región Jassai. Saravia-T. C. 2361.

P. peruviana L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancurúa. 2400-2650 m. Cuatrecasas, J. 24704. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. 1300 m. Romero-C. R. 6914. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Jaramillo-M. R. 5468.

P. turbinata Medik.

Mag: Santa Marta: PNN. Tayrona Cnias. Ensenada Concha. Schmetter, M.L. 195. Bahía Chengue. 0 m. López, N. de 845.

Schwenkia L.*S. americana* L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Solandra Sw.*S. grandiflora* Sw.

Mag: Romero-C. R. 277.

Solanum L.*S. acerifolium* Dunal

Ces: Pueblo Bello: San Sebastián de Rábago. Romero-C. R. 886. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. Cuatrecasas, J. 24352. **Mag:** Ciénaga: San Andrés. Romero-C. R. 8976. Qda. Indiana. Fca. Cecilia. 1600 m. Kirkbride, J.H. Jr. 1922.

S. adhaerens Willd. ex Roem. & Schult.

Att: Barranquilla: Entre Las Flores y La Playa. Cuatrecasas, J. 24308. **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. Dugand, A. 4111. **Palmar de Varela:** Dugand, A. 3494. **Usiacuri:** Cnias. Mpio. Barkley, F.A. 19AT083. **Bo:** Mompos: Espina, J. 982. **Zambrano:** 50 m. Rodríguez, M. 0002. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 9016. **Santa Marta:** El Campano. 1300 m. Barkley, F.A. 1888. Hda. Reflejo. Quebrada, al S. 1450 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2144. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. Romero-C. R. 10874. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. Romero-C. R. 9602.

S. agrarium Sendtn.

Guaj: Riohacha: Cnias. Mpio. 20 m. Haught, O. 4458. **Uribia:** Snia. Macuira, Planicie SE. Romero-C. R. 4459.

S. allophyllum (Miers) Standl.

Bo: Cartagena: La Popa. Killip, E.P. 14080. **Santa Catalina:** Sarmiento-O. T. 10. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. Cuatrecasas, J. 24887. **Guaj:** Barrancas: Correjón. Haught, O. 6637. **Sucr:** Corozal: Corr. Los Palmitos, Hda. Mulás. Romero-C. R. 9761. **Sincé:** Cnias. Mpio. Romero-C. R. 9792.

S. americanum Mill.

Bo: Cartagena: La Popa. Killip, E.P. 14060. **San Martín de Loba:** Corr. La Ribona, Isla de Mompos. Fca. Buenaventura. 5-10 m. Roldán, F.J. 1704. **Turbaco:** Killip, E.P. 14647. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Becerril:** Qda. Socorpas. 1300 m. Ruddle, K. 15. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. Romero-C. R. 891. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Barrancas: Correjón. Haught, O. 6590. **Uribia:** Snia. Macuira, Corr.

Nazareth, Arroyo Huarapunu. 200 m. Sugden, A. 170. **Mag:** Aracataca: R. Mamancanca. 3300 m. White, S. 596. **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 8937. Camino de San Pablo a San Pedro de la Sierra. 200-350 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2684. **Santa Marta:** SNSM. Flanco N. Romero-C. R. 743. PNN. Tayrona Qda. Cinto. 50 m. Moreno-B. L.M. 343. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 28. Schmetter, M.L. 162. Caño Clarín. López, N. de 463. **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. Romero-C. R. 10669. **Sucr:** Tolú Viejo: Verdún. 80 m. Beuther, A. 58.

S. aphyodendron S. Knapp

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Romero-C. R. 8900.

S. asperolanatum Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sogrome, Tierras de Ika. Davis, E.W. 563.

S. asperum L.C. Rich.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. aturense Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. Romero-C. R. 942. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: San Andrés. Romero-C. R. 8990. Fca. Los Arroyitos. 1700 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2246. Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1750 m. Kirkbride, J.H. Jr. 2083. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Jaramillo-M. R. 5209-a.

S. bicolor Willd. ex Roem. & Schult.

Att: Puerto Colombia: Elias, Hno. 1045. **Bo:** Turbaco: Cnias. Mpio. y Arjona. Dugand, A. 3339. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Fundación: Romero-C. R. 9078. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. López, N. de 846.

S. brevifolium Dunal

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancurúa. 2400 m. Cuatrecasas, J. 24812. **Mag:** Santa Marta: Cerro Quemado a Cincinatti. Romero-C. R. 8008. PNN. Tayrona El Cabo, via a Pueblito. Fernández-P. A. 370.

S. campechiense L.

Att: Ponedera: Puerto España. Mora-Osejo, L.E. 1410. **Puerto Colombia:** Cnias. Miramar. Dugand, A. 3615-a. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Pozos de Aguacoca. Romero-C. R. 8919. Cnias. Aguacoca. Romero-C. R. 7646. Entre Santa Marta y el Mpio. Romero-C. R. 969.

S. caripense Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. cornifolium Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. aff. crotonifolium Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. dolichosepalum Bitter

Ces: Valledupar: Vda. La Montaña, Cuenca R. Azucarbuena. 1900 m. Dueñas, H. 1941.

S. donachui (Ochoa) Ochoa

Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Meollaca. 3260-3320 m. Cuatrecasas, J. 24473.

S. donianum Walp.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. enantiophyllum Bitter

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** R. Yebosimeina. 4000 m. White, S. 611.

S. felinum Bitter

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:**

S. aff. gardneri Sendtn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. gratum Bitter

Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

S. hazenii Britton

Att: Barranquilla: Dugand, A. 5003. **Luruaco:** Corr. Los Pendales, Hda. Riodulce. Dugand, A. 4097. **Puerto Colombia:** Sabanilla. Dugand, A. 5721. **Bo:** Cartagena: Espina, J. 613. **Magangue:** Carretera Mamonal-Puerto Badel. Foreiro, E. 9891. **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. Espina, J. 599. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. Cuatrecasas, J. 24915. **Guaj:** Fonseca: Cnias. Mpio. Haught, O. 4365. **Mag:** Aracataca: Hda. Macaraquilla. 30 m. Dugand, A. 2487. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2838. **Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. Romero-C. R. 9202.

S. hirtum Vahl

Bo: Magangué: Corr. Juan Arias, Entre Mpio. y Corr. Romero-C. R. 9833. **Santa Catalina:** Sarmiento-O. T. 22. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar. W. Los Venados. Dugand, A. 5820. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Kalal. 650 m. Sugden, A. 275. Arroyo Kijoruhu. 200 m. Sugden, A. 240. Romero-C. R. 4464. **Mag:** Cuatrecasas, J. 10518. **Santa Marta:** Don Jaca. Romero-C. R. 10794. PNN. Tayrona Playa Brava. Romero-C. R. 8044. Bahía Gairaica. 0 m. López, N. de 750. **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. Romero-C. R. 10664. **Sucr:** Sincé: Cnias. Mpio. Romero-C. R. 9671.

S. imberbe Bitter

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. aff. incomptum Bitter

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. jamaicense Mill.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *García-G. J.D.* 828.

S. lanceifolium Jacq.

Atl: **Sabanalarga:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 6515*. **Bol:** **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 17*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macurá, Corr. Nazareth, Kaila. 650 m. *Sugden, A. 274*. Cerro Keuas. 300-400 m. *Bernal-M. H. 74*. **Mag:** **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9064*. **Santa Marta:** Cnias. Mpio. R. Manzanares. 10 m. *Giacometto, J. 1066*. PNN. Tayrona El Cabo, vía a Pueblito. *Barbosa, C. 336*. Cañaveral. Camino Arcrecifes. 30 m. *Flórez, T. 3717*.

S. lasiophyllum Humb. & Bonpl.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7061*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7849*. De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7822*.

S. lasiopodium Dunal

Mag: **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. *Romero-C. R. 7088*. 0.5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 1847*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7876*. San Lorenzo. **2030** m. *López, N. de 321*.

S. leucocarpum Dunal

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

S. luculentum Morton.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. luteoalbum Pers.

Mag: **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6943*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3787*.

S. melongena L.

Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5320*.

S. microleprodes Bitter

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucucú. 143 m. *García-G. J.D.* 826.

S. monachophyllum Dunal

Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona De Playa Brava a Pueblito. 10 m. *Romero-C. R. 8053*. Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1931*.

S. nigrescens M. Martens & Galeotti

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. oites Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. ovalifolium Dunal

Bol: **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. I. Álvarez, R. 91*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. pectinatum Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. aff. pensile Sdntn.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

S. rudepannum Dunal

Bol: **Cartagena:** San Juan Nepomuceno. *Saravia-T. C. 24*. **Santa Catalina:** Cnias. Camino La Ceiba. *Dugand, A. 2874*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Quimari. *Sneidern, K.V. 5787*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** San Andrés. *Romero-C. R. 8982*. **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 425*. *White, S. 443*.

S. schlechtendallianum Walp.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 737 m. *Avella-Muñoz, A. 1515*.

S. scorpioides Rusby

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. *Romero-C. R. 7086*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7863*.

S. searforthianum Andrews

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. *Romero-C. R. 7092*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino a Pueblito. 150-200 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2519*.

S. subinerme Jacq.

Bol: **Turbaco:** *Killip, E.P. 14240*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 426*. Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 77*.

S. sycophanta Dunal

Mag: **Ciénaga:** Entre Fca. Risaralda y Los Arroyitos. 1700-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2285*.

S. tampicense Dunal

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** *Romero-C. R. 983*. **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9329*.

S. ternatum Ruiz & Pav.

Mag: **Ciénaga:** Vert. W. *Romero-C. R. 4600*. Cnias. Yerbabuena. *Romero-C. R. 7067*.

S. thelopodium Sendtn.

Mag: **Ciénaga:** Cerro el Ratón. *Fernández-P. A. 5285*. **Santa Marta:** Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1500-1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2122*.

S. vestissimum Dunal

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 877*. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Cangurua-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th. 1151*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. *Romero-C. R. 7099*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7702*. Fca. La Granja. *Romero-C. R. 7864*. Cuchilla San Lorenzo. 2250 m. *López, N. de 220*. Cercanías de la Lagunita, vía cerro Kennedy. 2100-2475 m. *Barbosa, C. 159*.

Trianaea Planch. & Linden

T. neovisae Romero

Mag: **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2150 m. *López, N. de 249*. Cerro San Lorenzo. Cnias. Estación Experimental INDERENA. 2200 m. *López, N. de 671*. *García-B. H. 10955*.

Witheringia L' Hér.

W. solanacea L'Hér.

Bol: **Mompós:** La Cansona. *Espina, J. 955*. **Turbaco:** *Killip, E.P. 14403*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. SE Donachui. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24330*. **Ces-Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Urumita:** Vda. Tierra Nueva. Fca. Nueva Idea. 1804 m. *Vargas-R. C.A. 762*. **Mag:** **Ciénaga:** San Andrés. *Romero-C. R. 8962*. Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6916*. Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2457*. Corr. San Pedro de la Sierra. *Romero-C. R. 10678*. **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1188*. PNN. Tayrona Camino de Pueblito a Calabazo. 250-450 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2570*.

SPHENOCLEACEAE Mart. ex DC.

Sphenoclea Gaertn.

S. sylvatica Gaertn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Romero-C. R. 200*. **Sitiónuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Almendros. *Romero-C. R. 10868*. Caño Clarín. carretera, km, 16. *López, N. de 526*.

STAPHYLLACEAE (DC.) Lindl.

Huerta Ruiz & Pav.

H. glandulosa Ruiz & Pav.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Turpinia Vent.

T. heterophylla (Ruiz & Pav.) Harms & Loes

Bol: **Morales:** Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J. 1068*. **Mag:** **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Rangel-Ch. J.O. 916*.

T. megaphylla Tul.

Ces: **Pueblo Bello:** San Sebastián de Rábago. *Romero-C. R. 906*. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R. 7736*.

T. occidentalis (Sw.) G. Don.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Ces-Guaj:**

STERCULIACEAE (DC.) Bartl.

Ayenia L.

A. magna L.

Atl: **Barranquilla:** Barrio el Prado. *Dugand, A. 1127*. **Bol:** **Cartagena:** La Popa. *Killip, E.P. 14076*. **Turbaco:** *Killip, E.P. 14197*. **Zambrano:** A orillas de la carretera. *Rodríguez, M. 0038*. **Mag:** **Santa Marta:** *Romero-C. R. 301*.

Byttneria Loefl.

B. aculeata (Jacq.) Jacq.

Bol: **Cartagena:** Cnias. Mpio. *Apolinar, Hno. 381*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 1192*.

B. catalpaefolia Jacq.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Guazuma Mill.

G. ulmifolia Lam.

Atl: **Puerto Colombia:** *Elias, Hno. 898*. **Bol:** **Turbaco:** *Killip, E.P. 14284*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 142 m. *Avella-Muñoz, A. 1341*. **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 786*. PNN. Tayrona Los Naranjos. Cnias. Desembocadura R. Piedras. 0-50 m. *Moreno-B. L.M. 204*.

Helicteres L.

H. baruensis Jacq.

Guaj: **Riohacha:** 15 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. 50 m. *Cuadros-V. H. 2379*.

H. carthagenensis Jacq.

Atl: **Puerto Colombia:** *Uribe-Uribe, L. 606*. *Elias, Hno. 1117*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24950*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. corylifolia Nees & Mart.

Mag: **Santa Marta:** *Smith, H.H. 378*.

H. guazumifolia Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Bocatomá de la Acequia Florida. 50 m. **Romero-C. R. 7662. Santa Marta:** Carr. Bonda, Entre Corr. y Río Piedras. 0 m. **Romero-C. R. 10827. Zona Bananera:** Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 1401.**

Melochia L.*M. crenata* Vahl

Guaj: **Riohacha:** Playa marítima. *Haught, O. 4409. Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Puerto Estrella. **Romero-C. R. 4440. Mag: Santa Marta:** Pozos Colorados. *Mancera, E. 12. Sitionuevo:* PNN. Isla de Salamanca **Romero-C. R. 10419.***

M. lupulina Sw.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. manducata C. Wright

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. mollis (Kunth) Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

M. nodiflora Sw.

At: **Barranquilla:** Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5430.* Corr. Juan Mina, Arroyo Grande. *Dugand, A. 6911. Luruaco:* Corr. Los Pendales, Hda. Riodelulce. *Dugand, A. 4107. Palmar de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 4702. Usiacuri:* Hda. Cachubana. *Dugand, A. 2367. Bol: Turbaco:* Los Volcanes. *Espina, J. 806. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao:** Corr. Carraipía, Entre El Corr. y Cuestocita. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25527. Mag: Ciénaga:* Cnias. Orihueca. **Romero-C. R. 9111. Santa Marta:** 95 m. *Smith, H.H. 465.* Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schneiter, M.L. 151.* PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 852, Lozano-C. G. 2885.*

M. parvifolia Kunth

At: **Baranoa:** Entre Sabanalarga y Campeche. *Dugand, A. 2762.* Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 2369. Barranquilla:* S. Mpio. *Barkley, F.A. 1847311.* Cnias. Mpio. *Dugand, A. 5437-c.* Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A. 6792.* S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Ojea, L.E. 1358.* Entre Cascajal y Ponedera. *Mora-Ojea, L.E. 1387. Palmar de Varela:* Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 2541. Usiacuri:* Camino a Isabel Lopez. *Dugand, A. 2313. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idroba, J.M. 8679.* Sitionuevo: PNN. Isla de Salamanca km 30 de la carretera. **Romero-C. R. 10852. Zona Bananera:** Corr. Tucurina, Entre Corr. y Fundación. **Romero-C. R. 9185. Suer: Corozal:** Los Palmitos. **Romero-C. R. 9699. Santiago de Tolú:** Via Tolu-Coveñas, km 20.5. Arroyo Villero. 0 m. *Betancur-B. J. 1979.* Arroyo Amansaguapos. *Betancur-B. J. 1972.*

M. pilosa (Mill.) Fawc. & Rendle

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** 300 m. *Araque-Molina, J. 38. Santa Marta:* 380 m. *Smith, H.H. 471.*

M. pyramidata L.

At: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. *Dugand, A. 4509. Puerto Colombia: Playa Miramar. *Dugand, A. 5473. Usiacuri:* *Dugand, A. 2346. Bol: Cartagena: Cnias. Playa Bocagrande. *Uribe-Uribe, L. 5494. Mompos:* Estación experimental El Carmen. *Saravia-T. C. 7. Cor:* véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Santa Marta:** 190 m. *Smith, H.H. 472. Zona Bananera: Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 554. Suer: Sincelajo:** Entre Mpio. y Coloso. **Romero-C. R. 9282.*****

M. rudis Benth.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

M. spicata (L.) Fryxell

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

M. tomentosa L.

At: **Barranquilla:** S. Mpio. *Barkley, F.A. 1847505.* Carr. a Puerto Colombia. km 2-3. *Dugand, A. 6503. Puerto Colombia:* *Elias, Hno. 1024. Bol: Cartagena:* Isla Manga. *Killip, E.F. 14017. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24956. Guaj:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Barranca:** Cerrejón. *Haught, O. 6639. Distracción:* 4 km del Mpio. Hacia San Juan del Cesar. 200 m. *Saravia-T. C. 2107. Maicao: Corr. Carraipía, Entre Corr. y Paraguachón. **Romero-C. R. 4422. Manauare:** camino La Sabana, Molino Eucua. *Saravia-T. C. 2964. Riohacha:* 2 km del Mpio. Carr. a Dibulla. *Saravia-T. C. 529. Uribia:* Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Teta. *Saravia-T. C. 98. Buenos Aires. Saravia-T. C. 456. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Internado Guajiro. 100 m. Sugen. A. 323. Arroyo Uatkaru. *Sugden, A. 2007. Cerro Keuas. 300-400 m. Bernal-M. H. 78. Mag: Santa Marta:* Carr. entre Don Jaca y puente sobre El Torbio. **Romero-C. R. 8943. El Rodadero. Schneiter, R. 44. PNN. Tayrona Lozano-C. G. 2950. Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca **Lozano-C. G. 2896.****

M. villosa Fawcett & Rendle

Guaj: Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 150 m. *Sugden, A. 183.*

Pterygota Schott & Endl.*P. colombiana* Cuatrec.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj: Dibulla:** Carretera Minguexo-San Antonio de Pueblo Viejo. 500-1000 m. *Gentry, A.H. 47341.*

Sterculia L.*S. aerisperma* Cuatrec.

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1043.*

S. antioquiensis Ducke

Cor: **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 847.*

S. apetala (Jacq.) H. Karst.

At: **Barranquilla:** El Prado de mi patio. *Dugand, A. 6819. Puerto Colombia:* *Elias, Hno. 972. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 555. Tierralta: PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, Cnias. Bocas del Carmen, Caños de Betulia. 179 m. *Estupiñan-G. A.C. 312. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. Avella-Muñoz, A. 1028. Guaj: Barranca: Entre Mpio. y Ameruta. *Saravia-T. C. 2448. Uribia:* **Romero-C. R. 4386. Mag: Pivijay:** Entre Mpio. y Fundación. **Romero-C. R. 9223. Santa Marta:** SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 486. Romero-C. R. 684. PNN. Tayrona Arrecifes. Cnias. Qda. San Lucas. 0 m. Moreno-B. L.M. 17. Zona Bananera: Corr. Tucurina, **Romero-C. R. 2133. Suer: Santiago de Tolú:** NE. Mpio. Hda. la Estanzuela. 100 m. *Warner, P.F. 514. Via Tolu-Coveñas, km 5. Arroyo La Perdiz. 0 m. Betancur-B. J. 1946.****

S. colombiana Sprague

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda, Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Estupiñan-G. A.C. 270.*

S. pruriens (Aubl.) K. Schum.

Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1048. Cor: Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 892.**

Theobroma L.*T. glaucum* H. Karst.

Cor: Montelibano: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 567. García-G. J.D. 523. Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. Avella-Muñoz, A. 851. García-G. J.D. 516. Tierralta: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 858. PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. Caño de La Burra. Fca. Sr. L. Correa. 184 m. Jimenez-E. N.D. 509. Vda. Zancón R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 272 m. *Estupiñan-G. A.C. 361.***

Waltheria L.*W. indica* L.

At: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3282. Bol: Cartagena: Islas del Rosario. *Pinto-E. P. 703. Ces:* Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24923. Guaj: Maicao:* Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 363. Sabanas, vía a Carraipía. 50 m. Cuatrecasas, J. 25481. Riohacha:* *Haught, O. 4468. Uribia:* Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Teta. *Saravia-T. C. 96. Mag: Ciénaga:* Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. **Romero-C. R. 8246. Santa Marta:** 95 m. *Smith, H.H. 470.**

W. involocrata Benth.

Mag: Santa Marta: *Smith, H.H. 493.*

W. subcordata Standl.

Mag: Zona Bananera: Camino La Gran Via-San Pedro. **Romero-C. R. 10644.**

STYRACACEAE Dumort.

Styrax L.*S. cordatus* (Ruiz & Pav.) A. DC.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor: Tierralta:** PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 937 m. *Avella-Muñoz, A. 1589.*

S. davillifolius Perkins

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

S. schultzei Perkins

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Corr. Minca, Cima del Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. **Romero-C. R. 7777.**

SYMPLOCACEAE Desf.

Symplocos Jacq.*S. lutescens* Brand

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

S. magdalena B. Stáhl

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. **Romero-C. R. 7698.** Cuchilla San Lorenzo. Cnias. Centro Forestal. 2100 m. *Díaz-P. S. 119.*

S. nivalis Linden ex Brand

Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sogrome-Sacaracungue. *van der Hammen, Th. 1228.* Hoya R. Donachui. 3070-3100 m. *Cuatrecasas, J. 24679. Mag: Aracataca:* Valle Mamancana. Cnias. Valle Cataca. *Richard, C. 19. Ciénaga:* Cnias. Cabeceira R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6633.* Laguna la Perdida. Entre el Filo la Cumbre y la Cuchilla La Cimarrona. 3350 m. *Rangel-Ch. I.J.O. 1380.*

S. rigidissima Brand

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

S. rimosa Stahl.

Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cerro Quemado. 2600-2800 m. **Romero-C. R. 7701.**

THEACEAE D. Don

Freziera Willd.*F. bomplandiana* Tul.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5346-a. Jaramillo-M. R. 5313-a. Jaramillo-M. R. 5442.*

F. canescens Bonpl.

Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Gordonia Ellis.

G. fruticosa (Schrad.) H. Keng
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** Qda. Indiana. Camino de Fca. Reflejo a Fca. Cecilia. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2047. **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R.* 5385-a. **Cor:** Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R.* 7740. Cuchilla San Lorenzo. 2100-2300 m. *López, N. de* 296.

Laplacea Kunth

L. pubescens Planch. & Linden ex Triana & Planch.
Mag: Santa Marta: Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. Cerro Kennedy. *Barbosa, C.* 135.

Terstroemia Mutis ex L. f.

T. camelliaefolia Lind. & Planch.
Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Cancúria. 2800 m. *Cuatrecasas, J.* 24749. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R.* 5504. *Jaramillo-M. R.* 5416. *Jaramillo-M. R.* 5380-a.

T. cf. macrocarpa Triana & Planch.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A.* 1520. 937 m. *Jiménez-E. N.D.* 367. 892 m. *Jiménez-E. N.D.* 366.

T. meridionalis Mutis ex L. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. Mag: Araucata: Entre Duraimena y San Sebastián. *Rangel-Ch. J.O.* 1924.

T. aff. tepexapote Schldl. & Cham.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Corr. Palmira, Sector El Silencio. 892 m. *Avella-Muñoz, A.* 1530.

THEOPHRASTACEAE Link

Clavija Ruiz & Pav.

C. latifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) C. Koch
Atl: Luruaco: Corr. Los Pendales, Hda. **Riodulce, Dugand, A.** 4126. *Dugand, A.* 4133. **Piojío:** Los Mameyales. *Dugand, A.* 2405. **Bol: Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J.* 568. **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. longifolia Ruiz & Pav.
Cor: Véase Castro *et al.*, en prep.

C. mezii Pittier
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

C. mezii Pittier subsp. *allenii* (Lundell) B. Ståhl
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Valencia:** PNN. Paramillo. Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A.* 1393.

C. rodekiana Linden & Andre
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

C. sanctae-martae Standl.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona De Playa Brava a Pueblito. 10 m. *Romero-C. R.* 8055. Cañaveral. Camino Arrecifes. 45-60 m. *Plovman, T.* 3725. *Lozano-C. G.* 2961.

Jacquinia L.

J. armillaris Jacq.
Guaj: Riohacha: Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C.* 2959. 10 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C.* 2135. **Uribia:** Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Tetá. *Saravia-T. C.* 90. Faro Cabo de la Vela. *Saravia-T. C.* 395. 9 km de Santa Ana, rumbo Buenos Aires. *Saravia-T. C.* 2296. **Cor:** Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C.* 413. Snia. Macuira, **Cor:** Nazareth, Cerro Litujura. 400 m. *Sugden, A.* 316. Cerro Litojoro. *Sugden, A.* 105.

J. frutescens (Mill.) B. Ståhl
Atl: Barranquilla: 12 m. *Foster, M.B.* 1268. Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J.* 24298. **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Poncedera. Hda. El Paraiso. *Dugand, A.* 2439. **Puerto Colombia:** Entre Mpio. y Salgar. *Foerster, E.* 9931. *Dugand, A.* 3220. Cnias. Salgar. *Plovman, T.* 3516. **Bol: El Carmen de Bolívar:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9999. **Ces: Valledupar:** Hoya R. Cesare, W. Los Venados. *Dugand, A.* 5586. **Guaj: Fonseca:** *Haught, O.* 3991. **Manauare:** *Saravia-T. C.* 2205. **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Davíde, G.* 2161. 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J.* 25453. **Cor:** Camarones, Entre el Mpio. y **Cor:** *Haught, O.* 3879. 7 km de Riohacha. Carr. Camarones. *Saravia-T. C.* 2848. **Uribia:** Entre el Mpio. y Maicao. Cerro La Tetá. *Saravia-T. C.* 98. Cabo de la Vela. *Saravia-T. C.* 608. Entre El Pájaro y Riohacha. *Romero-C. R.* 4516. **Mag: Santa Marta:** Playa Concha. *Dugand, A.* 5894. Cnias. *Romero-C. R.* 107. Cnia. Bahía Santa Marta. *Romero-C. R.* 134. 380 m. *Smith, H.H.* 413. PNN. Tayrona Taganguilla. *Barkley, F.A.* 18MG090. Bahía Concha. Fca. Bocons. 0 m. **Sarmiento, F.** 2223. Bahía Gairaica. *López, N. de* 744. Bahía Nequange. *López, N. de* 914.

THYMELAEACEAE Juss.

Daphnopsis C. Mart.

D. americana (Mill.) J.R. Johnst.
Mag: Santa Marta: Qda. La Sirena. Hda. Reflejo. 1220 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2192. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M.* 443. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G.* 3869.

D. americana (Mill.) J.R. Johnst. subsp. *caribaea* (Griseb.) Nevleng
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** PNN. Tayrona Camino de Pueblito a Calabazo. 250-450 m. *Kirkbride, J.H. Jr.* 2569.

D. caracasana Meisn.
Mag: Ciénaga: Cnias. Cebolleta. 2400 m. *Romero-C. R.* 7212. **Santa Marta:** Corr. Minca, Entre Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2600-2800 m. *Romero-C. R.* 7741.

D. crispotomentosa Cuatrec.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Canguruaca-Corisa. 2500-3100 m. *van der Hammen, Th.* 1155. Hoya R. Donachui. Cancúria. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J.* 24694. **Mag: Santa Marta:** Alto R. Buritaca. Fila la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O.* 969.

Schoenobiblus C. Mart.

S. coriaceus Domke
Mag: Santa Marta: 1350 m. *Smith, H.H.* 795.

TILIACEAE Juss.

Apeiba Aubl.

A. membranacea Spruce
Bol: San Pablo: Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 150 m. *Brujin, de, J.* 1523. 100 m. *Brujin, de, J.* 1507. *Brujin, de, J.* 1511. **Cor: Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A.* 903. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *García-G. J.D.* 821.

A. fibrobou Aubl.
Bol: San Pablo: Rentería, E. 1981. Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Brujin, de, J.* 1558. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A.* 872. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. 143 m. *García-G. J.D.* 823. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. Nueva Ilusión, Qda. Crisanta. 197 m. *Jiménez-E. N.D.* 517. **Mag: Fundación:** Cor. Santa Rosa, 15 km, N. **Cor: Romero-C. R.** 11201. **Zona Bananera:** Cor. Tucurínca, *Romero-C. R.* 564.

Corchorus L.

C. aestuans L.
Atl: Barranquilla: Alto del Prado. *Dugand, A.* 6830. **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. *Barkley, F.A.* 19AT012. **Bol: Cartagena:** La Popa. *Killip, E.P.* 14070. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag: Ciénaga:** Cnias. Aguacoea. 20 m. *Romero-C. R.* 7265. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Cnias. Hda. Barraveja. *Schmetter, M.L.* 144. *Romero-C. R.* 10407.

C. hirtus L.
Atl: Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A.* 5325. **Bol: El Carmen de Bolívar:** *Romero-C. R.* 9997. **Ces: Aguchica:** Cnia. Mpio. *Suarez-T. A.* 90. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj: Maicao:** Cor. Carraipía, Entre El Cor. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J.* 25508. **Mag: Ciénaga:** *Romero-C. R.* 548. *Romero-C. R.* 1955. **Santa Marta:** E. Mpio. 10 m. *Giacometto, J.* 1018. PNN. Tayrona Bahía Nequange. 0 m. *López, N. de* 930.

C. siliquosus L.
Bol: Cartagena: Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 2-a.* **Magagué:** Corr. Juan Arias, Entre Cor. y Sabana Beltran. *Romero-C. R.* 9982. **Turbaco:** *Espina, J.* 755. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr: Coloso:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R.* 9738. **Sincé:** *Romero-C. R.* 9793. **Sincelajo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R.* 9281. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G.* 19.

Goethalsia Pittier

G. meiantha (Donn. Sm.) Burret
Bol: Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Brujin, de, J.* 1054. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D.* 648.

Helicarpus L.

H. americanus L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

H. popayanensis Kunth
Mag: Santa Marta: Flanco N. *Romero-C. R.* 718. PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. Cnia. Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre. *Moreno-B. L.M.* 272.

Luehea Willd.

L. candida (DC.) Mart.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

L. seemannii Triana & Planch.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Ciénaga:** R. Frio. *Romero-C. R.* 5073. R. Frio. *Romero-C. R.* 10763. Cnias. Riofrio. *Fernández-P. A.* 5323.

L. speciosa Willd.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R.* 768. *Romero-C. R.* 730.

Trichospermum Blume

T. cf. mexicanum (DC.) Baill.
Cor: Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. **Cerro Murrucú.** 143 m. *García-G. J.D.* 830.

Triumfetta L.

T. abutiloides A. St.-Hil.
Atl: Barano: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A.* 5408. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag: Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R.* 10665.

T. bogotensis DC.
Atl: Luruaco: *Dugand, A.* 2832. **Piojío:** Los Mameyales. *Dugand, A.* 2408. **Usiacuri:** Vda. Montelibano, Fca. La Carambola. 242 m. *Avella-Muñoz, A.* 2409. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

T. lappula L.
Mag: Ciénaga: Cnias. Orihueca. *Romero-C. R.* 9117. El Mico. *Romero-C. R.* 10616. **Santa Marta:** PNN. Tayrona 50 m. *Moreno-B. L.M.* 180. Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de* 77. **Sucr: Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R.* 9330. **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Múcura. *Moreno, G.* 13.

T. mollisima Kunth
Ces: Valledupar: Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1051*.
Mag: Rangel-Ch. J.O. 1346. **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6902*.
 Fca. Los Arroyitos. 1800-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2353*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 310*.

TOVIARIACEAE Pax

Tovaria Ruiz & Pav.

T. pendula Ruiz & Pav.
Mag: Rangel-Ch. J.O. 1346. **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6902*.
 Fca. Los Arroyitos. 1800-1900 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2353*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 310*.

TRIGONACEAE Endl.

Trigonia Aubl.

T. rugosa Benth.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Mag:** Fundación: Corr. Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11124*.

TROPAEOLACEAE Juss. ex DC.

Tropeolum L.

T. pellucidum Sparre
Ces: Valledupar: Hoya R. Donachui. Entre Cancuría y Sogrome. 2100-2280 m. *Cuatrecasas, J. 24833*. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24806*.

TURNERACEAE Kunth ex DC.

Turnera L.

T. aromatica Arbo
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

T. melochia Triana & Planch.
At: Baranau: Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 3275*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9701*.

T. pumila L.
Mag: Stitonneuvo: PNN. Isla de Salamanca *Romero-C. R. 10398*.

T. ulmifolia L.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Gamarra:** Cnias. Mpio. *Barkley, F.A. 18MG067*. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Uribia:** *Saravia-T. C. 565*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2810*. **Zona Bananera:** Corr. Rio Frio, Entre la Gran Via-El Mico. *Romero-C. R. 7643*. Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 1405*.

TYPHACEAE Juss.

Typha L.

T. angustifolia L.
Ces: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 10761*. Pozos de Aguacoca. *Romero-C. R. 8921*. **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. Taganga. 0 m. *López, N. de 13*.

T. domingensis Pers.
Mag: **Santa Marta:** Pozos Colorados. *Mancera, E. 5*.

ULMACEAE Mirb.

Ampelocera Klotzsch

A. hothei Standl.
Sucr: **Coloso:** Estación de Primates. *Gentry, A.H. 34819-a*.

A. macrophoroni Todzia
At: **Juan de Acosta:** Reserva La Batallita. Bajo de Avana. 138 m. *Avella-Muñoz, A. 2340*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

A. macrocarpa Forero & A.H. Gentry
Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaro. 136 m. *García-G. J.D. 548*. Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 638*. **Tierralta:** Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *Avella-Muñoz, A. 1496*.

Celtis L.

C. guianaea (Jacq.) Sarg.
At: **Barranquilla:** Carr. a Puerto Colombia. km 6. *Dugand, A. 6940*. Bajo Caney. *Dugand, A. 5727*. **Piojó:** Corr. Cerro La Vieja. 452 m. *Avella-Muñoz, A. 2405*. **Puerto Colombia:** Sabanilla. *Dugand, A. 5718*. **Bol:** **Turbaco:** Killip, *E.P. 14192*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Maicao:** Molino Pasipamama. *Saravia-T. C. 2254*. Cnias. Mpio. Sabanas, via a Carraipa. 50 m. *Cuatrecasas, J. 25492*. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 724*. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. 350-400 m. *Moreno-B. L.M. 435*. Qda. Cinto. 50 m. *Moreno-B. L.M. 345*. *Moreno-B. L.M. 558*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3875*. El Cedro. *Díaz-P. S. 4076*. **Sucr:** **Corozal:** Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9878*.

C. trinervia Lam.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr:** **Coloso:** Estación de Primates. *Gentry, A.H. 34823-a*.

Lozanella Greenm.

L. enantiophylla (Donn. Sm.) Killip & C.V. Morton
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cuchilla San Lorenzo. 2030 m. *López, N. de 316*.

Phyllostylon Capan. ex Benth.

P. rhomboides (Poiss.) Taub.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W, Los Venados. *Dugand, A. 5511*. *Dugand, A. 6287*. *Dugand, A. 5588*. *Dugand, A. 6291*. *Dugand, A. 5521*. **Guaj:** **Manauere:** Cnias. El Carrizal.

Annerutau. *Saravia-T. C. 387*. **Uribia:** Entre Villa Cruz y Bahía Portete. 32 m. *Saravia-T. C. 2285*. **Villanueva:** 10 km W Mpio. *Ferreyyra, M. 2*.

Trema Lour.

T. micrantha (L.) Blume
Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9949*.
Morales: Mico Ahumado. 900 m. *Bruijn, de, J. 1032*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Dibulla:** Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. *Romero-C. R. 6989*. **Riohacha:** Corr. Torrazon, Inspeccion Policia La Gloria. *Marulanda, O. 2259*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2069*. Alto R. Frio. Cabeceras R. Congo, Ciudad Antigua. 1000 m. *Madrinan, S. 460*. **Santa Marta:** Corr. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7857*. PNN. Tayrona Cnias. Qda. El Cedro. **350-400 m.** *Moreno-B. L.M. 452*. **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10661*. Corr. Tucurina, *Romero-C. R. 361*.

URTICACEAE Juss.

Boehmeria Jacq.

B. caudata Sw.
Ces: **Pueblo Bello:** *Romero-C. R. 832*. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. San Andrés. 100-1300 m. *Romero-C. R. 7595*.

B. nivea (L.) Gaudich.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Hemistylus Benth.

H. odontophylla Wedd.
Mag: **Santa Marta:** 243 m. *Smith, H.H. 1424*.

Myriocarpa Benth.

M. stipitata Benth.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** **Dibulla:** 22 km, SW Mpio. Entre Riohacha y Puebloviejo. 200 m. *Barclay, H.G. 6846*. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Barbosa, C. 1828*.

Parietaria L.

P. debilis Forst.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Phenax Wedd.

P. hirtus Sw.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. uliginosus Wedd.
At: **Palmar de Varela:** Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 4316*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Pilea Lindl.

P. alsinifolia Wedd.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. diversifolia Wedd.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. fendleri Killip
Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona 0 m. *Smith, H.H. 1223*.

P. hyalina Fenzl
Ces: **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaracungue. 1500 m. *van der Hammen, Th. 1069*. Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24360*. **Mag:** **Ciénaga:** Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2452*.

P. involucrata (Sims.) Wedd.
Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guia. Taganga. 0 m. *López, N. de 87*. Cerro No se ve. *Barbosa, C. 1928*.

P. microphylla (L.) Liebm.
Bol: **Turbaco:** Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 493*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cnias. Donachui. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24365*. **Guaj:** **Uribia:** Snia. Macuire, Corr. Nazareth, arroyo Huarapunu. 250 m. *Sugden, A. 7*.

P. parietaria (L.) Bl.
Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24721*.

P. pubescens Liebm.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. aff. rhombea (L. f.) Liebm.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. smithii Killip
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. ulmifolia Killip
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

Pouzolzia Gaudich

P. nivea S. Watson
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.

P. obliqua (Poepp.) Wedd.
Mag: **Santa Marta:** PNN. Tayrona El Cedro. *Díaz-P. S. 4104*.

P. occidentalis (Liebm.) Wedd.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

Urera Gaudich

U. baccifera (L.) Gaudich.

Att: **Usiacuri**: Corr. Lurisa, 141 m. *Avella-Muñoz, A. 2381*. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010.

U. caracasana (Jacq.) Gaudich. ex Griseb

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Guaj**: **Uribia**: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Utlakari. 200 m. *Sugden, A. 338*. Palua. 400-500 m. *Bernal-M. H. 34*. **Mag**: **Ciénaga**: Fca. Los Arroyitos. 1700 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2217*. **Santa Marta**: PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2876*.

U. elata (Sw.) Griseb.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

U. cf. simplex Wedd.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

VALERIANACEAE Batsch

Valeriana L.

V. chaerophylloides Sm.

Guaj: **Uribia**: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 259*.

V. clematidis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

V. cuatrecasasii F.G. Meyer

Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. Cancuría. 2800 m. *Cuatrecasas, J. 24759*.

V. engleriana Höck

Mag: **Ciénaga**: Cnias. Cabecera R. Sevilla. Cnias. de San Pedro. 3520-3770 m. *Barclay, H.G. 6768*.

V. gracilis Benth.

Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. Cancuría. 2400 m. *Cuatrecasas, J. 24809*.

V. karstenii Briq.

Ces: **Valledupar**: R. Donachuí. 4500 m. *White, S. 531*. Valle R. Donachuí. Corisa, Lago Naboa. 3200-4500 m. *van der Hammen, Th. 1184*. Hoya R. Donachuí. Cnias. Meollaca. 3400 m. *Cuatrecasas, J. 24638*. Valle desde SW desde Pico Reina y Ojeda. Cnias. Lagunas Naboba, Mamito y Mamo. 4200-4300 m. *Cuatrecasas, J. 24605*. **Guaj**: **Dibulla**: Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 3490 m. *Barclay, H.G. 6949*. Entre Puebloviejo y Páramo de Macotama. Sobre Macotama. *Barclay, H.G. 6891*. **Mag**: **Araucaria**: Entre Bellavista y Duriatimena. *Rangel-Ch. J.O. 1908*. **Ciénaga**: Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6739*. **Santa Marta**: Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 939-a*.

V. neglecta R. Bernal

Mag: **Santa Marta**: *Purdie, W. 06_s.n.*

V. plantaginea Kunth

Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. Meollaca, Chitebo. 3450-3550 m. *Cuatrecasas, J. 24651*. **Mag**: **Ciénaga**: Cnias. Cabecera R. Sevilla. *Barclay, H.G. 6738*. Vert. W. *Romero-C. R. 4530*. **Santa Marta**: Alto R. Buritaca. Filo la Cumbre. *Rangel-Ch. J.O. 942*.

V. sorbifolia Kunth

Ces: **Valledupar**: Valle R. Donachuí. Sacaracungue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1046*. Cam. Cangunua. 2250 m. *van der Hammen, Th. 1131*.

V. vetasana Killip

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: **Dibulla**: Cnias. Cabecera R. Ancho. Páramo Macotama. 4270 m. *Barclay, H.G. 6993*.

VERBENACEAE J. St.-Hil.

Aegiphila Jacq.

A. bogotensis (Spreng.) Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Ces-Guaj**:

A. elata Sw.

Bol: **San Pablo**: *Rentería, E. 1955*.

A. falcata Donn.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

A. grandis Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

A. integrifolia (Jacq.) B.D. Jacks.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta**: Vda. Tuis tuis arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *García-G. J.D. 865*.

A. laeta Kunth

Att: **Barranquilla**: Cnias. *Dugand, A. 5736*. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

A. membranacea Turcz.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

A. mollis Kunth

Att: **Barranquilla**: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 6512*. *Dugand, A. 6511*. Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Beccerik**: *Haught, O. 2288*. **Mag**: *Cuatrecasas, J. 10516*. **Ciénaga**: Cnias. La Gran Via. *Romero-C. R. 9158*.

Avicennia L.

A. germinans (L.) Stearn.

Cor: Véase Castro et al, en prep.

Bouchea Cham.

B. prismatica (L.) Kuntze

Bol: **Cartagena**: *Dugand, A. 2871*. **Magangué**: Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9981*. **Santa Catalina**: *Sarmiento-O. T. 23*. **Turbaco**: Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3324*. Cnias. Mpio. *Dugand, A. 3379*. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj**: **Riohacha**: Cnias. Mpio. *Haught, O. 4455*. **Mag**: *Cuatrecasas, J. 10521*. **Sucr**: **Colosó**: Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9742*. **Sincé**: *Romero-C. R. 9797*.

Citharexylum L.

C. caudatum L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Sucr**: **Tolu-Coveñas**: Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Tintipan. 0 m. *Gamboa, C. 68*.

C. karstenii Moldenke fma. *dawei* Moldenke

Mag: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Barbosa, C. 1919*.

C. mirifolium Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. Cancuría. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24683*.

C. subflavescens S.F. Blake

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. aff. sulcatum Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

Clerodendron L.

C. aculeatum (L.) Schlecht.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. speciosissimum van Geert

Att: **Palmar de Varela**: Entre Mpio. y Ponedera. Hda. El Paraíso. *Dugand, A. 4544*. *Dugand, A. 4833*. **Bol**: **Turbaco**: Fundación Jardín Botánico Guillermo Piñeres. *Espina, J. 590*.

C. ternifolium Kunth

Guaj: **Riohacha**: *Saravia-T. C. 538*.

Cornutia L.

C. microcalycina Pav. ex Moldenke

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. odorata (Poepp.) Poepp. Ex Schau

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

Duranta L.

D. coriacea Hayek

Mag: **Santa Marta**: Entre Corr. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6256*.

D. erecta L.

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

D. repens L.

Att: **Barranquilla**: El Prado. *Dugand, A. 5468*. **Mag**: **Ciénaga**: Fca. Los Arroyitos. 1800 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2433*.

Gmelina L.

G. arborea Roxb. ex Sm.

Cor: **Montelíbano**: PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 843*.

Lantana L.

L. achyranthifolia Desf.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

L. armata Schau.

Mag: **Ciénaga**: Cnias. La Palma. *Romero-C. R. 9130*. Guamachito. 5-10 m. *Romero-C. R. 7658*. **Santa Marta**: Masinga. *Romero-C. R. 225*. **Sucr**: **San Onofre**: 20 km, E-SE Mpio. Macayepo. 130 m. *Beuther, A. 13-a*.

L. camara L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor**: véase Rivera-Díaz, 2010.

L. camara L. var. *mutabilis* Moldenke

Att: **Barranquilla**: cultivada. *Dugand, A. 6961*. **Guaj**: **Uribia**: Corr. Nazareth, *Saravia-T. C. 498*. **Mag**: **Santa Marta**: PNN. Tayrona Bahía Chengue. 0 m. *López, N. de 842*.

L. canescens Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. Abajo poblado Donachuí. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24417*. **Mag**: **Santa Marta**: *Smith, H.H. 586*. **Zona Bananera**: Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10654*.

L. glandulosissima Hayek

Ces: **Pueblo Bello**: entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 821*. **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. Cnias. Donachuí. 1350-1380 m. *Cuatrecasas, J. 24373*.

L. glutinosa Poepp.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

L. maxima Hayek

Ces: **Valledupar**: Hoya R. Donachuí. SE Donachuí. 1350-1500 m. *Cuatrecasas, J. 24350*. **Mag**: Curatata. *Romero-C. R. 910*.

L. moritziana Otto & Dietr.

Guaj: **Uribia:** Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Arroyo Nazareth. 100 m. *Sugden, A. 163.*

L. trifolia L.

Bol: **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10028.* **Ces:** **AguaChica:** Hacaritama. *Romero-C. R. 3055.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** 1140 m. *Foster, M.B. 1281. Smith, H.H. 585.*

Lippia L.

L. alba (Mill.) N.E. Br.

Guaj: **Dibulla:** *Saravia-T. C. 1962.* **Riohacha:** Corr. Camarones, 7 km de Riohacha. Carr. Camarones. *Saravia-T. C. 2850.* **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 314.* Corr. Nazareth. *Romero-C. R. 4450.* **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cnias. Pueblito. *Romero-C. R. 8040.* **Sucr:** **Sincelejo:** Entre Mpio. y Coloso. *Romero-C. R. 9295.*

L. americana L.

Atl: **Juan de Acosta:** Playa Feru. Santa Verónica. 0-10 m. *Dugand, A. 6188.* **Puerto Colombia:** Cnias. Salgar. *Barkley, F.A. 19A7017.* Cnias. Miramar. *Dugand, A. 3604.* **Bol:** **Cartagena:** Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0016.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar. Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24879.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barrancas:** Correjón. *Haught, O. 6726.* **Maicao:** Camino Qda. Paradero. *Haught, O. 4407.* Corr. Carraipia, Entre El Corr. y Cuestecia. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25518.* **Mag:** **Santa Marta:** *Smith, H.H. 450.* Corr. Bonda, Carr. R. Piedras. *Schmetter, M.L. 153.* 1 km E. Corr. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2466.* **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9382.*

L. origanoides Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:** **Barrancas:** Correjón. *Haught, O. 6644.* **Manauare:** camino La Sabana, Molino Eucua. *Saravia-T. C. 2969.* **Mag:** **Santa Marta:** El Rodadero. *Schmetter, R. 45.* Corr. Gaira. *Romero-C. R. 10465.* PNN. Tayrona Taganguilla. *Barkley, F.A. 18MG089.*

L. schlimii Turcz.

Ces: **Valledupar:** Hoya R. Donachú. Concurúa. 2400-2650 m. *Cuatrecasas, J. 24688.* *Cuatrecasas, J. 24717.* **Mag:** **Santa Marta:** Cabeceras R. Aracataca. Bouricuái, vertiente W. 1920 m. *Kernan, H. S. 163.*

Petrea L.

P. aspera Turcz.

Bol: **Mompós:** El Carmen. Arroyo Jojan. 300 m. *Beuther, A. 94.*

P. pubescens Turcz.

Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

P. rugosa Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

P. volubilis L.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

Phyla Lour.

P. betulifolia (Kunth) Greene

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Caño Clarín. carretera, km. 15-20. *López, N. de 470.*

P. nodiflora (L.) Greene

Atl: **Barranquilla:** *Dugand, A. 5705.* Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24302.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Manauare:** Entre Riochica y Mayapo. Camino a El Pájaro. *Dugand, A. 6644.* **Uribia:** Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 410.* **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Aguacoca. *Romero-C. R. 9133.* Entre Santa Marta y el Mpio. *Romero-C. R. 968.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona 0 m. *Foster, M.B. 1320.* **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 28. *Schmetter, M.L.*

P. scaberrima (A. Juss.) Moldenke

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009.

Pirva Adams.

P. lappulacea (L.) Pers.

Bol: **Cartagena:** Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 99.* **Santa Catalina:** *Sarmiento-O. T. 9.* **Ces:** Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 28.* **Sucr:** **Tolu-Coveñas:** Golfo de Morrosquillo Archipiélago San Bernardo. Isla Tintipán. *Moreno, G. 55.*

Stachytarpheta Vahl

S. angustifolia (L.C. Rich.) Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** 17 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2829.*

S. cayennensis (L.C. Rich.) Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, Cerro San Lorenzo. 1000 m. *Schmetter, R. 264.*

S. elatior Schrd.

Guaj: **Riohacha:** El Pájaro. 10 m. *Cuatrecasas, J. 25472.*

S. mutabilis Vahl

Ces: **Pueblo Bello:** entre Mpio. y Valledupar. *Romero-C. R. 806.* 1200 m. *Foster, M.B. 1485.*

S. orubica Vahl

Bol: **Cartagena:** Castillo La Popa. *Barkley, F.A. 19B0025.* Mamonal. 0-20 m. *Álvarez, R. 11.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Valledupar:** Hoya R. Candelá.

Abajo de Atanques. 700-1200 m. *Cuatrecasas, J. 24874.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Barrancas:** Correjón. *Haught, O. 6645.* **Maicao:** Corr. Carraipia, Entre El Corr. y Calabacito. 80 m. *Cuatrecasas, J. 25512.* **Mag:** **Santa Marta:** **Cor:** Bonda. Via a Masinga. 76 m. *Plogman, T. 3572.* 1 km E. Corr. Camino Mpio a Riohacha. 70 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2471.*

S. trinitensis Moldenke

Guaj: **Uribia:** Buenos Aires. *Saravia-T. C. 476.* *Saravia-T. C. 579.* Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 319.*

Verbena L.

V. litoralis Kunth

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Cnias. Cebolleta. *Romero-C. R. 7089.* Cnias. San Andrés. 1300 m. *Romero-C. R. 6924.* San Andrés. *Romero-C. R. 8981.* **Zona Bananera:** Camino La Gran Via-San Pedro. *Romero-C. R. 10668.*

Vitex L.

V. capitata Vahl

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

V. colombiense Pittier

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

V. compressa Turcz.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Guaj:**

V. cymosa Bertero ex Spreng.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen izquierda. Fca. Sr. T. Correa. 202 m. *Jiménez-E. N.D. 434.*

V. orinocensis Kunth

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha. caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 443.* **Valencia:** Vda. Nuevo Oriente. 124 m. *Avella-Muñoz, A. 1383.* *Avella-Muñoz, A. 1409.*

VIOLACEAE Batsch

Amphirrhox Spreng.

A. longifolia (A. St.-Hil.) Spreng.

Cor: **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 896.* Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 832.* **Tierralta:** Vda. Tuis tus arriba. Fca. de A. Hernández. 178 m. *García-G. J.D. 874.* PNN. Paramillo. Sector Llanos del Tigre. R. El Tigre, margen derecha. caño Santa Cruz. 184 m. *Jiménez-E. N.D. 457.* Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 160 m. *García-G. J.D. 733.* 157 m. *García-G. J.D. 670.* 162 m. *García-G. J.D. 763.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1088.*

Corynostylis Mart. & Zucc.

C. argentea Karst.

Mag: **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R. 11110.*

C. carthagenensis H. Karst.

Bol: **Turbaco:** Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3331-a.*

Gloeospermum Triana & Planch.

G. aff. sphaerocarpon Triana & Planch.

Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Corr. Minca, De Cerro Quemado a Cincinatti. 1400-2600 m. *Romero-C. R. 7818.*

Hybanthus Jacq.

H. attenuatus (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Schulze-Menz

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** El Arsenal. *Romero-C. R. 2016.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cabo San Juan de Guía. Taganga. 0 m. *López, N. de 34.* Bahía Chengue. *López, N. de 847.*

H. calceolaria (L.) G. K. Schulz

Guaj: **Manauare:** vía Riohacha. La Sabana. *Saravia-T. C. 2919.*

H. oppositifolius (L.) Taub.

Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1382.*

H. prunifolius (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Schulze-Menz

Bol: **Mompós:** El Carmen. Arroyo Jojan. 300 m. *Beuther, A. 93.* **San Pablo:** Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 100 m. *Bruijn, de, J. 1548.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al., 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** Carr. a Fundación, entre puentes de Qda. Orihueca y R. Sevilla. 100-200 m. *Romero-C. R. 8244.* **Santa Marta:** *Romero-C. R. 253.*

Leonia Ruiz & Pav.

L. triandra Cuatrec. ex L.B. Sm. & A. Fernández

Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Montelibano:** PNN. Paramillo. Corr. Tierradentro, Vda. Aguas Prietas. Fca. Guajaró. 136 m. *García-G. J.D. 583.* Vda. Candelaria, Fca. Lagundera. 143 m. *Avella-Muñoz, A. 847.* Vda. Vidri. Reserva indígena. Fca. Bella Luz. 174 m. *García-G. J.D. 601.* **Tierralta:** Vda. Tuis tus arriba. Fca. de A. Hernández. 150-180 m. *Avella-Muñoz, A. 1457.*

Rinorea Aubl.

R. aff. brachythrix S.F. Blake

Cor: Véase Castro et al, en prep.

R. flavescens (Aubl.) Kuntze

Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 694.* Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 808.* *Avella-Muñoz, A. 1117.* *Avella-Muñoz, A. 1097.* Fca. Onomás. 162 m. *Avella-Muñoz, A. 1040.*

R. haughtii L.B. Sm. & A. Fernandez
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. hirsuta Hekk.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. aff. hummelii Sprague
Ces: Snia Perijá, véase García-G & Rivera-Díaz, 2009.

R. hymenosepala S.F. Blake
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. lindeniana (Tul.) Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 782. García-G. J.D. 817.*

R. aff. melanodonta S.F. Blake
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. pubiflora (Benth.) Sprague & Sandwith
Bol: San Pablo: Confluencia R. Ite-Tamar y R. Cimitarra. 150 m. *Bruijn, de, J. 1532. Bruijn, de, J. 1522.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *Avella-Muñoz, A. 1082.*

R. cf. sylvatica (Seem.) O. Kuntze
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

R. ulmifolia Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Zona Bananera: Cor. Tucurínca, *Romero-C. R. 381.*

R. cf. viridifolia Rusby
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucú. Fca. Onomás. 157 m. *García-G. J.D. 672.*

Viola L.

V. arguta Willd. ex Roem. & Schult.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Ciénaga:** Yerbabuena-Cebolleta. *Romero-C. R. 7081.* **Cnias:** Cebolleta. *Romero-C. R. 7093.* **Vért. W. Romero-C. R. 4595.** 0, 5 km, E. de Fca. Cortes. 2800-3000 m. *Kirkbride, J.H. Jr 1846.* **Santa Marta:** Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5457.* Cuchilla del Mirador. *Jaramillo-M. R. 5422.*

VISCACEAE Batsch

***Dendrophthora* Eichl.**

D. aff. avenia (Trel.) Kuijtt
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

D. clavata (Benth.) Krug & Urb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

D. elliptica Krug & Urb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

D. squamigera (Benth.) Kuntze
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

D. subtrinervis Urb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

***Phoradendron* Nutt.**

P. aff. berteroaenum (DC.) Griseb.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. cf. dipterum Eichl.
Ces: Ciénaga de Zapatosa, véase Castro et al, en prep.

P. exiguum Trel.
Guaj: **Manauare:** vía Riohacha. **La Sabana.** *Saravia-T. C. 2904.* camino La Sabana, Molino Eucua. *Saravia-T. C. 2963.* **Uribia:** Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Arroyo Uatkaru. 200 m. *Sugden, A. 192.* Arroyo Kijoruhu. 150 m. *Sugden, A. 246.*

P. herbert-smithii Trel.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Guaj:**, **Sucr:** **Corozal:** Los Palmitos. *Romero-C. R. 9383.*

P. mucronatum (DC.) Krug & Urb.
Ces: **Valledupar:** *Haught, O. 3965.* Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5522.* **Guaj:** **Manauare:** Cor. Aremasaín, rumbo a Maicao. 20 km de Riohacha, R. Ranchería. *Saravia-T. C. 2211.* **Uribia:** Snia. Macuira, Cor. Nazareth, Cerro Litujura. 400 m. *Sugden, A. 317.* **Mag:** **Santa Marta:** 76 m. *Smith, H.H. 1282.* Cor. Gaira, Entre Pozos Colorados y Cor. *Romero-C. R. 8923.*

P. piperoides (Kunth) Trel.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

P. quadrangulare (Kunth) Griseb.
Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5648.* **Bol:** **San Martín de Loba:** Cor. La Ribona, Isla de Mompos. Fca. Buenaventura. *Roldán, F.J. 1723.* **Zambrano:** 35 m. *Rodríguez, M. 0024.* **Ces:** **Valledupar:** Hoya R. Cesare. W. Los Venados. *Dugand, A. 5592.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** **Riohacha:** 2 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2156.* **Mag:** **Pivijay:** Entre Mpio. y Medialuna. *Dugand, A. 2521.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2738.*

VITACEAE Juss.

Cissus L.

C. alata Jacq.
Atl: **Baranoa:** Entre Mpio. y Galapa. *Dugand, A. 5386.* **Bol:** **Turbaco:** Cnias. Mpio. y Arjona. *Dugand, A. 3330.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Chiriguaná:** 4 km NE. del Mpio. *Haught, O. 2359.* **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Ciénaga:** El Mico. *Romero-C. R. 10634.* **Santa Marta:** 75 m. *Smith, H.H. 1632.* PNN. Tayrona *Lozano-C. G. 2823.* **Sucr:** **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9789.*

C. biformifolia Standl.
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010.

C. erosa Rich.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

C. microcarpa Vahl
Cor: véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** **Santa Marta:** Cor. Minca, Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo. Fca. La Granja. 2000-2300 m. *Romero-C. R. 7868.*

C. obliqua Ruiz & Pav.
Mag: **Ciénaga:** 0, 5 km, E. de Fca. **Cortes.** **2800-3000 m.** *Kirkbride, J.H. Jr. 1848.*

C. trifoliata (L.) L.
Ces-Guaj: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Guaj:** **Riohacha:** 9-10 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2147.* 3-5 km del Mpio. *Saravia-T. C. 2812.* El Pájaro. *Romero-C. R. 4380.* 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25433.* **Uribia:** Cor. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. *Saravia-T. C. 422.* **Mag:** **Santa Marta:** Entre Cor. y Aeropuerto. *Dugand, A. 6264.* Punta Betín. *Schnetter, M.L. 94.* Cor. Gaira, *Romero-C. R. 10470.*

C. verticillata (L.) Nicholson & C.E. Jarvis
Atl: **Barranquilla:** S. Mpio. Entre Santo Tomas y Ponedera. *Mora-Oxejo, L.E. 1490.* **Bol:** **Cartagena:** Mamonal, alrededores de la planta de Agua. 0 m. *Flores, C.A. 44.* **Magangué:** Cor. Juan Arias, Entre Mpio. y Cor. *Romero-C. R. 9834.* **Turbaco:** *Killip, E.P. 14307.* **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Valledupar:** Valle R. Donachui. Sacaraengue. 1385 m. *van der Hammen, Th. 1042.* Hoya R. Donachui. Abajo poblado Donachui. 1230-1350 m. *Cuatrecasas, J. 24398.* Cor. véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Cnias. Puerto Ahuyama. *Romero-C. R. 4374.* **Uribia:** Buenos Aires. *Saravia-T. C. 447.* Molino Las Piedras. *Saravia-T. C. 2896.* **Mag:** **Ciénaga:** Desde el Mpio. hacia antiguo campo de aterrizaje. 50 m. *Romero-C. R. 7589.* Cnias. Aguacoca. 20 m. **Fundación:** Cor. Santa Rosa, Entre el Caserio y el río Fundación. Arroyo Caraballo. *Romero-C. R. 11139.* **Santa Marta:** Don Jaca. *Romero-C. R. 10796.* PNN. Tayrona *Barbosa, C. 1826.* **Sitio Nuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carr. Ciénaga-Barranquilla. km 28. *Schnetter, M.L. 158.* Cnias. Hda. Barravieja. *Schnetter, M.L. 146.* Cnias. Tassajeras. *Romero-C. R. 10315.* Los Cocos. Caño Clarín Nuevo. *Romero-C. R. 11112.* Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10542.* **Sucr:** **Colosó:** Carr. a la reserva de Primates. *Gentry, A.H. 34789-a.*

Vitis L.

V. tiliaefolia Humb. & Bonpl. ex Roem.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Pueblo Bello:** *Romero-C. R. 953.* **Valledupar:** Hoya R. Donachui. Lomas de Donachui, arriba de Portachuelo de la Nariz. 1700-1900 m. *Cuatrecasas, J. 24855.* **Mag:** **Ciénaga:** Alto R. Frio. Cabecezas R. Congo. *Madriñán, S. 508.* **Fundación:** Cor. Santa Rosa, 15 km, N Cor. 400-800 m. *Romero-C. R. 11222.* **Santa Marta:** PNN. Tayrona Cerro Las Bovedas. *Díaz-P. S. 4192.* **Zona Bananera:** Cor. Tucurínca, *Romero-C. R. 1060.*

VOCHYSIACEAE A. St.-Hil.

***Qualea* Aubl.**

Q. dinizii Ducke
Cor: **Montelíbano:** PNN. Paramillo. Cor. Tierradentro, 150 m. *Avella-Muñoz, A. 892.* **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 533.*

***Vochysia* Aubl.**

V. allenii Standl. & L.O. Williams
Cor: **Tierralta:** PNN. Paramillo. Vda. Zancón. R. Manso. Fca. El Delirio. 243 m. *Jiménez-E. N.D. 536.*

V. aurantiaca Stafleu
Mag: **Santa Marta:** 1200 m. *Smith, H.H. 1877.*

V. duquei Pilg.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

V. gigantea Stafleu
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Mag:** **Santa Marta:** Flanco N. *Romero-C. R. 773.*

V. lehmannii Hieron.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010.

V. thyrsoides Pohl
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

WINTERACEAE R. Br. ex Lindl.

***Drimys* Forst. & Forst. f.**

D. granadensis L. f.
Ces: Snia Perijá, véase Rivera-Díaz et al, 2009.

XYRIDACEAE C. Agardh

Xyris L.*X. colombiana* Malmé**Ces:** Snia. Perijá, véase Rivera-Díaz, 2010.

ZINGIBERACEAE Martinov

Alpinia Roxb.*A. purpurata* (Vieill.) K. Schum.**Atl:** Barranquilla: El Prado. *Dugand, A. 5050*. **Mag:** Santa Marta: SE Mpio. Fca. Santa Teresa. 200 m. *White, S. 452*.*Hedychium* J. Koenig*H. coronarium* Koenig**Guaj:** Uribia: Cnias. Mpio. 40 m. *Saravia-T. C. 249*. **Mag:** Ciénaga: *Romero, M. de 98*. Uinca. 550 m. *Sugden, A. 214*. Palua. 600-800 m. *Bernal-M. H. 61*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona Cabaña El Cedro. Orillas Qda. El Cedro. 250 m. *Barbosa, C. 1853*.*Reenealmia* L. f.*R. alpinia* (Rottb.) Mass**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Cor:** Tierralta: PNN. Paramillo. Vda. La Oscurana. Cerro Murrucacú. Fca. Nueva Estrella. 204-334 m. *García-G. J.D. 790*.*R. aromatica* (Aubl.) Griseb.**Guaj:** Uribia: Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Cerro Huararech. 650 m. *Sugden, A. 58*. Uinca. 550 m. *Sugden, A. 214*. Palua. 600-800 m. *Bernal-M. H. 61*. **Mag:** Santa Marta: PNN. Tayrona 50 m. *Moreno-B. L.M. 544*. Cerro El Cielo. *Lozano-C. G. 3896*.*R. cernua* (Sw. ex Roem. & Schult.) J.F. Macbr.**Bol:** Pinillos: Cnias. El Coco. *van der Hammen, Th. 725*.*R. mexicana* Kl.**Mag:** Santa Marta: Alto R. Buritaca. entre R. Buritaca y R. Correa. 900 m. *Jaramillo-M. R. 5554*.*R. thyrsoidea* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Mag:** Ciénaga: Cnias. San Andrés. *Romero-C. R. 6939*. **Santa Marta:** Qda. La Sirena. 1500 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2189*. Qda. Botella. al W. Camino San Pedro de la Sierra. 1650-1750 m. *Kirkbride, J.H. Jr. 2261*. Alto R. Buritaca. *Jaramillo-M. R. 5184-a*. El Campano. 1300 m. *Gutiérrez-V. G. 1892*.

ZYGOPHYLLACEAE R. Br.

Bulnesia C. Gay.*B. arborea* (Jacq.) Engl.**Atl:** Ponedera: *Porter, D.M. 1119*. **Bol:** Cartagena: Serranía La Popa. 50 m. *Hunziker, J. H. 46*. *Hunziker, J. H. 38*. *Hunziker, J. H. 9611*. *Hunziker, J. H. 9612*. *Hunziker, J. H. 9613*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Cnias. R. Ariguani. *Acevedo P. J. M. 21*. Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24961*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Fonseca: *Saravia-T. C. 2122*. **Maicao:** Corr. Carraipía, 20 km E Corr. *Romero-C. R. 4416*. **Riohacha:** 3-5 km del Mpio. Carr. Cuestecitas. *Saravia-T. C. 2816*. Entre Mpio. y Maicao. *Davidse, G. 02256*. 5-8 km E Mpio. 20 m. *Cuatrecasas, J. 25447*. Entre Alujamana y Parmarito. *Jaramillo-M. R. 750*. **Mag:** Aracataca: Hda. Ariguani. *Romero-C. R. 294*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9036*. **Sucr:** Corozal: Los Palmitos. *Romero-C. R. 9714*. **Tolú Viejo:** Yumal. *Romero-C. R. 9311*.*Guaicum* L.*G. officinale* L.**Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Guaj:** Dibulla: *Saravia-T. C. 546*. **Fonseca:** Cnias. Puerto López. *Saravia-T. C. 491*. **Uribia:** Ipanaru. *Saravia-T. C. 598*. Cnias. Ipapure. *Romero-C. R. 4511*. Corr. Puerto Estrella, Región Buenos Aires. Nuevo Ambiente. *Saravia-T. C. 2292*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Puerto Estrella, Morro Sitsuhu. 100 m. *Bernal-M. H. 19*. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 1951*. **Santa Ana:** *Barkley, F.A. 18MG121*. **Santa Marta:** Cnias. Mamatoco. *Romero-C. R. 109*. Corr. Gaira, *Romero-C. R. 997*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. Mahoma. *Schmetter, M.L. 24*. Cnias. Hda. Mahoma. *Schmetter, M.L. 106*. Entre la carretera y el Mar. Mahoma. *Romero-C. R. 10492*. **Sucr:** Corozal: Cnias. Beltrán. *Romero-C. R. 9631*.*Kallstroemia* Scop.*K. maxima* (L.) Hook. & Arn.**Atl:** Malambo: R. Magdalena, margen. *Porter, D.M. 1118*. **Ponedera:** Entrancado corral. *Porter, D.M. 1123*. **Bol:** Mompos: Estación experimental El Carmen. *Saravia-T. C. 9*. **Ces:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Valledupar:** Hoya R. Cesar, Hoya R. Azucarbuena, Región El Callao. Hda. Santa Marta, Maldonado Abajo y Potosí. 200 m. *Cuatrecasas, J. 24929*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009.*K. pubescens* (G. Don) Dandy**Atl:** Barranquilla: Cnias. Mpio. *Dugand, A. 1528*. S. Mpio. Cnias. Martillo. *Mora-Osejo, L.E. 1365*. **Ponedera:** *Porter, D.M. 1120*. **Puerto Colombia:** Sabanilla. *Porter, D.M. 1116*. Salgar. *Porter, D.M. 1111*. **Usiacur:** *Dugand, A. 2386*. **Bol:** Cartagena: Cnias. Mpio. Killip, *E.P. 14039*. *Martínez, E. Jr. 21*. **Magangué:** Corr. Juan Arias, Entre Corr. y Sabana Beltran. *Romero-C. R. 9974*. Entre Corr. y Beltrán. *Romero-C. R. 10027*. **Ces:** **Valledupar:** Hda. Durania. Alto Las Minas. *Moreno-T. S. sn-02*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Mag:** Ciénaga: Cnias. R. Córdoba. *Romero-C. R. 2056*. **Pivijay:** Monte Rubia. *Romero-C. R. 9060*. **Santa Marta:** El Rodadero. *Schmetter, M.L. 63*. Entre Cerro Gaira y el Mpio. *Romero-C. R. 10567*. Cnias. Mamatoco. *Romero-C. R. sn-12*. 95 m. *Smith, H.H. 572*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca. *Romero-C. R. 10403*. **Sucr:** **Corozal:** Corr. Las Palmitas. *Gutiérrez-V. G. 72-Pal*. Hda. Villasol. *Gutiérrez-V. G. 117-Pal*. **Santiago de Tolú:** Via Tolu-Coveñas, km 3. Arroyo Fichilin. 0 m. *Betancur-B. J. 1938*. **Sincé:** Cnias. Mpio. *Romero-C. R. 9989*.*Tribulus* L.*T. cistoides* L.**Atl:** Barranquilla: 10 m. *Fosberg, F.R. 21429*. *Porter, D.M. 1117*. **Mora-Osejo, L.E. 1390**. Entre Las Flores y La Playa. *Cuatrecasas, J. 24300*. **Puerto Colombia:** Sabanilla. *Porter, D.M. 1115*. **Bol:** Cartagena: Crespo. *Uribe-Urbe, L. 4202*. Cerro La Popa. *Saravia-T. C. 40*. **Cor:** véase Rivera-Díaz, 2010. **Guaj:** Snia Perijá, véase Rivera-Díaz *et al.*, 2009. **Uribia:** Cnias. Mpio. *Saravia-T. C. 304*. *Romero-C. R. 4372*. Snia. Macuira, Corr. Nazareth, Internado Guajiro. 100 m. *Sugden, A. 320*. Puerto Estrella. *Romero-C. R. 4442*. **Mag:** Ciénaga: *Romero-C. R. 7579*. Entre Santa Marta y el Mpio. *Romero-C. R. 960*. *Romero-C. R. 9215*. *Romero-C. R. 1920*. **Santa Marta:** Centro de acopio PRODECO. *Idrobo, J.M. 8684*. Quinta San Pedro Alejandro. *López, N. de 592*. Pozos Colorados. *Mancera, E. 8*. PNN. Tayrona 0 m. *Foster, M.B. 275*. **Sitionuevo:** PNN. Isla de Salamanca Carretera Ciénaga-Barranquilla. km 19. *Schmetter, M.L. 6*. Cnias. Los Cocos. *Romero-C. R. 10519*.

CATÁLOGO DE LAS GRAMÍNEAS DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Diego Giraldo-Cañas

RESUMEN

Los resultados de varias expediciones y colecciones de los herbarios CAUP, COAH, COL, CUVC, CHOCO, HFAB, HUA, HUQ, JAUM, MEDEL, MEXU, MO, NY, PSO, RSA, SI, UDBC, UIS, US, VALLE y VEN, permitieron elaborar el catálogo de las gramíneas de la región Caribe colombiana. Las gramíneas están representadas en el Caribe colombiano por 315 especies y 113 géneros. El endemismo se restringe a cuatro especies y un género (*Agrostopoa*). Se documentaron 46 especies introducidas-naturalizadas y once introducidas-cultivadas. Los géneros más ricos son *Paspalum* (23 especies), *Panicum* (17), *Eragrostis* (14), *Setaria* (14), *Digitaria* (13), *Cenchrus* (11), *Lasiacis* (9), *Aristida* (8), *Muhlenbergia* (8), *Andropogon* (7), *Axonopus* (7), *Calamagrostis* (7) y *Urochloa* (7). La Llanura Caribe y la Sierra Nevada de Santa Marta presentan el mayor número de especies (212 y 192, respectivamente). Al igual que en otras áreas tropicales, en el Caribe colombiano las subfamilias muestran una distribución asociada con la altura sobre el nivel del mar y/o con la precipitación; así tenemos que las Panicoideae son más diversas en las tierras bajas y húmedas y en áreas abiertas de zonas submontanas (1000-2000 m), las Pooideae en las tierras altas (>2000 m), las Chloridoideae en las áreas secas, y los bambúes leñosos en las tierras altas.

ABSTRACT

This catalogue was compiled from specimens collected in several field expeditions and from material deposited in the following herbaria: CAUP, COAH, COL, CUVC, CHOCO, HFAB, HUA, HUQ, JAUM, MEDEL, MEXU, MO, NY, PSO, RSA, SI, UDBC, UIS, US, VALLE, and VEN. A total of 315 species and 113 genera were recorded. Four species and one genus (*Agrostopoa*) are endemic; 46 species are

introduced and naturalized, and 11 are introduced and cultivated. The following were genera with the higher number of species: *Paspalum* (23 species), *Panicum* (17), *Eragrostis* (14), *Setaria* (14), *Digitaria* (13), *Cenchrus* (11), *Lasiacis* (9), *Aristida* (8), *Muhlenbergia* (8), *Andropogon* (7), *Axonopus* (7), *Calamagrostis* (7), and *Urochloa* (7). The Caribbean plain and the Sierra Nevada of Santa Marta contain the highest number of species, with 212 and 192 species, respectively. As in other tropical areas, the subfamilies showed a distribution pattern associated with the altitude and/or rainfall; Panicoideae is most diverse in the wet lowlands and wet submontane areas while Pooideae in the highlands (>2000 m) and Chloridoideae in dry areas as well as in the highland woody bamboos.

INTRODUCCIÓN

La familia Poaceae comprende entre 10.000 y 11.000 especies y entre 651 y 800 géneros (Clayton & Renvoize, 1986; Peterson & Soreng, 2007). Es una de las familias de plantas vasculares más importantes, tanto por el número de especies que contiene como por su importancia económica y ecológica (Giraldo-Cañas, 2010a). En el mundo, ocupa el tercer lugar en cuanto al número de géneros –después de Asteraceae y Orchidaceae–, el quinto lugar en cuanto al número de especies –después de Asteraceae, Orchidaceae, Fabaceae y Rubiaceae–, y el primer lugar desde el punto de vista económico, pues de varias de sus especies derivan los cereales, la mayor parte del azúcar mundial, el forraje de herbívoros domésticos y silvestres, celulosa para papel, los bambúes y las cañas para la construcción (Giraldo-Cañas, 2010a).

Las gramíneas son componentes muy importantes en buena parte de los ecosistemas terrestres y son de distribución cosmopolita, desde las latitudes circumpolares hasta el ecuador y desde las cum-

bres de las montañas hasta el nivel del mar. Se estima que constituyen del 20 al 45% de la cubierta vegetal de la Tierra (véanse las referencias citadas en Giraldo-Cañas, 2010a). Muy pocas formaciones ecológicas carecen de gramíneas y en varias, como las estepas, las sabanas y las praderas, son dominantes. Su difusión es uno de los típicos casos de adaptación recíproca, en primer lugar, por los animales herbívoros, y en segundo lugar, por el hombre (véanse las referencias citadas en Giraldo-Cañas, 2010a).

MATERIALES Y MÉTODOS

Expediciones de campo y muestreos. Se realizaron varios viajes a diferentes localidades del Caribe colombiano, en las que se inventariaron los recursos agrostológicos, tanto en áreas naturales (conservadas y/o alteradas en diferentes etapas sucesionales) como en áreas rurales y urbanas. Los muestreos se realizaron en forma aleatoria y cualitativa, y la recolección de ejemplares se ajustó a los estándares de inventarios florísticos y de preservación de las muestras (Johnston, 1941; Lawrence, 1962; Gould & Shaw, 1983, 1992; Llorente Bousquets *et al.*, 1994; Judd *et al.*, 2002). El inventario se complementó con el estudio de colecciones de los herbarios CAUP, COAH, COL, CUVC, CHOCO, HFAB, HUA, HUQ, JAUM, MEDEL, MEXU, MO, NY, PSO, RSA, SI, UDBC, UIS, US, VALLE y VEN –abreviados de acuerdo con Holmgren *et al.* (1990)–, y adicionalmente, se consultaron numerosas fuentes bibliográficas (véase la literatura citada).

Determinación taxonómica. Los ejemplares recolectados se determinaron taxonómicamente en el Herbario Nacional Colombiano (COL), en donde además se encuentran depositados con la serie de colección de D. Giraldo-Cañas. Todos los especímenes fueron determinados por el autor. Los nombres taxonómicos de todas las especies están basados en los recientes catálogos de las gramíneas del Nuevo Mundo (Judziewicz *et al.*, 2000; Peterson *et al.*, 2001; Soreng *et al.*, 2003 y Zuloaga *et al.*, 2003), excepto para los géneros *Aegopogon*, *Lycurus*, *Muhlenbergia*, *Pereilema*, para los que se siguió a Giraldo-Cañas & Peterson (2009a), *Axonopus* (Giraldo-Cañas, 2001, 2008), *Cenchrus* y *Pennisetum* (Chemisquy *et al.*, 2010), *Chloris* (Molina & Rúgolo de Agrasar, 2004), *Digitaria* (Giraldo-Cañas, 2005, 2010b),

Eragrostis (Peterson & Giraldo-Cañas, 2008), *Festuca* (Stančik, 2003; Stančik & Peterson, 2007), *Leptochloa* (Snow *et al.*, 2008), *Panicum* (Zuloaga & Giraldo-Cañas, 2011), *Polypogon* (Giraldo-Cañas, 2004), *Sporobolus* (Giraldo-Cañas & Peterson, 2009b) y *Thrasya*, actualmente incluido en *Paspalum* (Denham, 2005). Los sinónimos actualizados de las especies aquí tratadas pueden consultarse en las referencias antes mencionadas.

Con relación a la consideración de los intervalos altitudinales, hay que destacar que éstos se discriminaron arbitrariamente con una amplitud de 500 m, aunque esta elección se hizo con base en el uso frecuente de intervalos con esta amplitud en diferentes investigaciones en gradientes altitudinales (véanse Stevens, 1992; Churchill & Linares, 1995; Cleef & Rangel 1994, Lægaard, 1999; Etter & van Wyngaarden, 2000; Grytnes & Vetaas, 2002; Kessler, 2002; Oommen & Shanker, 2005; Homeier, 2008; Kessler & Kluge, 2008; Suárez Mayorga & Lynch, 2008; Giraldo-Cañas, 2010a, 2011; Jørgensen *et al.*, 2011; Larsen *et al.*, 2011a, 2011b), lo cual facilita las comparaciones de riqueza, diversidad y endemismo entre diferentes grupos biológicos. Cabe destacar que el último intervalo altitudinal (4500-5000 m) no corresponde con el verdadero espectro altitudinal del Caribe colombiano, ya que en la Sierra Nevada de Santa Marta hay alturas hasta de 5775 m. No obstante, el límite de distribución altitudinal de las especies vegetales en Colombia se ubica entre los 4700 y los 4800 m en la región andina (Giraldo-Cañas, obs. pers.) y entre los 4800 y los 5000 (5100) m en la Sierra Nevada de Santa Marta (Cleef & Rangel Ch., 1984).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron 113 géneros y 315 especies (Anexo 3). Así, en la región Caribe colombiana está representado el 65,3% de los géneros y el 37,5% de las especies de gramíneas registradas en Colombia (Giraldo-Cañas, datos personales). No obstante, se espera que el número total de especies para la región Caribe colombiana se incremente significativamente con nuevas recolecciones en un futuro cercano, pues los vacíos de inventarios son evidentes en diferentes áreas, como son la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de La Macuira, las Islas caribeñas (particularmente

Old Providence y San Andrés), Urabá y las áreas semi-desérticas de La Guajira, principalmente (observaciones personales). Los géneros más ricos fueron *Paspalum* (23 especies), *Panicum* (17), *Eragrostis* (14), *Setaria* (14), *Digitaria* (13), *Cenchrus* (11), *Lasiacis* (9), *Aristida* (8), *Muhlenbergia* (8), *Andropogon* (7), *Axonopus* (7), *Calamagrostis* (7) y *Urochloa* (7) (Tabla 15).

Tabla 15. Los géneros más ricos en especies en la flora agrostológica del Caribe colombiano.

Género	Número de especies
<i>Paspalum</i>	23
<i>Panicum</i>	17
<i>Eragrostis</i>	14
<i>Setaria</i>	14
<i>Digitaria</i>	13
<i>Cenchrus</i>	11
<i>Lasiacis</i>	9
<i>Aristida</i>	8
<i>Muhlenbergia</i>	8
<i>Andropogon</i>	7
<i>Axonopus</i>	7
<i>Calamagrostis</i>	7
<i>Urochloa</i>	7
Nro. total de géneros: 113	Nro. total de especies: 315

Un género (*Agrostopoa*: Pooideae [Andes septentrionales y Sierra Nevada de Santa Marta]) (Davidse *et al.* 2009) y cuatro especies son endémicos de la región Caribe colombiana (Tabla 16). Por otra parte, se detectaron 46 especies introducidas-naturalizadas y once introducidas-cultivadas (Anexo 3), lo que equivale al 14,6% y al 3,5%, respectivamente, de la flora agrostológica del Caribe colombiano. Las subregiones naturales del Caribe colombiano que presentaron la mayor riqueza agrostológica fueron la Llanura Caribe (212 especies), la Sierra Nevada de Santa Marta (192) y la Serranía de Perijá (180), seguido de Urabá (107) y las Islas caribeñas (42) (Tabla 17).

Al igual que en otras áreas tropicales, en el Caribe colombiano, las subfamilias muestran una distribución asociada con la altura sobre el nivel del mar y/o con las precipitaciones; así, se tiene

que las Panicoideae son más diversas tanto en tierras bajas y húmedas como en áreas abiertas de los ambientes submontanos (entre los 1000 y los 2000 m de altitud), las Pooideae en las tierras altas (>2000 m), las Chloridoideae en las áreas secas, áridas o subxerofíticas –tanto de tierras bajas como de ambientes montaños–, y los bambúes leñosos en las áreas altas (>2000 m) (Anexo 3). Estos datos están de acuerdo con los análisis de distribución ecológica de gramíneas realizados por otros autores (véanse las referencias citadas en Morrone *et al.*, 2005 y Giraldo-Cañas, 2010a). Lo anterior coincide con la distribución diferencial de gramíneas de acuerdo con el tipo fotosintético que presentan, lo que se relaciona con la temperatura, las precipitaciones, la exposición solar (Morrone *et al.*, 2005), la altitud y el tipo de sustrato (Giraldo-Cañas, 2010a). Así, las gramíneas C₃ se distribuyen principalmente tanto en áreas montañosas (>2000 m) (*e.g.* Pooideae, Bambusoideae, Danthonioideae), como en los ambientes sombríos y húmedos de tierras bajas (*e.g.* Bambusoideae, Ehrhartoideae, Pharoideae), mientras que las C₄ (*e.g.* Panicoideae, Chloridoideae, Aristidoideae) están más ricamente representadas en las tierras bajas.

Tabla 17. Riqueza de gramíneas por área natural en el Caribe colombiano.

*: La suma de especies es superior a 315, ya que muchas especies se encuentran en varias áreas naturales.

Área natural	Número de especies
Llanura Caribe	212
Sierra Nevada de Santa Marta	192
Serranía de Perijá	180
Urabá	107
Islas caribeñas	42
TOTAL *	315

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi profundo reconocimiento al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia por todas las facilidades que me brindó para la preparación de este trabajo. A los curadores de los herbarios CAUP,

Tabla 16. Distribución de las cuatro especies endémicas de Poaceae de la región Caribe colombiana.

Especie	Área	Gradiente altitudinal (m)
<i>Agrostopoa barclayae</i> Davidse, Soreng & P. M. Peterson	Sierra Nevada de Santa Marta	3000-3500
<i>Agrostopoa wallisii</i> (Mez) P. M. Peterson, Soreng & Davidse	Sierra Nevada de Santa Marta	3500-4000
<i>Chusquea spathacea</i> McClure ex L.G. Clark	Serranía de Perijá	1500-2000
<i>Festuca sanctae-marthae</i> Stančík	Sierra Nevada de Santa Marta	3500-4500

COAH, COL, CUVV, CHOCO, HFAB, HUA, HUQ, JAUM, MEDEL, MEXU, MO, NY, PSO, RSA, SI, UDBC, UIS, US, VALLE y VEN por los préstamos enviados o por su grata colaboración durante la visita a sus instalaciones. A los herbarios de los jardines botánicos Rancho Santa Ana "RSA" (Claremont, California, EE.UU.) y Missouri "MO" (St. Louis, Missouri, EE.UU.), así como al Herbario Nacional de los EE.UU. (US, Smithsonian Institution, Washington D. C.) por las facilidades económicas brindadas para las visitas a sus instalaciones. Al Prof. Dr. J. O. Rangel-Ch. por su valiosa y permanente colaboración, así como por sus valiosos comentarios. A los dos evaluadores anónimos por sus acertados e interesantes comentarios. Esta contribución es derivada del proyecto "Estudios morfológicos, anatómicos y taxonómicos en gramíneas neotropicales", de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

LITERATURA CITADA

CHEMISQUY, M. A., L. M. GIUSSANI, M. A. SCATAGLINI, E. A. KELLOGG & O. MORRONE. 2010. Phylogenetic studies favour the unification of *Pennisetum*, *Cenchrus* and *Odontelytrum* (Poaceae): a combined nuclear, plastid and morphological analysis, and nomenclatural combinations in *Cenchrus*. *Ann. Bot.* 106: 107-130.

CLAYTON, W. D. & S. A. RENVOIZE. 1986. Genera Graminum: Grasses of the world. *Kew Bull.*, Additional series 13: 1-389.

CLEEF, A. M. & O. RANGEL CH. 1984. La vegetación del páramo del noroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta. En: T. van der Hammen & P. M. Ruiz (eds.), *Estudios de ecosistemas tropandinos, La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia, transecto Buriticá-La Cumbre* 2: 203-266. J. Cramer, Berlin-Stuttgart.

CORREA, J. E. & H. Y. BERNAL. 1993. Gramineae (Poaceae). *Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello*. (9): 92-198. Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello "SECAB", Editora Guadalupe Ltda., Bogotá D. C.

DAVIDSE, G., R. J. SORENG & P. M. PETERSON. 2009. *Agrostopoa* (Poaceae, Pooideae, Poaeae, Poinae), a new genus with three species from Colombia. *Novon* 19: 32-40.

DENHAM, S.S. 2005. Revisión sistemática del subgénero *Harpostachys* de *Paspalum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 92: 463-532.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2001. Sinopsis de la sección *Cabrera* del género neotropical *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 25 (95): 207-223.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2004. El género *Polypogon* (Poaceae: Pooideae) en Colombia. *Caldasia* 26 (2): 417-422.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2005. Las especies colombianas del género *Digitaria* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Caldasia* 27 (1): 25-87.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2008. Sistemática del género *Axonopus* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) y revisión de las especies de la serie *Barbigeri*. *Biblioteca José Jerónimo Triana* 17: 1-211. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2010a. Distribución e invasión de gramíneas C_3 y C_4 (Poaceae) en un gradiente altitudinal de los Andes de Colombia. *Caldasia* 32: 65-86.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2010b. Una nueva especie de *Digitaria* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) de Colombia. *Caldasia* 32 (2): 301-309.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2011. Las Marcegraviaceae de Colombia: inventario, diversidad, endemismo y distribución. *Bioetnia* 8: 28-39.

GIRALDO-CAÑAS, D. & P. M. PETERSON. 2009a. El género *Muhlenbergia* (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae: Muhlenbergiinae) en Colombia. *Caldasia* 31: 269-302.

GIRALDO-CAÑAS, D. & P. M. PETERSON. 2009b. Revisión de las especies del género *Sporobolus* (Poaceae: Chloridoideae: Sporobolinae) del noroeste de Sudamérica: Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. *Caldasia* 31: 41-76.

GOULD, F. W. & R. B. SHAW. 1983. *Grass Systematics*. Texas A & M University, Nueva York.

GOULD, F. W. & R. B. SHAW. 1992. *Gramineas. Clasificación Sistemática*. AGT Ed., S.A., México D. F.

GRYTNES, J. A. & O. R. VETAAS. 2002. Species richness and altitude: a comparison between Null Models and interpolated plant species richness along the Himalayan altitudinal gradient, Nepal. *Am. Nat.* 159: 294-304.

HOLMGREN, P., N. HOLMGREN & L. BARNETT. 1990. *Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World*. The New York Botanical Garden, Nueva York.

HOMEIER, J. 2008. The influence of topography on forest structure and regeneration dynamics in

an Ecuadorian montane forests. *Biodiversity and Ecology Series 2*: 97-107.

JOHNSTON, I. M. 1941. *Preparación de ejemplares botánicos para herbario*. Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

JUDD, W. S., C. S. CAMPBELL, E. A. KELLOGG, P. F. STEVENS & M. J. DONOGHUE. 2002. *Plant Systematics. A phylogenetic approach*. 2^a ed., Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland.

JUDZIEWICZ, E. J., R. J. SORENG, G. DAVIDSE, P. M. PETERSON, T. S. FILGUEIRAS & F. O. ZULOAGA. 2000. Catalogue of New World grasses (Poaceae): I. Subfamilies Anomochloideae, Bambusoideae, Ehrhartoideae, and Pharoideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 39: 1-128.

KESSLER, M. 2002. The elevational gradient of Andean plant endemism: varying influences of taxon-specific traits and topography at different taxonomic levels. *J. Biogeography* 29: 1159-1165.

KESSLER, M. & J. KLUGE. 2008. Diversity and endemism in tropical montane forests – from patterns to processes. *Biodiversity and Ecology Series 2*: 35-50.

LÆGAARD, S. 1999. Biogeography of Ecuadorian grasses. *Arnaldoa* 6: 185-196.

LÆGAARD, S. & P. M. PETERSON. 2001. Gramineae (part 2). Subfam. Chloridoideae. *Flora of Ecuador* 68: 1-131.

LARSEN, T. H., G. BREHM, H. NAVARRETE, P. FRANCO, H. GÓMEZ, J. L. MENA, V. MORALES, J. ARGOLLO, L. BLACUTT & V. CANHOS. 2011a. Range shifts and extinctions driven by climate change in the Tropical Andes: Synthesis and directions. En: S. K. Herzog, R. Martínez, P. M. Jørgensen & H. Tiessen (eds.), *Climate change and biodiversity in the Tropical Andes*: 47-67. Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), São José dos Campos.

LARSEN, T. H., F. ESCOBAR & I. ARMBRECHT. 2011b. Insects of the Tropical Andes: Diversity patterns, processes and global change. En: S. K. Herzog, R. Martínez, P. M. Jørgensen & H. Tiessen (eds.), *Climate change and biodiversity in the Tropical Andes*: 228-244. Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), São José dos Campos.

LAWRENCE, G. H. M. 1962. *An introduction to Plant Taxonomy*. The Macmillan Company, Nueva York.

LLORENTE BOUSQUETS, J., I. LUNA VEGA, J. SOBERÓN MAINERO & L. BOJÓRQUEZ TAPIA. 1994. Biodiversidad, su inventario y conservación: teoría y práctica en la taxonomía alfa contemporánea. En: J. Llorente Bousquets & I. Luna Vega (compiladores), *Taxonomía Biológica*: 507-522. Ediciones Científicas Universitarias, serie Texto Universitario, Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, México D. F.

LONDOÑO, X. & L. G. CLARK. 1998. Eight new taxa and two new reports of Bambuseae (Poaceae: Bambusoideae) from Colombia. *Novon* 8: 408-428.

LUCES DE FEBRES, Z. 1963. *Las gramíneas del Distrito Federal*. Dirección de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Cría, Instituto Botánico. Caracas.

MAYORGA, N. C. 1999. *La tribu Chlorideae (Gramineae) para Colombia*. Trabajo de grado, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.

MOLINA, A. M. & Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR. 2004. Revisión taxonómica de las especies del género *Chloris* (Poaceae: Chloridoideae) en Sudamérica. *Candollea* 59: 347-428.

MORRONE, O., S. S. ALISCIONI & F. O. ZULOAGA. 2005. Análisis de la diversidad y distribución geográfica de la familia Poaceae en la provincia de Jujuy, Argentina. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 92: 595-639.

OOMMEN, M. A. & K. SHANKER. 2005. Elevational species richness patterns emerge from multiple local mechanisms in Himalayan woody plants. *Ecology* 86: 3039-3047.

PENSIERO, J. F. 1999. Las especies sudamericanas del género *Setaria* (Poaceae, Paniceae). *Darwiniana* 37: 37-151.

PETERSON, P. M. & D. GIRALDO-CAÑAS. 2008. *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae: Eragrostideae) in Colombia. *J. Bot. Res. Inst. Texas* 2: 875-916.

PETERSON, P. M. & R. J. SORENG. 2007. Systematics of California grasses (Poaceae). En: M. R. Stromberg, J. D. Corbin & C. M. D'Antonio (eds.), *California grasslands: ecology and management*: 7-20. University of California Press, Berkeley.

PETERSON, P. M., R. J. SORENG, G. DAVIDSE, T. S. FILGUEIRAS, F. O. ZULOAGA & E. J. JUDZIEWICZ. 2001. Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 41: 1-255.

- SNOW, N., P. M. PETERSON & D. GIRALDO-CAÑAS. 2008. *Leptochloa* (Poaceae: Chloridoideae) in Colombia. J. Bot. Inst. Texas 2: 861-874.
- SORENG, R. J., P. M. PETERSON, G. DAVIDSE, E. J. JUDZIEWICZ, F. O. ZULOAGA, T. S. FILGUEIRAS & O. MORRONE. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): IV. Subfamily Pooideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 48: 1-730.
- STANČIK, D. 2003. Las especies del género *Festuca* (Poaceae) en Colombia. Darwiniana 41: 93-153.
- STANČIK, D. & P. M. PETERSON. 2007. A revision of *Festuca* (Poaceae: Loliinae) in South American páramos. Contr. U.S. Natl. Herb. 56: 1-184.
- STEVENS, G. C. 1992. The elevational gradient in altitudinal range: an extension of Rapoport's latitudinal rule to altitude. Am. Nat. 140: 893-911.
- SUÁREZ MAYORGA, Á. & J. D. LYNCH. 2008. Anfibios de la región del transecto Sumapaz. En: T. van der Hammen (ed.), *Estudios de Ecosistemas Tropandinos: La Cordillera Oriental Colombiana-Transecto Sumapaz* 7: 311-326. J. Cramer, Stuttgart.
- VEGA, A. S. & Z. E. RÚGOLO DE AGRASAR. 2005. Novedades taxonómicas y sinopsis del género *Digitaria* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) en Colombia y Venezuela. Darwiniana 43: 232-267.
- ZULOAGA, F. O. & D. GIRALDO-CAÑAS. 2011. *Panicum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Flora de Colombia* 27: en imprenta. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
- ZULOAGA, F. O., O. MORRONE, G. DAVIDSE, T. S. FILGUEIRAS, P. M. PETERSON, R. J. SORENG & E. J. JUDZIEWICZ. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 46: 1-662.

Anexo 3. Catálogo de la familia Poaceae en la región Caribe colombiana.

113 géneros (uno endémico compartido con la región andina: *Agrostopoa*), 315 especies (258 nativas, cuatro endémicas, 46 introducidas-naturalizadas, 11 introducidas-cultivadas).

- Acroceras Stapf**
Acroceras zizanioides (Kunth) Dandy- Nativa
 Sin.: *Panicum zizanioides* Kunth
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2704 (COL).
 Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá.
 0-1500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG
- Agrostis L.**
Agrostis foliata Hook. F.- Nativa
 Sin.: *Agrostis stuebelii* Pilg. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3016 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta.
 2500-5000 m. Dept.: MAG
- Agrostis perennans (Walter) Tuck.**- Nativa.
 Sin.: *Agrostis fasciculata* (Kunth) Roem. & Schult., *Agrostis humboldtiana* Steud., *Cornucopiae perennans* Walter, *Vilfa fasciculata* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3255 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta 1500-4500 m.
 Dept.: CES, MAG
- Agrostis tolocensis Kunth**- Nativa
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3742 (COL).
 Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4500 m. Dept.: CES, MAG
- Agrostis trichodes (Kunth) Roem. & Schult.**- Nativa.
 Sin.: *Vilfa trichodes* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3275 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4500 m. Dept.: CES, MAG
- Agrostopoa Davidse, Soreng & P. M. Peterson**
 Género endémico de Colombia (Andes y Sierra Nevada de Santa Marta)
- Agrostopoa barclayae Davidse, Soreng & P. M. Peterson**- Endémica
 Ref.: *H. Barclay & P. Jauijbioy* 6567 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-3500 m. Dept.: MAG
- Agrostopoa wallisii (Mez) P. M. Peterson, Soreng & Davidse**- Endémica.
 Sin.: *Muhlenbergia wallisii* Mez. Ref.: *H. Barclay* 7079 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3500-4000 m. Dept.: GUJ, MAG
- Andropogon L.**
Andropogon angustatus (J. Presl) Steud.- Nativa
 Sin.: *Diecotomis angustata* J. Presl. Ref.: *H. Smith* 2119 (COL). Llanura del Caribe. 0-500m. Dept.: MAG
- Andropogon bicornis L**- Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3370 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG, SAP
- Andropogon fastigiatus Sw**- Nativa
 Sin.: *Diecotomis fastigiatus* (Sw) P. Beauv. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3415 (COL). Llanura del Caribe. 0-1500 m. Dept.: MAG
- Andropogon glomeratus (Walter) Britton, Sterns & Poggenb.**- Nativa
 Sin.: *Cinna glomerata* Walter. Ref.: *G. Huertas* 4128 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, SAP
- Andropogon leucostachyus Kunth**- Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3680 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2500 m. Dept.: BOL, CES, COR, MAG
- Andropogon selloanus (Hack.) Hack.**- Nativa.
 Sin.: *Andropogon leucostachyus* Kunth subsp. *selloanus* Hack. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3944 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2500 m. Dept.: BOL, CES, MAG
- Andropogon virgatus Desv. ex Ham.**
 Sin.: *Hypogynium virgatum* (Desv. ex Ham.) Dandy. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2561 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: CES
- Anthaeantia P. Beauv.**
Anthaeantia lanata (Kunth) Benth.- Nativa.
 Sin.: *Leptocoryphium lanatum* (Kunth) Nees, *Paspalum lanatum* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2553 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: COR
- Anthephora Schreb.**
Anthephora hermaphrodita (L.) Kuntze- Nativa.
 Sin.: *Tripsacum hermaphroditum* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3852 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC
- Anthoxanthum L.**
Anthoxanthum davidsei (R. W. Pohl) Veldkamp- Nativa.
 Sin.: *Hierochloa davidsei* R. W. Pohl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4160 (COL). Serranía de Perijá. 3000-3500 m. Dept.: CES
- Anthoxanthum odoratum L.**- Introducida-naturalizada.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3221 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-4500 m. Dept.: CES, GUJ, MAG
- Aristida L.**
Aristida adscensionis L.- Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4205-A (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 500-2500 m.
 Dept.: CES, COR, GUJ, MAG
- Aristida capillacea Lam.**- Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3298 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-1500 m. Dept.: CES, MAG
- Aristida gibbosa (Nees) Kunth**- Nativa.
 Sin.: *Aristida sorzogonensis* J. Presl, *Chaetaria gibbosa* Nees. Ref.: *E. Little* 9470 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1000 m. Dept.: MAG
- Aristida recurvata Kunth**- Nativa.
 Ref.: *J. Wood* 4186 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2500 m. Dept.: MAG
- Aristida schiedeana Trin. & Rupr.**- Nativa.
 Ref.: *D. Stančík* 171 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-3000 m. Dept.: CES
- Aristida setifolia Kunth**- Nativa.
 Ref.: *H. García-Barriga* 4468 (COL).
 Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1000 m. Dept.: CES, COR, GUJ, MAG
- Aristida ternipes Cav.**- Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3765 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1000 m. Dept.: CES, MAG
- Aristida venezuelae Henrard**- Nativa
 Ref.: *C. Saravia* 341 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ, MAG
- Arthrostylidium Rupr.**
Arthrostylidium venezuelae (Steud) McClure- Nativa.
 Sin.: *Chusquea venezuelae* Steud. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4086 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4000 m. Dept.: CES, MAG
- Arundinella Raddi**
Arundinella berteroniana (Schult.) Hitchc. & Chase- Nativa.
 Sin.: *Trichocholea berteroniana* Schult. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3305 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: COR, CES, GUJ, MAG
- Arundinella hispida (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kuntze**- Nativa.
 Sin.: *Andropogon hispidus* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Arundinella confinis* (Schult.) Hitchc. & Chase, *Piptatherum confinis* Schult. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4165 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: CES, MAG
- Aulonemia Goudot**
Aulonemia robusta L.G. Clark & Londoño- Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4532 (COL). Serranía de Perijá. 2500-3000 m. Dept.: CES
- Axonopus P. Beauv.**
Axonopus aureus P. Beauv.- Nativa
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2638 (COL).
 Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2500 m. Dept.: CES, COR, MAG
- Axonopus centralis Chase**- Nativa
 Sin.: *Axonopus columbiensis* Henrard Ref.: *A. Dugand* 5817 (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, MAG
- Axonopus chrysoblepharis (Lag.) Chase**- Nativa.
 Sin.: *Cabrera chrysoblepharis* Lag. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2641 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1500 m. Dept.: CES, MAG
- Axonopus compressus (Sw) P. Beauv.**- Nativa, cultivada.
 Sin.: *Milium compressum* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3928 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC
- Axonopus fissifolius (Raddi) Kuhl.**- Nativa.
 Sin.: *Axonopus affinis* Chase, *Paspalum fissifolium* Raddi. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3933 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, CES, COR, MAG
- Axonopus purpusii (Mez) Chase**- Nativa.
 Sin.: *Paspalum purpusii* Mez Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3935 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: CES, COR, MAG
- Axonopus scoparius (Flüggé) Kuhl.**- Nativa, cultivada.
 Sin.: *Axonopus micay* García-Barr., *Paspalum columbiense* Kuntze. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3932 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG
- Bambusa Schreb.**
Bambusa eutoldoides McClure- Introducida y cultivada.
 Ref.: *X. Londoño* 23 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1500 m. Dept.: CES, MAG

Bothriochloa Kuntze

Bothriochloa ischaemum (L.) Keng. - Introducida-naturalizada.
 Sin.: *Andropogon ischaemum* L., *Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty. Ref.: *N. Fassett 25496* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: CES, COR, MAG

Bothriochloa pertusa (L.) A. Camus. - Nativa.
 Sin.: *Holcus pertusus* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4998* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, MAG, SUC

Bouteloua Lag.

Bouteloua americana (L.) Scribn. - Nativa.
 Sin.: *Aristida americana* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4509* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Bouteloua aristoides (Kunth) Griseb. - Nativa.
 Sin.: *Polyodon aristoides* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4490* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ

Bouteloua disticha (Kunth) Benth. - Nativa.
 Sin.: *Polyodon distichum* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4503* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ

Bouteloua repens (Kunth) Scribn. - Nativa.
 Sin.: *Bouteloua heterostega* (Trin.) Griffiths, *Dinebra repens* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4500* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG, SUC

Brachypodium P. Beauv.

Brachypodium mexicanum (Roem. & Schult.) Link. - Nativa.
 Sin.: *Festuca mexicana* Roem. & Schult. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3252* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-4000 m. Dept.: CES, MAG

Briza L.

Briza maxima L. - Introducida-naturalizada.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4190-A* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-3000 m. Dept.: MAG

Briza minor L. - Introducida-naturalizada.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3837* (COL). Serranía de Perijá. 2500-3000 m. Dept.: CES

Bromus L.

Bromus catharticus Vahl. - Nativa
 Sin.: *Bromus unioloides* Kunth, *Bromus willdenovii* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3230* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-4000 m. Dept.: CES, MAG

Bromus pitensis Kunth. - Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3272* (COL). Serranía de Perijá. 2500-3000 m. Dept.: CES

Calamagrostis Adams.

Calamagrostis bogotensis (Pilg.) Pilg. - Nativa.
 Sin.: *Calamagrostis nuda* (Pilg.) Pilg., *Deyeuxia bogotensis* Pilg. Ref.: *E. Killip 38045* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4500 m. Dept.: MAG

Calamagrostis effusa (Kunth) Steud. - Nativa.
 Sin.: *Deyeuxia effusa* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3246* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4500 m. Dept.: CES, MAG

Calamagrostis fibrovaginata Lægaard. - Nativa.
 Sin.: *Calamagrostis coarctata* (Kunth) Steud., *Deyeuxia coarctata* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3019* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4500 m. Dept.: CES, MAG

Calamagrostis intermedia (J. Presl) Steud. - Nativa.
 Sin.: *Deyeuxia intermedia* J. Presl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4852* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4500 m. Dept.: CES, MAG

Calamagrostis jamesonii Steud. - Nativa.
 Sin.: *D. Giraldo-Cañas 3020* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3500-5000 m. Dept.: MAG

Calamagrostis planifolia (Kunth) Trin. ex Steud. - Nativa.
 Sin.: *Deyeuxia planifolia* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3251* (COL). Serranía de Perijá. 3000-3500 m. Dept.: CES

Calamagrostis pittieri Hack. - Nativa
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4244* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4000 m. Dept.: CES, MAG

Cenchrus L.

Cenchrus bambusiformis (E. Fourn.) Morrone. - Nativa.
 Sin.: *Gymnatrix bambusiformis* E. Fourn., *Pennisetum bambusiforme* (E. Fourn.) Hemsl. ex B.D. Jacks. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3287* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG
Cenchrus brownii Roem. & Schult. - Introducida-naturalizada.
 Sin.: *Cenchrus viridis* Spreng. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4294* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Cenchrus ciliaris L. - Introducida-naturalizada, cultivada.
 Sin.: *Pennisetum ciliare* (L.) Link. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3790* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG, SAP

Cenchrus clandestinus (Hochst. ex Chiov.) Morrone. - Introducida-naturalizada.
 Sin.: *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3224* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-3500 m. Dept.: CES, MAG

Cenchrus echinatus L. - Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4320* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Cenchrus peruvianus (Trin.) Morrone. - Nativa.
 Sin.: *Pennisetum peruvianum* Trin. Ref.: *E. Forero 402* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: COR, MAG

Cenchrus pilosus Kunth. - Nativa.
 Ref.: *C. Saravia 2970* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, GUJ, MAG

Cenchrus polystachios (L.) Morrone. - Introducida-naturalizada.
 Sin.: *Panicum polystachion* L., *Pennisetum polystachion* (L.) Schult. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 5079* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: CES, MAG

Cenchrus purpureus (Schumacher) Morrone. - Introducida-cultivada.
 Sin.: *Pennisetum purpureum* Schumacher. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3383* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Cenchrus setaceus (Forssk.) Morrone. - Introducida-cultivada.
 Sin.: *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov., *Phalaris setacea* Forssk. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4226* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, CES, MAG

Cenchrus villosus (R. Br. ex Fresen.) Kuntze. - Introducida-cultivada.
 Sin.: *Pennisetum villosum* R. Br. ex Fresen. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4221* (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES

Chaetium J. Presl

Chaetium festucoides Nees. - Nativa
 Ref.: *E. Killip 21194* (MO). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL

Chloris E. Fourn. ex Benth.

Chloris ciliata Sw. - Nativa.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4505* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: CES, COR, MAG, SAP

Chloris dandyana C. D. Adams. - Nativa.
 in: *Chloris barbata* (L.) Nash, *Chloris elata* Desv., *Chloris polydactyla* (L.) Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4083* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ

Chloris inflata Link. - Nativa.
 Sin.: *Chloris barbata* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3491* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2500 m. Dept.: ATL, BOL, CES, GUJ, MAG, SAP

Chloris radiata (L.) Sw. - Nativa.
 Sin.: *Agrostis radiata* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3880* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Chusquea Kunth

Chusquea purdieana Munro
 Ref.: *J. Torres 2942* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-3000 m. Dept.: CES, MAG. Endémica de Colombia (también presente en la región andina septentrional de Colombia).

Chusquea scandens Kunth. - Nativa
 Ref.: *S. Diaz 2064* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta 2500-3500 m. Dept.: CES, MAG

Chusquea spathacea McClure ex L.G. Clark - Endémica.
 Ref.: *O. Haught 4512* (COL). Serranía de Perijá. 1500-2500 m. Dept.: CES

Chusquea tessellata Munro. - Nativa
 Sin.: *Swallenochloa tessellata* (Munro) McClure. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3277* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-3500 m. Dept.: CES, MAG

Cinna L.

Cinna pojiformis (Kunth) Scribn. & Merr. - Nativa.
 Sin.: *Deyeuxia pojiformis* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4793* (COL). Serranía de Perijá. 3000-3500 m. Dept.: CES

Coix L.

Coix lacryma-jobi L. - Introducida-naturalizada.
 Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3484-A* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG

Cortaderia Stapf

Cortaderia colombiana (Pilg.) Pilg.
 Sin.: *Gynerium columbianum* Pilg. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3247* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4000 m. Dept.: CES, MAG. Endémica de Colombia (también presente en la región andina de Colombia).

Cortaderia hapalotricha (Pilg.) Conert. - Nativa.
 Sin.: *Danthonia hapalotricha* Pilg. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3270* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-4500 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Cortaderia pungens Swallen- NativaRef.: *D. Giraldo-Cañas* 4928 (COL).

Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4500 m. Dept.: MAG

Cymbopogon Spreng.**Cymbopogon citratus** (DC.) Stapf - Introducida-cultivada.Sin.: *Andropogon citratus* DC. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4225 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG, SAP**Cynodon Rich.****Cynodon dactylon** (L.) Pers. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Panicum dactylon* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3873 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, ATL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**Dactylis L.****Dactylis glomerata** L. - Introducida-naturalizada.Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3241 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-4500 m. Dept.: CES, GUJ, MAG**Dactyloctenium Willd.****Dactyloctenium aegyptium** (L.) Willd. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Cynosuroides aegyptius* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3843 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**Danthonia DC.****Danthonia secundiflora** J. Presl- Nativa.Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3589 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4000 m. Dept.: CES, GUJ, MAG**Dichanthelium (Hitchc. & Chase) Gould****Dichanthelium acuminatum** (Sw.) Gould & C.A. Clark- Nativa.Sin.: *Panicum acuminatum* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4014 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, CES, GUJ, MAG**Dichanthelium strigosum** (Muhl. ex Elliott) Freckmann- Nativa.Sin.: *Panicum strigosum* Muhl. ex Elliott. Ref.: *H. Smith* 163 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-2500 m. Dept.: MAG**Dichanthelium viscidellum** (Scribn.) Gould- Nativa.Sin.: *Panicum longicolum* Swallen, *Panicum viscidellum* Scribn. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4702 (COL). Serranía de Perijá. 1000-2000 m. Dept.: CES**Dichanthium Willemet****Dichanthium annulatum** (Forsk.) Stapf - Introducida-naturalizada.Sin.: *Andropogon annulatus* Forsk. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3842 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**Dichanthium aristatum** (Poir.) C.E. Hubb. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Andropogon nodosus* (Willemet) Nash. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 5020 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, CES, COR, MAG**Digitaria Haller****Digitaria argillacea** (Hitchc. & Chase) Fernald- Nativa.Sin.: *Syntherisma argillacea* Hitchc. & Chase. Ref.: *H. Smith* 181 (US). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG**Digitaria bicornis** (Lam.) Roem. & Schult. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Paspalum bicorne* Lam. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3303 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**Digitaria californica** (Benth.) Henrard- Nativa.Sin.: *Panicum californicum* Benth., *Trichachne californica* (Benth.) Chase. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3795 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ**Digitaria ciliaris** (Retz.) Koeler- Nativa.Sin.: *Digitaria ascendens* (Kunth) Henrard, *Panicum ciliare* Retz. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2720 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG**Digitaria eriantha** Steud. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Digitaria decumbens* Stent, *Digitaria pentzii* Stent. Ref.: *J. Wood* 3852 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, COR, CES, GUJ, MAG, SAP**Digitaria fragilis** (Steud.) Luces- Nativa.Sin.: *Paspalum fragile* Steud. Ref.: *H. Smith* 187 (US, no visto), fuente Vega & Rúgolo de Agrasar (2005), citada también para Colombia por Luces de Febres (1963). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG**Digitaria horizontalis** Willd.- NativaRef.: *D. Giraldo-Cañas* 3881 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-3000 m. Dept.: ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG**Digitaria insularis** (L.) Fedde- Nativa.Sin.: *Andropogon insularis* L., *Trichachne insularis* (L.) Nees. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3296 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP**Digitaria longiflora** (Retz.) Pers. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Paspalum longiflorum* Retz. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4510 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: CES**Digitaria sanguinalis** (L.) Scop. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Panicum sanguinale* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3973 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, ATL, CES, COR, MAG**Digitaria setigera** Roth - Introducida-naturalizada.Ref.: *D. Giraldo-Cañas* s.n. (COL). Islas caribeñas. 0-500 m. Dept.: SAP**Digitaria similis** Beetle ex Gould- Nativa.Ref.: *J. Battles* 121 (K, no visto), fuente Vega & Rúgolo de Agrasar (2005). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: MAG**Digitaria violascens** Link- NativaRef.: *D. Giraldo-Cañas* 3959 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá 0-2500 m. Dept.: ANT, CES, COR, MAG**Echinochloa P. Beauv.****Echinochloa colona** (L.) Link- Nativa.Sin.: *Panicum colonum* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3512 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**Echinochloa crusgalli** (L.) P. Beauv.- Nativa.Sin.: *Panicum crusgalli* L. Ref.: *J. Idrobo* 11165 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG**Echinochloa crus-pavonis** (Kunth) Schult.- Nativa.Sin.: *Opismenus crus-pavonis* Kunth. Ref.: *J. Wood* 3859 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR**Echinochloa polystachya** (Kunth) Hitchc.- Nativa.Sin.: *Opismenus polystachys* Kunth. Ref.: *P. Franco* 2179 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, SUC**Eleusine Gaertn.****Eleusine indica** (L.) Gaertn. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Cynosuroides indicus* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3865 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**Eleusine tristachya** (Lam.) Lam. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Cynosuroides tristachys* Lam. Ref.: *H. Montenegro* s.n. (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL**Elinurus Humb. & Bonpl. ex Willd.****Elinurus tripsacoides** Humb. & Bonpl. ex Willd.- Nativa.Ref.: *G. Davidse* 5576 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: SUC**Elytostachys McClure****Elytostachys clavigera** McClure- Nativa.Ref.: *H. Curran* 123 (US). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL**Elytostachys typica** McClure- Nativa, cultivada.Ref.: *J. M. Idrobo* 2443 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL, CES**Enteropogon Nees****Enteropogon mollis** (Nees) Clayton- Nativa.Sin.: *Chloris mollis* (Nees) Swallen, *Gymnopogon mollis* Nees. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4504 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL, COR, GUJ, MAG**Eragrostis Wolf****Eragrostis acutiflora** (Kunth) Nees- Nativa.Sin.: *Poa acutiflora* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2703 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG**Eragrostis bahiensis** Schrad. ex Schult.- Nativa.Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3498 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-1500 m. Dept.: CES, COR**Eragrostis ciliaris** (All.) Vignolo ex Janch. - Introducida-naturalizadaSin.: *Poa ciliaris* All. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4437 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-3000 m. Dept.: CES, MAG**Eragrostis ciliaris** (L.) R. Br. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Poa ciliaris* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3505 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP**Eragrostis hypnoides** (Lam.) Britton, Sterns & Poggenb.- NativaSin.: *Poa hypnoides* Lam. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3847-A (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-5000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, MAG**Eragrostis japonica** (Thunb.) Trin. - Introducida-naturalizada.Sin.: *Eragrostis glomerata* (Walter) L.H. Dewey, *Poa japonica* Thunb. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3721-A (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: ATL, CES, COR, MAG**Eragrostis maypurensis** (Kunth) Steud.- Nativa.Sin.: *Poa maypurensis* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3384 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, GUJ, MAG**Eragrostis mexicana** (Hornem.) Link- Nativa.Sin.: *Poa mexicana* Hornem. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3555 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-3000 m. Dept.: CES, MAG

Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees- Nativa.

Sin.: *Poa pectinacea* Michx. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3819* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, COR, CES, MAG, SAP, SUC

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Poa pilosa* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3493* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Eragrostis prolifer (Sw.) Steud.- Nativa.

Sin.: *Poa prolifer* Sw. Ref.: *B. Ellis 649* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, BOL, COR, SAP, SUC

Eragrostis tenella (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult. - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Eragrostis tenella* (L.) Wight & Arn. ex Nees, *Poa tenella* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3293* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Eragrostis tenuifolia (A. Rich.) Hochst. ex Steud. - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Poa tenuifolia* A. Rich. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4198* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, GUJ, MAG

Eragrostis viscosa (Retz.) Trin.- Nativa.

Sin.: *Poa viscosa* Retz. Ref.: *D. Giraldo-Cañas et al. 4492* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ, MAG

Eriochloa Kunth

Eriochloa distachya Kunth- Nativa

Ref.: *H. Smith 2176* (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-5000 m. Dept.: ANT, BOL, MAG

Eriochloa polystachya Kunth- Nativa.

Ref.: *G. Gómez 160* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, CES, COR

Eriochloa punctata (L.) Desv. ex Ham.- Nativa.

Sin.: *Milium punctatum* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3667* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, CES, MAG

Eriochrysis P. Beauv.

Eriochrysis cayennensis P. Beauv.- Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4411* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: MAG

Eustachys Desv.

Eustachys petraea (Sw.) Desv.- Nativa.

Sin.: *Chloris petraea* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4603* (COL). Islas caribeñas. 0-500 m. Dept.: SAP

Festuca L.

Festuca amplissima Rupr.- Nativa

Ref.: *J. Cuatrecasas 24736* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-3500 m. Dept.: MAG

Festuca procer Kunth- Nativa.

Sin.: *Festuca sublimis* Pilg. Ref.: *J. Luteyn 13051* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4000 m. Dept.: MAG

Festuca sanctae-marthae Stančik – Endémica.

Ref.: *J. Cuatrecasas 24532* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3500-4500 m. Dept.: MAG

Festuca tolucensis Kunth- Nativa

Ref.: *J. Cuatrecasas 25133* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4000 m. Dept.: CES, MAG

Glyceria R. Br.

Glyceria fluitans (L.) R. Br. - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Festuca fluitans* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3243* (COL). Serranía de Perijá. 2500-3000 m. Dept.: CES

Gouinia E. Fourn. ex Benth. & Hook. f.

Gouinia virgata (J. Presl) Scribn.- Nativa.

Sin.: *Bromus virgatus* J. Presl. Ref.: *J. Cuatrecasas 24902* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

Guadua Kunth

Guadua amplexifolia J. Presl- Nativa, cultivada.

Ref.: *J. Betancur et al. 285* (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, GUJ

Guadua angustifolia Kunth - Nativa, cultivada.

Sin.: *Bambusa guadua* Bonpl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4336* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, CES, COR, MAG

Gynerium Willd. ex P. Beauv.

Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beauv.- Nativa.

Sin.: *Saccharum sagittatum* Aubl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3470* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SUC. Nota: Es curioso que Correa & Bernal (1993) consideraron a *Gynerium sagittatum* como sinónimo de *Arundo donax*, a pesar de que ambas especies son totalmente diferentes y además, pertenecen a distintas subfamilias.

Heteropogon Pers.

Heteropogon contortus P. Beauv. ex Roem. & Schult.- Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3322* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-3000 m. Dept.: CES, MAG

Holcus L.

Holcus lanatus L. - Introducida-naturalizada.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3989* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-4000 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Homolepis Chase

Homolepis aturensis (Kunth) Chase- Nativa.

Sin.: *Panicum aturensis* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3374* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Homolepis glutinosa (Sw.) Zuloaga & Soderstr.- Nativa.

Sin.: *Panicum glutinosum* Sw. Ref.: *J. Wood 4282* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: CES, MAG

Hymenachne P. Beauv.

Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees- Nativa.

Sin.: *Panicum amplexicaule* Rudge. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3496* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Hymenachne donacifolia (Raddi) Chase- Nativa.

Sin.: *Panicum donacifolium* Raddi. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4343* (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, MAG

Hyparrhenia Andersson ex E. Fourn.

Hyparrhenia bracteata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf- Nativa.

Sin.: *Andropogon bracteatus* Humb. & Bonpl. ex Willd. Ref.: *M. Lindig 1077* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: MAG

Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Trachypogon rufus* Nees. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3457* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SUC

Ichnanthus P. Beauv.

Ichnanthus calvescens (Nees ex Trin.) Diell- Nativa.

Sin.: *Panicum calvescens* Nees ex Trin. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3363* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: COR, MAG

Ichnanthus pallens (Sw.) Munro ex Benth.- Nativa.

Sin.: *Panicum pallens* Sw. Ref.: *A. Alston 7589* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG

Ichnanthus tenuis (J. Presl & C. Presl) Hitchc. & Chase- Nativa.

Sin.: *Opismenus tenuis* J. Presl & C. Presl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3289* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, CES, COR, GUJ, MAG

Imperata Cirillo

Imperata brasiliensis Trin.- Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 2634* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: BOL, CES, COR

Isachne R. Br.

Isachne arundinacea (Sw.) Griseb.- Nativa.

Sin.: *Panicum arundinaceum* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4488* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Isachne rigens (Sw.) Trin.- Nativa

Sin.: *Panicum rigens* Sw. Ref.: *E. Killip 33676* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-3000 m. Dept.: CES, MAG

Ischaemum L.

Ischaemum latifolium (Spreng.) Kunth- Nativa.

Sin.: *Andropogon latifolium* Spreng. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3961* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Jarava Ruiz & Pav.

Jarava ichu Ruiz & Pav.- Nativa

Sin.: *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth
Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3234* (COL).
Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-4000 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Lasiacis (Griseb.) Hitchc.

Lasiacis divaricata (L.) Hitchc.- Nativa.

Sin.: *Lasiacis harrisii* Nash, *Panicum divaricatum* L. Ref.: *C. Alcázar 296* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, CES, COR, MAG

Lasiacis ligulata Hitchc. & Chase- Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4367* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Lasiacis nigra Davidse- Nativa

Ref.: *E. Forero 2922* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Lasiacis oxacensis (Steud.) Hitchc.- Nativa.

Sin.: *Panicum oxacense* Steud. Ref.: *H. Smith 2142* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-1000 m. Dept.: MAG

Lasiacis procerrima (Hack.) Hitchc.- Nativa.

Sin.: *Panicum procerrimum* Hack. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4171* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SUC

Lasiacis rhizophora (E. Fourn.) Hitchc.- Nativa.

Sin.: *Panicum rhizophorum* E. Fourn. Ref.: *J. Cuatrecasas* 25383 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-1500 m. Dept.: MAG

Lasiacis ruscifolia (Kunth) Hitchc. Nativa.

Sin.: *Panicum ruscifolium* Kunth. Ref.: *W. Archer* 756 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, MAG, SAP, SUC

Lasiacis sloanei (Griseb.) Hitchc.- Nativa.

Sin.: *Panicum sloanei* Griseb. Ref.: *S. Galen Smith* 1534 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-1000 m. Dept.: MAG

Lasiacis sorghoidea (Desv. ex Ham.) Hitchc. & Chase- Nativa.

Sin.: *Panicum sorghoideum* Desv. ex Ham. Ref.: *G. Davids* 5522 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG, SAP

Leersia Sw.**Leersia hexandra** Sw.- Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3492 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, MAG

Leptochloa P. Beauv.**Leptochloa fusca** (L.) Kunth- Nativa

Sin.: *Diplachne fusca* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult., *Festuca fusca* L., *Leptochloa uninervis* (J. Presl) Hitchc. & Chase. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4501 (COL). 0-1000 m. Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. Dept.: ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SUC

Leptochloa panicea (Retz.) Ohwi- Nativa.

Sin.: *Leptochloa filiformis* (Pers.) P. Beauv., *Leptochloa mucronata* (Michx.) Kunth, *Poa panicea* Retz. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3866 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR

Leptochloa scabra Nees- Nativa

Sin.: *Diplachne scabra* (Nees) Nicora Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3499 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, ATL, CES, COR, MAG

Leptochloa virgata (L.) P. Beauv.- Nativa.

Sin.: *Cynosurus virgatus* L., *Leptochloa dominicensis* (Jacq.) Trin. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3771 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG, SAP

Lithachne P. Beauv.**Lithachne pauciflora** (Sw.) P. Beauv. ex Poir.- Nativa.

Sin.: *Olyra pauciflora* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4621 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, CES, COR

Lolium L.**Lolium multiflorum** Lam. - Introducida-naturalizada, cultivada

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3980 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-3500 m. Dept.: CES, MAG

Lolium perenne L. - Introducida-naturalizada, cultivada.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3233 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-3500 m. Dept.: CES, MAG

Luziola Juss.**Luziola peruviana** Juss. ex J.F. Gmel.- Nativa.

Ref.: *J. Idrobo* 493 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-1000 m. Dept.: CES, COR

Luziola subintegra Swallen- Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3848-A (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, CES, COR

Megathyrsus B. K. Simon & S. W. L. Jacobs**Megathyrsus maximus** (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Panicum maximum* Jacq., *Urochloa maxima* (Jacq.) R.D. Webster. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3692 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Melinis P. Beauv.**Melinis minutiflora** P. Beauv. - Introducida-naturalizada.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3283 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Melinis repens (Willd.) Zizka - Introducida-naturalizada.

Sin.: *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb., *Saccharum repens* Willd. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3776 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2500 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Microchloa R. Br.**Microchloa indica** (L. f.) P. Beauv.- Nativa.

Sin.: *Nardus indica* L. f. Ref.: Especie citada para Colombia por Luces de Febres (1963), Pinto-Escobar (1966), Mayorga (1999) y Læggaard & Peterson (2001). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG (Mayorga, 1999).

Microchloa kunthii Desv.- Nativa

Sin.: *D. Giraldo-Cañas* 3521 (COL). Serranía de Perijá. 2000-2500 m. Dept.: CES

Mnesithea Kunth**Mnesithea aurita** (Steud.) de Koning & Sosef- Nativa.

Sin.: *Coelorachis aurita* (Steud.) Camus, *Manisuris aurita* (Steud.) Kuntze, *Rottoellia aurita* Steud. Ref.: *A. Roa* 3 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-1500 m. Dept.: CES, COR

Mnesithea granularis (L.) de Koning & Sosef - Introducida-naturalizada

Sin.: *Hackelochloa granularis* (L.) Kuntze. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4443 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1500 m. Dept.: CES, COR, MAG

Muhlenbergia Schreb.**Muhlenbergia angustata** (J. Presl) Kunth- Nativa.

Sin.: *Podosemum angustatum* J. Presl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3525 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-4000 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Muhlenbergia bryophilus (Döll) P. M. Peterson- Nativa.

Sin.: *Aegopogon bryophilus* Döll Ref.: *J. Wood* 3920 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: GUJ

Muhlenbergia cenchroides (Humb. & Bonpl. ex Willd.) P. M. Peterson- Nativa.

Sin.: *Aegopogon cenchroides* Humb. & Bonpl. ex Willd. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4238 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-4000 m. Dept.: CES, MAG

Muhlenbergia fastigiata (J. Presl) Henrard- Nativa.

Sin.: *Muhlenbergia clefthi* Læggaard, *Sporobolus fastigiatus* J. Presl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4243 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4500 m. Dept.: CES, MAG

Muhlenbergia implicata (Kunth) Trin.- Nativa.

Sin.: *Podosemum implicatum* Kunth. Ref.: *J. Wood* 4163 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-3000 m. Dept.: MAG

Muhlenbergia lehmanniana Henrard- Nativa.

Ref.: *J. Cuatrecasas* 18737 (US). Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-3500 m. Dept.: CES, MAG

Muhlenbergia ligularis (Hack.) Hitchc.- Nativa.

Sin.: *Sporobolus ligularis* Hack. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4242 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 3500-4500 m. Dept.: CES, MAG

Muhlenbergia microsperma (DC.) Kunth- Nativa.

Sin.: *Trichocholea microsperma* DC. Ref.: *J. Wood* 4412 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-2000 m. Dept.: MAG

Nassella (Trin.) E. Desv.**Nassella mucronata** (Kunth) R.W. Pohl- Nativa.

Sin.: *Stipa mucronata* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3232 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-3000 m. Dept.: CES, MAG

Nassella neesiana (Trin. & Rupr.) Barkworth- Nativa.

Sin.: *Stipa neesiana* Trin. & Rupr. Ref.: *R. Jiménez* 2545 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-3000 m. Dept.: CES, MAG

Neurolepis Meisn.**Neurolepis elata** (Kunth) Pilg.- Nativa.

Sin.: *Platantha elata* Kunth, *Platantha elata* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4826 (COL). Serranía de Perijá. 2500-3500 m. Dept.: CES

Ocellochloa Zuloaga & Morrone**Ocellochloa irregularis** (Swallen) Zuloaga & Morrone- Nativa.

Sin.: *Panicum irregulare* Swallen. Ref.: *H. Smith* 2571 (MO). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-1500 m. Dept.: MAG

Ocellochloa pulchella (Raddi) Zuloaga & Morrone- Nativa.

Sin.: *Panicum pulchellum* Raddi. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4465 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: CES, MAG

Olyra L.**Olyra latifolia** L.- Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2488 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP

Opismenus P. Beauv.**Opismenus burmannii** (Retz.) P. Beauv. Nativa.

Sin.: *Panicum burmannii* Retz. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3286 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, MAG, SAP

Ortache Nees ex Steud.**Ortache erectifolia** (Swallen) Clayton- Nativa.

Sin.: *Lorenzochloa erectifolia* (Swallen) Reeder & C. Reeder, *Muhlenbergia erectifolia* Swallen. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4158 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-4500 m. Dept.: CES, MAG

Orthoclada P. Beauv.**Orthoclada laxa** (Rich.) P. Beauv.- Nativa.

Sin.: *Aira laxa* Rich. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4177 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Oryza L.**Oryza latifolia** Desv.- Nativa.

Sin.: *Oryza alta* Swallen. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* s.n (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Panicum L.

***Panicum altum* Hitchc. & Chase-** Nativa.

Ref.: *H. Smith 166* (K). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

***Panicum antidotale* Retz.** - Introducida-naturalizada.

Ref.: *R. Echeverry 127* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: ATL, CES, COR, MAG

***Panicum cayennense* Lam.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3645* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá 0-500 m. Dept.: CES, COR

***Panicum elephantipes* Nees ex Trin.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4307* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: ATL, BOL, CES, COR

***Panicum ghiesbreghtii* E. Fourn.-** Nativa.

Ref.: *H. Smith 165* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-1500 m. Dept.: MAG

***Panicum grande* Hitchc. & Chase-** Nativa.

Ref.: *E. Killip 14786* (NY). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL

***Panicum hirsutum* Sw.-** Nativa.

Ref.: *J. Idrabo 6308* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1500 m. Dept.: BOL, MAG

***Panicum hispidifolium* Swallen-** Nativa.

Ref.: *H. Smith 2152* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

***Panicum micranthum* Kunth-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 2499* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: COR

***Panicum millegrana* Poir.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4277* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1500 m. Dept.: BOL, CES, MAG

***Panicum pilosum* Sw.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 2708* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG, SAP

***Panicum polygonatum* Schrad.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4422-B* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1500 m. Dept.: CES, MAG

***Panicum pyrularium* Hitchc. & Chase-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4140* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: CES, MAG

***Panicum rudgei* Roem. & Schult.** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3946* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-1500 m. Dept.: MAG

***Panicum sellowii* Nees-** Nativa

Ref.: *F. Zuloaga 4244* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: MAG

***Panicum trichanthum* Nees-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4350* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, MAG

***Panicum trichoides* Sw.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4383* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, CES, COR, GUJ, MAG, SUC

***Pappophorum* Schreb.**

***Pappophorum mucronulatum* Nees-** Nativa.

Ref.: *C. Saravia 2915* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: CES, GUJ

***Pappophorum pappiferum* (Lam.) Kuntze-** Nativa.

Sin.: *Saccharum pappiferum* Lam. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4042* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: COR, GUJ, MAG

***Paratheria* Griseb.**

***Paratheria prostrata* Griseb.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3846* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: COR

***Pariana* Aubl.**

***Pariana swallenii* R. C. Foster-** Nativa.

Ref.: *R. Fonnegra et al. 2583* (MO). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, COR

***Parodiolyra* Soderstr. & Zuloaga**

***Parodiolyra lateralis* (J. Presl ex Nees) Soderstr. & Zuloaga-** Nativa

Sin.: *Olyra lateralis* (J. Presl ex Nees) Chase. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3870-A* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-2000 m. Dept.: MAG

***Paspalum* L.**

***Paspalum arundinaceum* Poir.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3646* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, GUJ, SAP

***Paspalum botteri* (E. Fourn.) Chase-** Nativa.

Sin.: *Dimorphostachys botteri* E. Fourn. Ref.: *E. Killip 14367* (US). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL

***Paspalum clavuliferum* C. Wright-** Nativa.

Ref.: *H. Smith 175* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

***Paspalum conjugatum* P.J. Bergius-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3348* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

***Paspalum convexum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 2573* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: CES, COR

***Paspalum distichum* L.-** Nativa.

Ref.: *J. Martinez 92* (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, COR

***Paspalum fasciculatum* Willd. ex Flüggé-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3624* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: BOL, CES, COR, MAG

***Paspalum foliiforme* S. Denham-** Nativa.

Sin.: *Thrasya petrosa* (Trin.) Chase. Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3302* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, CES, COR

***Paspalum heterotrichon* Trin.-** Nativa.

Ref.: *H. Smith 143* (MO). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-1000 m. Dept.: MAG

***Paspalum hitchcockii* Chase-** Nativa

Ref.: *A. Hitchcock 9914* (US). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL

***Paspalum macrophyllum* Kunth-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3565* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 500-2000 m. Dept.: CES, MAG

***Paspalum microstachyum* J. Presl-** Nativa.

Ref.: *J. Fernández 4996* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

***Paspalum multicaule* Poir.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 4628* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: CES

***Paspalum notatum* Flüggé-** Nativa, cultivada.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3516* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

***Paspalum nutans* Lam.-** Nativa.

Ref.: *H. Smith 2156* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 500-2500 m. Dept.: MAG

***Paspalum orbiculatum* Poir.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3670* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, CES, COR

***Paspalum paniculatum* L.-** Nativa

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3575* (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG, SAP

***Paspalum plicatulum* Michx.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 2628* (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-1500 m. Dept.: MAG

***Paspalum repens* P.J. Bergius-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3631* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

***Paspalum saccharoides* Nees ex Trin.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3368* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 500-2500 m. Dept.: CES, MAG

***Paspalum stellatum* Humb. & Bonpl. ex Flüggé-** Nativa.

Ref.: *J. Blydenstein 1188* (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: BOL, MAG

***Paspalum vaginatum* Sw.-** Nativa

Ref.: *P. Torrijos 40* (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, MAG

***Paspalum virgatum* L.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3511* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá 0-2000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

***Phalaris* L.**

***Phalaris arundinacea* L.** - Introducida-naturalizada, cultivada

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3244* (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2000-3000 m. Dept.: CES, MAG

***Pharus* P. Browne**

***Pharus latifolius* L.-** Nativa.

Ref.: *R. Starr 47* (COL). Llanura del Caribe. 0-2000 m. Dept.: COR, GUJ, MAG

***Pharus mezii* Prod.-** Nativa.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas 3862* (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 0-500 m. Dept.: BOL, CES, COR, MAG

Phragmites Adans.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.- Nativa, cosmopolita. Sin.: *Arundo australis* Cav. Ref.: Observada en La Guajira (obs. pers.) y citada para Colombia por Häffliger & Scholz (1981). Llanura del Caribe 0-500 m. Dept.: GUJ

Piptochaetium J. Presl

Piptochaetium panicoides (Lam.) E. Desv.- Nativa.
Sin.: *Piptochaetium setifolium* J. Presl, *Stipa panicoides* Lam. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3263 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-3500 m. Dept.: CES, MAG

Poa L.

Poa annua L. - Cosmopolita. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3223 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-4000 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Poa orthophylla Pilg.

Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3278 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 3000-5000 m. Dept.: CES, MAG. Endémica de Colombia (también presente en la región andina de Colombia).

Polypogon Desf.

Polypogon elongatus Kunth- Nativa
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3214 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-3500 m. Dept.: CES, MAG

Polytrias Haek.

Polytrias amaura (Büse) Kuntze - Introducida-cultivada.
Sin.: *Andropogon amaurus* Büse, *Eulalia praemorsa* (Nees ex Steud.) Stapf ex Ridl. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4440 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, COR

Pseudechinolaena Stapf

Pseudechinolaena polystachya (Kunth) Stapf- Nativa.
Sin.: *Echinolaena polystachya* Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4439 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Reimarochloa Hitchc.

Reimarochloa acuta (Flüggé) Hitchc.- Nativa.
Sin.: *Reimaria acuta* Flüggé, *Reimarochloa brasiliensis* (Spreng.) Hitchc. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3717-A (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: COR

Rhipidocladum McClure

Rhipidocladum parviflorum (Trin.) McClure- Nativa.
Sin.: *Arundinaria parviflora* Trin. Ref.: *S. White* 471 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: CES, MAG

Rhipidocladum racemiflorum (Steud.) McClure- Nativa.
Sin.: *Arthrolydium racemiflorum* Steud. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4338 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. 500-3000 m. Dept.: BOL, CES

Rotboellia L. f.

Rotboellia cochinchinensis (Lour.) Clayton - Introducida-naturalizada
Sin.: *Rotboellia exaltata* L. f., *Festogia cochinchinensis* Lour. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3471 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, COR

Saccharum L.

Saccharum officinarum L. - Introducida-cultivada.
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4230 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Schizachyrium Nees

Schizachyrium brevifolium (Sw.) Nees ex Büse- Nativa.
Sin.: *Andropogon brevifolius* Sw. Ref.: *C. Sastre* 826 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2000 m. Dept.: CES, COR, MAG

Schizachyrium condensatum (Kunth) Nees- Nativa.
Sin.: *Andropogon condensatus* Kunth. Ref.: *J. Cuatrecasas* 7829 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: MAG

Schizachyrium sanguineum (Retz.) Alston- Nativa.
Sin.: *Rotboellia sanguinea* Retz., *Schizachyrium hirtiflorum* Nees. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4715 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2500 m. Dept.: MAG

Setaria P. Beauv.

Setaria geminata (Forssk.) Veldkamp- Nativa (?). Sin.: *Panicum geminatum* Forssk., *Paspalidium geminatum* (Forssk.) Stapf. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3847 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: BOL, COR, MAG

Setaria grisebachii E. Fourn.- Nativa.
Ref.: *H. Smith* 2186 [NY, citado por Pensiero (1999)]. Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

Setaria liebmannii E. Fourn.- Nativa.
Ref.: *H. Smith* 155 [MO, NY, citado por Pensiero (1999)]. Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: MAG

Setaria magna Griseb.- Nativa
Ref.: *R. Romero-Castañeda* 6343 (COL). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1000 m. Dept.: MAG

Setaria nicorae Pensiero- Nativa
Ref.: *H. Smith* 2188 [MO, NY, citado por Pensiero (1999)]. Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, MAG

Setaria palmifolia (J. König) Stapf - Introducida-naturalizada.
Sin.: *Panicum palmifolium* J. König, *Setaria paniculifera* (Steud.) E. Fourn. ex Hems. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 631 (HUA, MO). Llanura del Caribe, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, MAG

Setaria parviflora (Poir.) Kerguelen- Nativa.
Sin.: *Cenchrus parviflorus* Poir., *Setaria geniculata* P. Beauv. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3240 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-3000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Setaria scandens Schrad.- Nativa
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3567 (COL).
Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-2000 m. Dept.: MAG

Setaria setosa (Sw.) P. Beauv.- Nativa.
Sin.: *Panicum setosum* Sw., *Setaria caudata* (Lam.) Roem. & Schult. Ref.: *A. Dugand* 5841 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, GUJ, MAG

Setaria sulcata Raddi- Nativa.
Sin.: *Setaria poiretiana* (Schult.) Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4231 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta 1000-3000 m. Dept.: MAG

Setaria tenacissima Schrad. ex Schult.- Nativa.
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3341-A (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: COR

Setaria tenax (Rich.) Desv.- Nativa
Sin.: *Panicum tenax* Rich. Ref.: *A. Dugand* 5278 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, MAG

Setaria utowanaea (Scribn.) Pilg.- Nativa.
Sin.: *Panicum utowanaeum* Scribn. Ref.: *O. Haught* 6597 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Setaria vulpisceta (Lam.) Roem. & Schult.- Nativa.
Sin.: *Panicum vulpiscetum* Lam. Ref.: *H. Garcia-Barriga* 4585 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-1000 m. Dept.: CES, COR, MAG

Sorghastrum Nash

Sorghastrum setosum (Griseb.) Hitchc.- Nativa.
Sin.: *Sorghastrum parviflorum* Hitchc. & Chase, *Andropogon setosus* Griseb. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3684 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Urabá. 0-1000 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, MAG

Sorghum Moench

Sorghum bicolor (L.) Moench - Introducida-naturalizada, cultivada
Sin.: *Holcus bicolor* L., *Sorghum vulgare* Pers. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 5043 (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, MAG

Sorghum halepense (L.) Pers. - Introducida-naturalizada.
Sin.: *Holcus halepensis* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4304 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Urabá. 0-1500 m. Dept.: ANT, ATL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP

Spartina Schreb.

Spartina spartinae (Trin.) Merr. ex Hitchc.- Nativa.
Ref.: Esta especie nunca la he encontrado en Colombia. No obstante, ésta probablemente está en el país, ya que se la encuentra desde la costa Atlántica de los Estados Unidos de América hasta la Argentina así como en el Caribe (véase Peterson *et al.*, 2001) y por lo tanto, se considera en este inventario. Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: Desconocido

Sporobolus R. Br.

Sporobolus indicus (L.) R. Br.- Nativa.
Sin.: *Agrostis indica* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3620 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-3000 m. Dept.: CES, GUJ, MAG

Sporobolus jacquemontii Kunth- Nativa.
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3489 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Sporobolus pyramidatus (Lam.) Hitchc.- Nativa.
Sin.: *Agrostis pyramidata* Lam., *Sporobolus argutus* (Nees) Kunth. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4124 (COL). Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, BOL, COR, GUJ, MAG

Sporobolus tenuissimus (Mart. ex Schrank) Kuntze- Nativa.
Sin.: *Panicum tenuissimum* Mart. ex Schrank. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3295 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL, BOL, CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Sporobolus virginicus (L.) P. Beauv.- Nativa.
Sin.: *Agrostis virginica* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3308 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, BOL, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC

Steinichisma Raf.

Steinichisma laxa (Sw.) Zuloaga- Nativa.
Sin.: *Panicum laxum* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4464 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2500 m. Dept.: ANT, BOL, CES, COR, GUJ, MAG

Stenotaphrum Trin.

Stenotaphrum secundatum (Walter) Kuntze - Introducida-cultivada.
Sin.: *Ischaemum secundatum* Walter. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3723 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL, COR, SAP

Stephostachys Zuloaga & Morrone

Stephostachys mertensii (Roth) Zuloaga & Morrone- Nativa.
Sin.: *Panicum altissimum* G. Mey., *Panicum mertensii* Roth, *Panicum proximum* Steud.
Ref.: *J. Cuatrecasas* 3689 (COL). 0-500 m. Llanura del Caribe, Serranía de Perijá. Dept.: BOL., CES, COR

Streptochaeta Schrad. ex Nees

Streptochaeta spicata Schrad. ex Nees- Nativa.
Ref.: *G. Smith 1530* (COL). Llanura del Caribe. **0-500 m. Dept.: COR**

Trachypogon Nees

Trachypogon spicatus (L. f.) Kuntze- Nativa.
Sin.: *Stipa spicata* L. f., *Trachypogon ligularis* Nees, *Trachypogon montufari* (Kunth) Nees, *Trachypogon plumosus* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Nees. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 2562 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-500 m. Dept.: BOL., CES, MAG

Tragus Haller

Tragus berteronianus Schult. - Introducida-naturalizada.
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 442 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 0-2500 m. Dept.: BOL., CES, COR, GUJ, MAG

Trisetum Pers.

Trisetum irazuense (Kuntze) Hitchc.- Nativa.
Sin.: *Calamagrostis irazuensis* Kuntze. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3282 (COL). Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta. 2500-3500 m. Dept.: CES, MAG

Urochloa P. Beauv.

Urochloa brizantha (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster - Introducida-naturalizada, cultivada.
Sin.: *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf, *Panicum brizanthum* Hochst. ex A. Rich. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4860 (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, BOL., CES, COR, MAG

Urochloa decumbens (Stapf) R.D. Webster - Introducida-naturalizada, cultivada.
Sin.: *Brachiaria decumbens* Stapf. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3389 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, CES, BOL., COR, MAG

Urochloa distachya (L.) T.Q. Nguyen - Introducida-naturalizada, cultivada.
Sin.: *Panicum distachyon* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3788 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe. 0-500 m. Dept.: ATL., GUJ, SAP

Urochloa fusca (Sw.) B.F. Hansen & Wunderlin- Nativa.
Sin.: *Brachiaria fasciculata* (Sw.) Parodi, *Panicum fasciculatum* Sw., *Panicum fuscum* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3475 (COL). Llanura del Caribe, Urabá. 0-500 m. Dept.: ANT, ATL., BOL., CES, COR, GUJ, MAG

Urochloa mollis (Sw.) Morrone & Zuloaga- Nativa.
Sin.: *Brachiaria mollis* (Sw.) Parodi, *Panicum molle* Sw. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3783 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. **0-1000 m. Dept.: ANT, ATL., BOL., CES, COR, MAG**

Urochloa mutica (Forssk.) T.Q. Nguyen - Introducida-naturalizada, cultivada.
Sin.: *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf, *Panicum muticum* Forssk. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3629 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1000-1500 m. Dept.: MAG

Urochloa reptans (L.) Stapf- Nativa
Sin.: *Brachiaria reptans* (L.) C.A. Gardner & C.E. Hubb., *Panicum reptans* L. Ref.: *J. Zarucchi* 5488 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. 0-2000 m. Dept.: ANT, ATL., BOL., CES, COR, MAG, SUC

Vulpia C.C. Gmel.

Vulpia bromoides (L.) Gray - Introducida-naturalizada.
Sin.: *Festuca bromoides* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4777 (COL). Serranía de Perijá. 2000-3000 m. Dept.: CES

Zea L.

Zea mays L.- Nativa, cultivada, ocasionalmente escapada de cultivo
Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3977 (COL). Llanura del Caribe, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Urabá. **0-3000 m. Dept.: ANT, ATL., BOL., CES, COR, GUJ, MAG, SUC**

Zeugites P.Browne

Zeugites americana Willd.- Nativa
Sin.: *Zeugites mexicana* (Kunth) Trin. & Steud. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 4260 (COL). Sierra Nevada de Santa Marta. 1500-2500 m. Dept.: MAG

Zoysia Willd.

Zoysia matrella (L.) Merr. - Introducida-cultivada, naturalizada únicamente en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (observaciones personales).
Sin.: *Agrostis matrella* L. Ref.: *D. Giraldo-Cañas* 3875 (COL). Islas caribeñas, Llanura del Caribe. **0-500 m. Dept.: ATL., BOL., CES, COR, GUJ, MAG, SAP, SUC**

LOS HELECHOS Y LOS LYCOFITOS DEL CARIBE COLOMBIANO

José C. Murillo-A., Nubia Orozco-O. & Orlando Rivera-Díaz

RESUMEN

Se presenta el catálogo de los helechos y los lycófitos de la región Caribe, el cual incluye 30 familias, 95 géneros y 429 especies. Las familias más diversas son Polypodiaceae, Pteridaceae y Dryopteridaceae, y los géneros con el mayor número de especies son *Asplenium*, *Thelypteris* y *Elaphoglossum*. La mayor diversidad se concentra en la Sierra Nevada de Santa Marta y las serranías de La Macuira y Perijá, mientras que en las zonas bajas de la región, a menos de 500 m, se encuentra sólo el 27% de las especies.

ABSTRACT

A catalogue of ferns and lycophytes of the Colombian Caribbean region, which includes 30 families, 95 genera, and 429 species, is presented. The most diverse families are Polypodiaceae, Pteridaceae, and Dryopteridaceae; and the genera with a greater number of species are *Asplenium*, *Thelypteris*, and *Elaphoglossum*. The greatest diversity is concentrated in the Sierra Nevada of Santa Marta and the Serranía of Macuira and Perijá. Only 27% of the species are found in the lowlands (less than 500 m).

INTRODUCCIÓN

Los helechos y los lycófitos comprenden aproximadamente 12000 especies, que se concentran principalmente en las regiones tropicales y subtropicales, de éstas cerca del 40% se encuentra en el neotrópico (Tryon & Tryon 1982). Crecen principalmente en lugares húmedos (Page 2002) y su mayor diversidad se presenta en altitudes comprendidas entre los 1000 y 2500 m (Tryon & Tryon 1982, Kessler 2001). En Colombia este grupo de plantas comprenden aproximadamente 1600 especies (Murillo *et al.* en prep.), las cuales se encuentran distribuidas

en todas las regiones naturales, no obstante es en la región Andina es donde se concentra la mayor diversidad, con más de 1000 especies, mientras que en cada una de las restantes regiones se encuentran menos de 500 especies.

En la región Caribe son pocos los trabajos que incluyen la diversidad de helechos y lycófitos, los existentes se restringen a áreas particulares (Sudgen 1982b, Lowy 2000, Rivera-Díaz, 2007, 2010, Rivera-Díaz *et al.* 2009); por lo cual no se conoce cuál es la composición y la distribución de estas plantas en esta zona del país, de tal forma que en este estudio se presenta el catálogo de las especies de la región Caribe.

METODOLOGÍA

Las colecciones empleadas en la elaboración del catálogo provienen del material recolectado en los departamentos de Cesar y Córdoba y de los especímenes depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL). Se realizaron colecciones generales en la serranía de Perijá, en el departamento de Cesar, en las franjas tropical, andina y subandina, las localidades fueron delimitadas por Rivera-Díaz *et al.* (2009) y para la franja páramo los sitios de muestreo son señalados por Rangel & Arellano (2007) y Rivera-Díaz (2007). Las localidades en Córdoba son presentadas por Cárdenas *et al.* (2010), Rangel-Ch. (2010), Rangel-Ch. *et al.* (2010) y Rivera-Díaz (2010). Para determinar o confirmar los ejemplares se utilizaron principalmente las claves de Lellinger (1989), Mickel & Smith (2004), Moran & Riba (1995), Steyermark *et al.* (1995) y Vareschi (1969). Algunas colecciones fueron consultadas en la base de datos Tropicos.org (<http://www.tropicos.org>, acceso noviembre de 2010). En el catálogo se incluyó cada uno de los especímenes y sus datos de colección. Además, se hizo un análisis de composición y distribución.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición. Se encontraron 429 especies distribuidas en 95 géneros y 30 familias, las cuales representan cerca del 27 % de las especies que crecen en el país (anexo 4). Las familias con el mayor número de géneros son Polypodiaceae (16), Pteridaceae (16) y Dryopteridaceae (14), las restantes poseen menos de 6. En cuanto al número de especies, las que tienen mayor diversidad específica son Pteridaceae (68), Polypodiaceae (64), Dryopteridaceae (53), Aspleniaceae (38), Thelypteridaceae (34) e Hymenophyllaceae (24), en las que se encuentra el 65.5% de las especies. Las restantes familias poseen menos de 18 especies y cinco presentan solo una especie (Tabla 18).

Los géneros con el mayor número de especies son *Asplenium* (38), *Thelypteris* (33), *Elaphoglossum* (29), *Adiantum* (19), y *Selaginella* (17), los restantes tienen menos de 15 especies. En el 12.6% de los géneros (12) se agrupan el 52.7% de las especies (226, Tabla 19). El 61% de los géneros (58) están representados por una o dos especies.

Distribución. Los helechos y lycófitos del Caribe se concentran principalmente en los departamentos de Magdalena (82 géneros/347 especies), Cesar (56/131) y La Guajira (38/77), en los restantes departamentos de la región se registran solo 47 especies pertenecientes a 27 géneros. La mayoría de especies crecen a más de 1000 m, mientras que aproximadamente el 27% se encuentra en altitudes menores de 500 m.

Tabla 18. Número de especies por familia y género.

Familia	Géneros	Especies
Pteridaceae	16	68
Polypodiaceae	16	64
Dryopteridaceae	14	53
Aspleniaceae	1	38
Thelypteridaceae	2	34
Hymenophyllaceae	6	24
Lycopodiaceae	3	18
Selaginellaceae	1	17
Woodsiaceae	4	16
Blechnaceae	2	15
Cyatheaceae	1	15
Otras	28	67

Tabla 19. Número de especies por género.

Género	No. especies
<i>Asplenium</i>	38
<i>Thelypteris</i>	33
<i>Elaphoglossum</i>	29
<i>Adiantum</i>	19
<i>Selaginella</i>	17
<i>Cyathea</i>	15
<i>Blechnum</i>	14
<i>Pteris</i>	14
<i>Diplazium</i>	13
<i>Huperzia</i>	13
<i>Serpocaulum</i>	11
<i>Campyloneurum</i>	10
Otros (83)	203

La mayor diversidad de helechos y lycófitos se concentra principalmente en la Sierra Nevada de Santa Marta (Magdalena), la serranía de La Macuira (La Guajira) y la serranía del Perijá (Cesar y La Guajira), sitios que por su gradiente altitudinal poseen una mayor variabilidad ambiental que las zonas bajas del resto de la región Caribe, es así como la mayor diversidad específica se concentra entre los 1000 y 2000 m, donde crece aproximadamente el 42% de las especies de la región. Resultados similares han sido encontrados para otras montañas, donde en similares altitudes estas plantas son más diversas (Kessler 2001, Bhattarai *et al.* 2004). En la mayor parte de la región Caribe se presentan zonas áridas (Hernández-C. *et al.* 1992), que no son propicias para el desarrollo de estas plantas, mientras que la humedad presente en estos sistemas montañosos permite que se establezcan, pues estas plantas necesitan un suministro constante de agua (Lwanga *et al.* 1998), para que pueda ocurrir la reproducción sexual y porque tienen un bajo control de la evapotranspiración (Page 2002).

El 50% de las especies de helechos y lycófitos registradas en Perijá y el 48% de las encontradas en La Macuira también están presentes en la Sierra Nevada de Santa Marta, todos estos sistemas montañosos por su cercanía comparten mucha de su biota (Hernández-C. *et al.* 1992, Rivera-Díaz 2007) y en especial los helechos por tener esporas que son fácilmente dispersadas por el viento (Kato 1993) y que de acuerdo con Sugden (1982b) este sería el medio por el cual el 39% de la flora vascular llegó a La Macuira. Además, gran

parte de las especies de este grupo de plantas de la Sierra Nevada de Santa Marta son compartidos con la región Andina, de la cual también deriva su biota (Hernández-C. *et al.* 1992). Al parecer la serranía de Perijá fue un corredor por el que se dispersaron tanto plantas como animales hacia la Sierra Nevada de Santa Marta, disminuyendo posteriormente su biota (Hernández-C. *et al.* 1992), lo que explicaría porque sólo el 50% de los helechos presentes en Sierra Nevada de Santa Marta son compartidos con Perijá.

LITERATURA CITADA

- BHATTARAI, K., O. VETAAS & J. GRYTNES. 2004.** Fern species richness along a central Himalayan elevational gradient, Nepal. *Journal of Biogeography* 31: 389–400.
- CÁRDENAS-ARÉVALO, G., O.V. CASTAÑO-MORA & O. RIVERA-DÍAZ. 2010.** Hábitats de quelonios continentales en el departamento de Córdoba. Pp: 457-476. En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia, Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CVS Corporación Autónoma Regional de los Valles Sinú y San Jorge. Bogotá D.C.
- HERNÁNDEZ-C., J. T. WALSCHBURGER, R. ORTIZ & A. HURTADO. 1992.** Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana En Halffter, G. (ed.). La diversidad biológica de Iberoamérica I. pp 55-104. Programa iberoamericano de ciencia y Tecnología para el desarrollo. Instituto de ecología, A.C. Secretaria de Desarrollo Social. Xalapa.
- KATO, M. 1993.** Biogeography of fern: Dispersal and Vicariance. *Journal of Biogeography* 20: 265-274.
- KESSLER, M. 2001.** Pteridophyte species richness in Andean forests in Bolivia. *Biodiversity and Conservation* 10: 1473–1495.
- LELLINGER, D. B. 1989.** The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama, and the Chocó (Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae). *Pteridologia* 2A: 1–364.
- LOWY, P. 2000.** Flora Vascular del Archipiélago de San Andrés y Providencia. *Biota Colombiana* 1: 109-124.
- LWANGA, J., A. BALMFORD & R. BADAZA. 1998.** Assessing fern diversity: relative species richness and its environmental correlates in Uganda. *Biodiversity and Conservation* 7: 1387-1398.
- MICKEL, J. & A. SMITH 2004.** The Pteridophytes of Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.* 88: 1-1054.
- MORAN R. C. & R. RIBA (Eds. Vol.). 1995.** Psilotaceae a Salviniaceae. In: Davidse, G. M. Souza & S. Knapp (Eds. Gen.) *Flora Mesoamericana*. Volumen 1. Universidad Nacional Autónoma de México.
- PAGE, C. N. 2002.** Ecological strategies in fern evolution: a neopteridological overview. *Review of Palaeobotany and Palynology* 119: 1-33.
- RANGEL-CH. J.O. & ARELLANO, H. 2007.** Vegetación de la alta montaña de Perijá. Pp: 173-192. En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia, Diversidad Biótica V, La alta montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, CORPOCESAR, Gobernación del Cesar. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J.O, GARAY-PULIDO, H. & AVELLA, A. 2010.** Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (Ciénagas), en el departamento de Córdoba. Pp 207-323. En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia, Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CVS Corporación Autónoma Regional de los Valles Sinú y San Jorge. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J.O. 2010.** Vegetación acuática, Caracterización inicial. Pp: 325-339. En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia, Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-Ecología y manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia – CVS Corporación Autónoma Regional de los Valles Sinú y San Jorge. Bogotá D.C.
- RIVERA-DÍAZ, O. 2007.** Caracterización Florística de la alta montaña de Perijá, En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia Diversidad Biótica V, La alta montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, CORPOCESAR, Gobernación del Cesar. Bogotá. pp.71-132.
- RIVERA-DÍAZ, O. 2010.** Flora. En: Rangel-Ch, O. (Ed). Colombia Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, CORPOCESAR. Bogotá. pp. 121-205.
- RIVERA-DÍAZ, O., J.L. FERNÁNDEZ-ALONSO, C.A. VARGAS-R., & J.O. RANGEL-CH. 2009.** Caracterización florística de las franjas tropical,

subandina y andina, de la Serranía de Perijá, Colombia. En: Rangel-Ch, O. (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, CORPOCESAR. Bogotá. pp. 73-187.

ROJAS, A. F. 2002. New species, new combinations and new distributions in neotropical species of *Elaphoglossum* (Lomariopsidaceae). *Rev. Biol. Trop.* 50: 969–1006.

STEYERMARK, J.A., P. E. BERRY & B. K. HOLST (EDS.). 1995. Flora of the Venezuelan Guayana Vol. 2, Pteridophytes, Spermatophytes (Acanthaceae-Araceae). Timber Press; Missouri Botanical Garden.

SUGDEN, A. 1982A. Long-distance dispersal, isolation, and the cloud forest flora of the serranía de Macuira, Guajira, Colombia. *Biotropica* 14: 208-219.

SUGDEN, A. 1982B. The vegetation of the Serranía de Macuira, Guajira, Colombia; a contrast of arid lowland and isolated cloud forest. *Journal of the Arnold Arboretum* 63: 1-30.

VARESCHI, V. 1969. Flora de Venezuela: Helechos. Tomos 1-2. Instituto Botánico. Caracas.

TRYON R.M. & A. TRYON. 1982. Ferns and allied plants. Springer-Verlag, Nueva York.

Anexo 4. Catálogo de los helechos del Caribe colombiano.

ANEMIAEACEAE Link (1841)

*Anemia**A. ferruginea* Kunth

Ces: Ca. de 5 Km al S de Codazzi, 30 m, *Haught, O. 3768*. **Guaj:** La Jagua del Pilar Fca. Buenavista, 50 m, *Acosta A., C. E. 1121*, SNSM, cuenca del R. Ranchería, Qda. Pueblo Viejo, 60 m, *Dueñas G., H. & Coriés, F. 815*, Fca. La Boquilla, *Acosta A., C. E. 1118*, Al E del pueblo, *Acosta A., C. E. 1131*, Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1147*

A. hirsuta (L.) Sw.

Guaj: Fonseca 60 m, *Haught, O. 4296*, Fca. La Boquilla, *Acosta A., C. E. 1117*, Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1141*, **Mag:** 1350-1380 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24377*, Algunos metros arriba de Santa Marta, 90 m, *Foster, M. B. & Foster, R. 1305*, Alrededores del Cetro, de Minca, carretera Santa Marta - Cerro Quemado, *Díaz P., S. 172*, Alto R. Frío, camino de la ciudad antigua a Parrandaseca, 900-1000 m, *Madrián, S. & Barbosa, C. E. 578*, SNSM, valle del R. Donachuy, camino Sogrome - Sacaracungue, 140 m, *Hammen, T. van der 1059*

A. oblongifolia (Cav) Sw.

Ces: 18 Km al E de La Jagua, 10 m, *Haught, O. 3573*. **Guaj:** Urmita Fca. La Boquilla, 90 m, *Acosta A., C. E. 1116*, Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. & Murillo, M. T. 1145*, **Mag:** Santa Marta 80 m, *Smith, H. H. 1111*

A. phyllitidis (L.) Sw.

Ces: Agustín Codazzi 8 Km E de Codazzi, 10 m, *Haught, O. 2308*. Snia. de Perijá, vda. Cara de Hombre, Fca. De Alfonso romero, caño Doña Rosa, 175 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12399*, Falda del cerro Agua Dulce, 100 m, *Acosta A., C. E. 1103*, 70 m, *Haught, O. 3977*. **Guaj:** Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1150*, Orillas del R. Marquetote, 50 m, *Acosta A., C. E. 1124*, Orilla del R. Quemados, 40 m, *Acosta A., C. E. 1129*. **Mag:** Algunos metros arriba de Santa Marta, 144 m, *Foster, M. B. & Smith, E. 1299*, Alto R. Frío, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madrián, S. & Barbosa, C. E. 499*, Alto R. Frío, camino de Ciudad Antigua a Parrandaseca, 900-1000 m, *Madrián, S. & Barbosa, C. E. 572*, Arriba de Manaure, 70 m, *Haught, O. 3977*, Ca. de Codazzi, 35 m, *Haught, O. 3769*, Carretera entre Codazzi y la Sierra, ca. de 8 Km al W de Codazzi, 50 m, *Haught, O. 3774*, Snia. de Perijá, al W de Manaure, Hda. Nuevo Horizonte, El Podrido, 1500-1600 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25380*, SNSM, ca. de la confluencia de la Qda. que sigue al W de la Qda. Indiana con el R. Frío, 127 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1983*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachuy, 1230-1350 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24405*, SNSM, valle del R. Donachuy, camino Donachuy - Sogrome - Sacaracungue, 138 m, *Hammen, T. van der 1057*, *Smith, H. H. 1108*, Cerro San Lorenzo, Fca. La Victoria, 100 m, *Schletter, R. 269*

A. sancta-marthae Christ

Ces: Agustín Codazzi 10 m, *Haught, O. 2318*

A. villosa Humb. & Bonpl. ex Willd.

Ces: La Paz Falda del cerro Agua Dulce, 160 m, *Acosta A., C. E. 1106*, **Mag:** SNSM, 8 Km al N de Pueblo Bello, 180 m, *Magdefrau, K. 1287*

ASPLENIACEAE Newman, (1840)

*Asplenium**A. abscessum* Willd.

Mag: 12 m, *Smith, H. H. 2447*, Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manaure, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 173 m, *Grant, M. L. 10730*

A. alatum Humb. & Bonpl. ex Willd.

Mag: SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2356*, 152 m, *Smith, H. H. 2203*

A. auritum Sw.

Mag: SNSM, ca. de la confluencia de la Qda. que sigue al W de la Qda. Indiana con el R. Frío, 127 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1975*, SNSM, parte S de la Fca. Reflejo, 145 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2137*, W de Manaure, 210 m, *Haught, O. 4098*, San Andrés, 1300-1500 m, *Romero C., R. 9000*, *Romero C., R. 10714*, 122 m, *Smith, H. H. 962*, SNSM, SE de la Fca. Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2393*

A. castaneum Schltdl. & Cham.

Mag: Santa Marta SNSM, transecto del Alto Buritaca, 335 m, *Jaramillo M., R. et al. 5508*, SNSM, valle del R. Donachuy, 440 m, *Hammen, T. van der 1210*

A. cirrhatum Rich. ex Willd.

Mag: SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 130 m, *Jaramillo M., R. et al. 5582*, 230 m, *Smith, H. H. 2204*

A. cladolepton Fée

Mag: Santa Marta SNSM, San Lorenzo, 210 m, *López 284*

A. cristatum Lam.

Ces: Snia. de Perijá, cuenca del R. Tucuy, vda. La Cachucha, 180 m, *Dueñas G., H. del C. 1963*, Snia. de Perijá, vda. Cara de Hombre, Fca. de Alcides San Juan, N de las playas, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12320*, **Guaj:** 13 Km al S de Carraipa, 45 m, *Haught, O. 4239*, Mountains just east of Manaure, 1700-1700 m, *Haught, O. 4074*, Snia. La Macuira, cerro Uray, 70 m, *Sugden, A. 112*, **Mag:** 7 Km al W de Codazzi, 30 m, *Haught, O. 3766*, Al W de la Fca. Los Arroyitos, 1900-2000 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2311*, Arriba de Manaure, 80 m, *Haught, O. 2943*, Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 17 Km al W de Codazzi, a 8 Km del limite con Venezuela, 125 m, *Grant, M. L. 10893*, SNSM, Pueblo Bello, 190 m, *Magdefrau, K. 1266*, 96 m, *Smith, H. H. 973*, Estación de investigación forestal San Lorenzo, 210 m, *Magdefrau, K. 1080-A*, PNN Tayrona, cubaña de El Cedro, Qda. El Cedro, 65 m, *Barrera, E. et al. 82*

A. cuspidatum Lam.

Ces: Snia. de Perijá, casa de Vidrio, 32 Km SE de Manaure, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11088*, SNSM, laderas SW, R. Donachuy, entre Sogrome y Sacarecungie, 174 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3662*, La Paz, falda del Cerro Agua Dulce, 100 m, *Acosta A., C. E. 1101*, Snia. de Perijá, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11355-A*, Snia. de Perijá, 1/2 Km al SE de Casa de Vidrio, 300 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11330*, SNSM, 290 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11241*, **Guaj:** Villanueva Correg. El Molino, Hda. Laureles, orillas del R. Molino, 50 m, *Acosta A., C. E. 1100*, R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1126*, **Mag:** 5 Km al S de Becerro, Cerro Chinchagua, 35 NE de El Banco, 200-400 m, *Haught, O. 2237*, Cleveland, arriba de la Hda. Cincinatti, 220 m, *Foster, M. B. et al. 1341*, SNSM, al E de la Fca. de Luis Cortés, 2700-2800 m, *Forero, E. & Kirkbride, J. H. Jr. 661*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 210 m, *Jaramillo M., R. et al. 5283-A*, SNSM, valle del R. Donachuy, camino Sacarecungie - Cangaruaca, 197 m, *Hammen, T. van der 1092*, 46 m, *Smith, H. H. 969*, Entre Cerro Quemado y cerro San Lorenzo, 2600-2800 m, *Romero C., R. 7744*, San Lorenzo, 260 m, *Magdefrau, K. 1058*

A. deltescens (Maxon) L.D. Gómez

Bol: Sororia, ca. de 6 Km al W de La Jagua, 20 m, *Haught, O. 3616*, **Ces:** 7 Km al W de Codazzi, 30 m, *Haught, O. 3761*, **Guaj:** 12 Km al S de Carraipa, 45 m, *Haught, O. 4286*

A. dimidiatum Hook.

Mag: Ca. de 10 Km al SW de Molino, 60 m, *Haught, O. 4047*

A. dissectum Sw.

Mag: Santa Marta Cincinatti - Estación de investigación forestal San Lorenzo, 180 m, *Magdefrau, K. 1150-B*

A. feei Kunze ex Fée

Mag: Santa Marta 168 m, *Smith, H. H. 1128*

A. flabellulatum Kunze

Ces: Arriba de Manaure, 180 m, *Haught, O. 3939*, Snia. de Perijá, Vda. Caño Frío, Fca. Buena Vista de Jesús Garzón, 181 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12616*, Snia. de Perijá, vda. Caño Frío, Fca. La Gran Colombia de Inglevier Mendietta, 195 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12635*, Snia. de Perijá, vda. Sorrocuco, Fca. De Luis Zárate y Mery López, 176 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12789*, El Cinco, Arriba de los Eucaliptos, 264 m, *Pardo, M.E. 355*, **Mag:** Santa Marta San Lorenzo, 224 m, *Lozano C., G. 1019*

A. formosum Willd.

Ces: Sororia, 6 Km al W de La Jagua, 20 m, *Haught, O. 3614*, La Paz, falda del Cerro Agua Dulce, 100 m, *Acosta A., C. E. 1102*, **Guaj:** Villanueva R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1136*, **Mag:** Alto R. Frío, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madrián, S. & Barbosa, C. E. 505*, Ca. de La Jagua, 40 Km al NE de Chiriguán, *Haught, O. 2265*, SNSM, 122 m, *Foster, M. B. & Smith, E. 1489*, 30 m, *Smith, H. H. 966*, R. Buritaca, 5 m, *Winkler, S. 1295*

A. haenkeanum (C.Presl) Hieron.

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 2206*

A. harpeodes Kuntze

Mag: Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manaure, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al limite de Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10808*, Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manaure, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 190 m, *Grant, M. L. 10739*, NE Est. Inv. Forest. San Lorenzo, 2100-2100 m, *Magdefrau, K. 1099*

A. hastatum Klotzsch ex Kunze

Ces: Manaure Snia. de Perijá Fca. El Cinco , 264 m, *Pardo, M. et al. 375*, Snia. de Perijá, Fca. El Cinco, 223 m, *Pardo, M. et al. 269*, **Mag:** SNSM, cerro de San Lorenzo, estación del INDERENA, 20 m, *Cadena G., A. 5*, San Lorenzo, 224 m, *Aguirre C., J. 664*

A. hoffmannii Hieron.

Bol: Torrecilla Cerca a Turbaco, 150-300 m, *Killip, E. P. & Smith, A. C. 14658*

A. inaequilaterale Willd.

Guaj: Carraipa: 30 m, *Haught, O. 4231*

A. laetum Sw.

Mag: SNSM, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2368*

A. monanthes L.

Mag: SNSM, Morrenas del valle de Mamancanca, Valle del R. Cataca, 330 m, *Clements, R. 84*

A. myriophyllum (Sw.) C. Presl

Ces: Agustín Codazzi Snia. de Perijá, cerro La Hoya, Fca. De Luis García, 200 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12243*, **Guaj:** Palua Snia. La Macuira, 600-800 m, *Bernal M., H. Y. & Sugden, A. 50*, **Mag:** SNSM, laderas SW, R. Donachuy, Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24742*

A. obtusifolium L.

Mag: Santa Marta 107 m, *Smith, H. H. 1126*, Qda. La Sirena, 110 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2188*

A. oites Link

Guaj: 16 Km al S de Carraipa, 40 m, *Haught, O. 4294*

A. praemorsum Sw.

Ces: W de Manaure, 180 m, *Haught, O. 4086*, Pueblo Bello, 122 m, *Foster, M. B. et al. 1494*, **Mag:** Ciénaga San Pedro de La Sierra, *Romero C., R. 10698*

A. pteropus Kaulf.

Mag: *Smith, H. H. 2448*, SNSM, 900-1100 m, *Madrián, S. 381*

A. pulchellum Raddi
Mag: SNSM, Alto R. Frío, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, por el camino al R., 1000-1100 m, *Madriñán, S. 502*, 46 m, *Smith, H. H. 959*

A. pumilum Sw.
Ces: Agustín Codazzi R. Casacara, ca. 15 Km al norte de Becerril, 15 m, *Haught, O. 3693*,
Mag: Al pie de la Snia. de Perijá, al S de Fonseca, 40 m, *Haught, O. 4297*, 46 m, *Smith, H. H. 972*

A. purdicanium Hook.
Ces: Robles 180 m, *Haught, O. 2307*, Km 40 entre Chiriguana y Valledupar, La Jagua, *Haught, O. 2263*, Qda. Sororia, ca. 4 Km al SW de La Jagua, 10 m, *Haught, O. 3589*, Snia. de Perijá, al S de Fonseca, 40 m, *Haught, O. 4298*, **Guaj:** Urumita R. Marquezote, 50 m, *Acosta A., C. E. 1122*, El Molino, *Acosta A., C. E. 1127*

A. radianum Gaudich.
Ces: Robles 180 m, *Haught, O. 4087*, E de Manaure, hoy del R. Manaure, 170 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25331*, **Mag:** Santa Marta Cleveland, arriba de la Hda. Cincinatti, 220 m, *Foster, M. B. et al. 1353*

A. radicans L.
Ces: Snia. de Perijá, arriba de África, 170 m, *Haught, O. 4493*, W de Manaure, *Haught, O. 4075*, **Mag:** Cleveland, arriba de la Hda. Cincinatti, 217 m, *Foster, M. B. et al. 1355*, SNSM, arriba de Minca, Las Cumbres, 200 m, *Hawkes, J. G. 592*, Estación de investigación forestal San Lorenzo, 210 m, *Mägdefrau, K. 1081*, San Lorenzo, 224 m, *Lozano C., G. 1019*

A. riparium Liebm.
Mag: Santa Marta SNSM, Onaca, 110 m, *Smith, H. H. 968*

A. salicifolium L.
Guaj: 25 Km al SW de Carraipia, 75 m, *Haught, O. 4326*, **Mag:** San Lorenzo SNSM, 230 m, *López, N. de 268*, 76 m, *Smith, H. H. 2446*, Cleveland, arriba de la Hda. Cincinatti, 215 m, *Foster, M. B. et al. 1352*, Desde Cerro Quemado a Cincinatti, 1400-2600 m, *Romero C., R. 8017*

A. serra Langsd. & Fisch.
Ces: Manaure Snia. de Perijá, ca. de Casa de Vidrio, 1 Km hacia la casa de Margarita, 290 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11222*, Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Manaure, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11076*, Snia. de Perijá, W de Manaure, Qda. de Floridablanca, 2700-2800 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25248*, **Mag:** Snia. de Perijá, sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7413*, SNSM, 215 m, *Smith, H. H. 2234*

A. serratum L.
Guaj: 10 Km al S de Carraipia, 35 m, *Haught, O. 4249*, **Mag:** Alrededores de Puebloito, en la zona arqueológica, ca. De las Odas las Lajas, la Boquita y el Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 500*, SNSM, cuenca del R. Buritaca, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 405*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 350-420 m, *Lozano C., G. & Barrera, E. 3907*

A. sessilifolium Desv.
Mag: Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manaure, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al límite de Venezuela, 255 m, *Grant, M. L. 10798*

A. theciferum (Kunth) Mett.
Ces: Snia. de Perijá, África, 200 m, *Haught, O. 4532*, SNSM, southeastern slopes. Moist rocks along rio Donachuy, between Sogrome and Sacarecungüe., 174 m, *Plowman, T. 3665*

A. uniseriale Raddi
Mag: Santa Marta SNSM, *Smith, H. H. 975*

BLECHNACEAE Newman, (1844)

Blechnum

B. cordatum (Desv.) Hieron.
Guaj: Snia. La Macuira, cerro Unavanech, 80 m, *Sugden, A. 77*

B. divergens (Kunze) Mett.
Mag: Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manaure, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al límite de Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10805*

B. fragile (Liebm.) C.V. Morton & Lellingner
Ces: La Jagua de Ibrico Correg. La Victoria de San Isidro, vda. El Zumbador, cerro Cantarranas, 182 m, *Fernández A., J. L. et al. 13582*, Correg. La Victoria de San Isidro, vda. El Zumbador, escuela Nueva El Zumbador, Fca. El Espejo, 150 m, *Fernández A., J. L. et al. 13474*, **Mag:** SNSM, alto R. Buritaca, 130 m, *Jaramillo M., R. et al. 5577*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 290 m, *Jaramillo M., R. et al. 5369*

B. gracile J.S. Kaulf.
Ces: Ca. de La Jagua, 40 Km al NE de Chiriguana, *Haught, O. 2264*, Qda. Santa Cruz, 4 Km al W de La Jagua, 20 m, *Haught, O. 3580*

B. lehmannii Hieron.
Mag: Vda. La Tagua, sitio Filo Cartagena, entre la Vereda La Tagua y Filo Cartagena, 900-1545 m, *Arbeláez, A.L. et al. 561*

B. Iherminieri (Bory) C. Chr.
Ces: Snia. de Perijá, África, 200 m, *Haught, O. 4496*, **Mag:** SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 150 m, *Jaramillo M., R. et al. 5231-A*, Cleveland, arriba de la Hda. Cincinatti, 216 m, *Foster, M. B. et al. 1358*, Estación de investigación forestal San Lorenzo, 210 m, *Mägdefrau, K. 1079*, Minca, cerro San Lorenzo, 2100-2500 m, *Torres R., J. H. & Pinto, P. 2945*, SNSM, alrededores de San Lorenzo, 210 m, *López, N. de 287*

B. loxense (Kunth) Hook. ex Salomon
Ces: Agustín Codazzi Vda. Siete de Agosto, Parque Natural, 252 m, *Rivera-Díaz, O. 2998*, Vda. Siete de Agosto, Reserva Indígena Yukpa, Cmo. Pmo. Tres Tetras, 2531-3158 m,

Rivera-Díaz, O. 3042, Snia. de Perijá, páramo hacia el cerro del Avión, 310 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11264*, **Mag:** SNSM, flanco occidental., 310 m, *Romero C., R. 7159*

B. maxonii (Broadh.) C. Chr.
Mag: Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manaure, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al límite de Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10803*

B. meridense Klotzsch
Ces: Agustín Codazzi Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 12 Km al W de Codazzi, a 13 Km del límite con Venezuela, 125 m, *Grant, M. L. 10902*, **Mag:** SNSM, 900-1100 m, *Madriñán, S. 5252*

B. occidentale L.
Ces: Arriba de Manaure, 80 m, *Haught, O. 3938*, Snia. de Perijá, vda. El Milagro, Fca. De Miguel San Juan, 187 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12518*, SNSM, laderas SW, alrededores de Sogrome, valle del R. Donachuy, tierra de los Ika, *Davis, E. W. 545*, **Guaj:** Snia. La Macuira, 600-800 m, *Bernal M., H. Y. & Sugden, A. 56*, Snia. La Macuira, arroyo Chichimaka, 60 m, *Sugden, A. 12*, Snia. La Macuira, cerro Manzano, Guasaira, 1800-2200 m, *Saravia T., C. & Saravia, M. E. C. 2185*, SNSM cuenca del R. Ranchería, Juana Vieja Qda. Valencia, 700-730 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 977*, SNSM cuenca del R. Ranchería, Qda. Pueblo Viejo, 60 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 786*, SNSM, Shimelumke, Qda. El Hoyito, 56 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 470*, R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1151*, **Mag:** 10- 11 Km al W de Codazzi, 800-1300 m, *Haught, O. 3829*, Alto R. Frío, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al alto del Chimborazo, 1100-1200 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 534*, Arriba de Santa Marta, 91 m, *Foster, M. B. et al. 1297*, Cabaña El Cedro, Qda. El Cedro, *Barbosa, C. et al. 1859*, Entre los cerros No se vé y Las Bóvedas, *Barbosa, C. 1878*, Qda. El Cedro, 350-400 m, *Moreno B., L. M. 239*, Snia. de Perijá, 25 Km al este de Codazzi, límite con Venezuela, 290 m, *Grant, M. L. 10978*, Snia. de Perijá, W de Manaure, Hda. Nuevo Horizonte, El Podrido, 1550-1600 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25384*, SNSM, lado norte, arriba de Minca, Fca. Cincinatti, 130 m, *Hawkes, J. G. 583*, 76 m, *Smith, H. H. 1090*, Cerro San Lorenzo, Fca. La Victoria, 100 m, *Schmelter, R. 271*, Minca, 65 m, *Mägdefrau, K. 1010*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 350-420 m, *Lozano C., G. & Barrera, E. 3902*

B. polypodioides Raddi
Mag: Alto R. Buritaca, Fca. El Paraiso, alto de Mira por el camino a la Casacada del Caño Negro, 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 221*, Alto R. Buritaca, Fca. El Paraiso, filo Mickey, camino alto de Mira - El Paraiso, 1100-1400 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 419*, Cincinatti, 150 m, *Mägdefrau, K. 1322*

B. schomburgkii (Klotzsch) C. Chr.
Mag: Santa Marta PNN Tayrona, 82 m, *Lozano C., G. & Barbosa, C. 3797*

B. serrulatum Rich.
Córd: Pueblo Nuevo Correg. Arcial, Ciénaga El Arcial, margenes y Firmes (manchas de vegetación flotante), 49 m, *Rivera-Díaz, O. 2108*

B. x caudatum Cav.
Ces: Ca. de Manaure, 50 m, *Haught, O. 3975*, Snia. de Perijá, Espíritu Santo Valley, 11 Km from the venezuelan border, 108 m, *Grant, M. L. 10908*, **Guaj:** Villanueva R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1144*

Sapichlaena

S. volubilis (Kaulf.) J. Sm.
Mag: Ca. de la hda. Cincinatti, arriba de Santa Marta, 152 m, *Foster, M. B. et al. 1344*, SNSM, cerro Ratón, Snia. de San Javier, 190 m, *Foerero, E. & Kirkbride, J. H. Jr. 672*, SNSM, cuenca del R. Buritaca Fca. El Mirador, 49 m, *Dueñas G., H. et al. 324*, SNSM, lado oriental de la Qda. Botella, camino a San Pedro de La Sierra, 1650-1750 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2278*, SNSM, playoncito y cuchilla Monoyaca, al N de Pueblo Bello, 190 m, *Mägdefrau, K. 1288*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 150 m, *Jaramillo M., R. et al. 5204-A*

CYATHEACEAE Kaulf. (1827)

Cyathea

C. andina (H. Karst.) Domin
Mag: SNSM, Norte Pueblo Bello, *Mägdefrau, K. 1286*, SNSM, 1680-1690 m, *Gentry, A. & Cuadros, H. 64738*

C. arborea (L.) Sm.
Guaj: Snia. La Macuira, 65 m, *Sugden, A. 31*, Snia. La Macuira, región Uincua, 60 m, *Bernal M., H. Y. & Sugden, A. 99*

C. caracasana (Klotzsch) Domin
Guaj: Cerro Pintado, región del Espejo, 230 m, *Cuadros, H. 2336*

C. divergens Kunze
Bol: 1500-2000 m, *Pennell, F. 4455*, **Mag:** Región Santa Marta, *Smith, H. H. 2225*, SNSM, alto R. Buritaca, 100 m, *Jaramillo M., R. et al. 5249*, SNSM, Fca. Cecilia, Qda. Indiana, 170 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2085*

C. frigida (H. Karst.) Domin
Mag: SNSM, hoya del rio Donachui, Cancuruá, 280 m, *Cuatrecasas, J. 24745*

C. horrida (L.) Sm.
Mag: SNSM, cuenca del R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 384*, SNSM, entre la Fca. El Reflejo y la Qda. La Sirena, 1200-1500 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2199*

C. multiflora Sm.
Bol: Qda. la Culebra, La Raya, Caño Caribona entre la unión de los R. Canca y Magdalena, *Gentry, A. & Cuadros, H. 57287*

C. mutica (Christ) R.M. Tryon
Mag: Vda. La Tagua, sitio Alto Mira, alrededores de la quebrada Julepia, 1100-1545 m, *Arbeláez, A.L. 579*

C. pauciflora (Kuhn) Lellinger

Ces-Guaj: Manaure-Urumita El Espejo, Cerro Pintado, 255 m, *Gentry, A. H. 57193*

C. petiolata (Hook.) R.M. Tryon

Bol: 150 Km al N de Barrancabermeja, camp. Micoahumado, 90 m, *Brujin, J. de 1083*,
Córd: Tierralta Confluencia de Q., afluente del R. Sinú con R. Esmeralda, 15 m, *Bernal, R. et. al. 1190*

C. pungens (Willd.) Domin

Ces: Agustín Codazzi Valle R. Casacara, a 2 Km, lim. Venezuela, 225 m, *Grant, M. L. 10879*, **Mag:** PNN Tayrona, cerro de Las Bóvedas, 600-700 m, *Díaz P. S. 4179*, SNSM, alto R. Buritaca, 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 492*, SNSM, alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia, 700-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 185*, SNSM, cuenca del R. Buritaca, Qda. Honduras, 450-500 m, *Dueñas G., H. et al. 245*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 150 m, *Jaramillo M., R. et al. 5223-A*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, cuchilla entre el cerro Buritaca y el cerro Correa, 70 m, *Jaramillo M., R. et al. 5548*, *Smith, H. H. 1018*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 85 m, *Lozano C., G. et al. 3806*, SNSM, 118 m, *Gentry, A. & Saenz, C. 76204*

C. speciosa Willd.

Guaj: San Juan SNSM, cuenca del R. Ranchería, Guamaca., 100 m, *Dueñas G., H. del C. 871*, **Mag:** Santa Marta 132 m, *Smith, H. H. 1124*

C. squamata (Klotzsch) Domin

Mag: Vda. La Tagua, sitio Filo Cartagena, *Arbéláez, A.L. 550*

C. squamipes H. Karst.

Mag: Snia. de Perijá, valle de Casacará, 23 Km al W de Codazzi, a 2 Km del limite con Venezuela, 245 m, *Grant, M. L. 10948*

C. villosa Willd.

Ces: Snia. de Perijá, de África a Villanueva, 100 m, *Haught, O. 4531*, **Guaj:** Urumita Fca. La Boquilla, 130 m, *Acosta A., C. E. 1109*, **Mag:** Pueblo Bello 180 m, *Mägdefrau, K. 1291*

DENNSTAEDTIACEAE Lhotsky (1909)

Dennstaedtia

D. auriculata H. Navarrete & B. Ölg.

Guaj: Manaure Snia de Perijá, E. del Mpo., 230 m, *Grant, M. L. 10812*

D. bipinnata (Cav.) Maxon

Mag: Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 14 Km al E de Codazzi, a 11 Km del limite con Venezuela, 108 m, *Grant, M. L. 10912*, SNSM, R. Buritaca., 45 m, *Dueñas G., H. et al. 399*

D. cicutaria (Sw.) T. Moore

Mag: SNSM, 130 m, *Gutiérrez V., G. & Barclay, F. A. 1902*

D. dissecta (Sw.) T. Moore

Mag: SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2357*, Hda. Cincinnati, 213 m, *Foster, M. B. et al. 1413*

D. globulifera (Poir.) Hieron.

Mag: SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2364*

Hypolepis

H. stuebelii Hieron.

Mag: Santa Marta Estación de investigación forestal San Lorenzo, 200 m, *Mägdefrau, K. 1163*

H. viscosa H. Karst.

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 1022*

Pteridium

P. arachnoideum (Kaulf.) Maxon

Ces: Snia. de Perijá, 4 Km al W de Manaure, 40 Km al W de Valleupar, 158 m, *Grant, M. L. 10979*, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. 11431*, Snia. de Perijá, sabana Rubia, 250 m, *Romero C., R. 7445*, Snia. de Perijá, W de Manaure, Qda. de Floridablanca, 2700-2800 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25274*, 180 m, *Molina M., A. 19*, **Mag:** Agustín Codazzi: Snia. de Perijá, valle de Casacará, 23 Km al W de Codazzi, a 2 Km del limite con Venezuela, 255 m, *Grant, M. L. 10947*

P. caudatum (L.) Maxon

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 1078*, **San Andrés:** Providencia Bahía de Agua Mansa, *Torres R., J. H. et al. 257*

DICKSONIACEAE M.R. Schomb. 1848 [1849]

Dicksonia

D. sellowiana Hook.

Ces: Snia. de Perijá, 25 Km al este de Codazzi, limite con Venezuela, 320 m, *Grant, M. L. 10975*, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. 11431*, Snia. de Perijá, sabana Rubia, 250 m, *Romero C., R. 7445*, Snia. de Perijá, W de Manaure, Qda. de Floridablanca, 2700-2800 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25252*, **Mag:** Snia. de Perijá, 8 Km al NE de Manaure, 44 Km al E de Valleupar, a 5 Km del limite con Venezuela, 237 m, *Grant, M. L. 10765*, Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 17 Km al W de Codazzi, a 8 Km del limite con Venezuela, 240 m, *Grant, M. L. 10992*

D. stuebelii Hieron.

Ces: Agustín Codazzi Snia. de Perijá, 25 Km al este de Codazzi, limite con Venezuela, 320 m, *Grant, M. L. 10975*

DRYOPTERIDACEAE Alston (1956)

Arachniodes

A. denticulata (Sw.) Ching

Mag: SNSM, transecto del Alto Buritaca, 190 m, *Jaramillo M., R. et al. 5266-A*, Arriba de la Hda. Cincinnati, 216 m, *Foster, M. B. et al. 1357*, Desde Cerro Quemado a Cincinnati,

2600-2800 m, *Romero C., R. 7794*, Entre Cerro Quemado y cerro San Lorenzo, *Romero C., R. 7772*, SNSM, Cgto. Minca, cerro San Lorenzo, cabaña INDERENA, 2100-2500 m, *Torres R., J. H. & Pinto, P. 2959*

Bolbitis

B. portoricensis (Spreng) Henipman

Guaj: 16 Km al S de Carraipia, 40 m, *Haught, O. 4293*, **Mag:** Santa Marta 1067 m, *Smith, H. H. 1054*

B. serratifolia (Mert. ex Kaulf.) Schott

Mag: Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 12 Km al W de Codazzi, a 13 Km del limite con Venezuela, 125 m, *Grant, M. L. 10899*

Centistes

C. ampla (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching

Mag: Cabaña El Cedro, Qda. El Cedro, *Barbosa, C. et al. 1860*, Camino a El Cinto, 450-550 m, *Barbosa, C. 1896*, PNN Tayrona, El Cedro, 45 m, *Díaz P., S. et al. 4088*

C. sloanei (Poepp. ex Spreng.) C.V. Morton

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 1024*

Cyclopetalis

C. semicordata (Sw.) J. Sm.

Bol: Guimari 50 m, *Sveinern, K. von 5742*, **Ces:** Caño Blanco, ca. de 1 Km SE de La Jagua, pie de la Snia. del Perijá, 20 m, *Haught, O. 3628*, **Guaj:** Riohacha Correg. Tomarrazón, IP. La Gloria, arroyo de La Ficut, *Marulanda, O. & Betancur B., J. C. 2258*, **Mag:** Alrededores de Pueblito, en la zona arqueológica, ca. De la Qda. Las Lajas, La Boquilla y El Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 302*, PNN Tayrona, carretera entre Pueblito y Playa Brava, *Kirkbride, J. H. Jr. 2592*, PNN Tayrona, Qda. El Cedro, 350-400 m, *Moreno B., L. M. 238*, PNN Tayrona, ca. Qda. San Lucas, 0-50 m, *Moreno B., L. M. 313-A*, PNN Tayrona, ca. Qda. Cañaveral, *Moreno B., L. M. 366*, PNN Tayrona, 20 m, *Parra O., C. A. 4*, 61 m, *Smith, H. H. 1031*, PNN Tayrona, *Barbosa, C. et al. 1812*, R. Don Diego, 10 m, *Mägdefrau, K. 1294*

Didymochlana

D. truncatula (Sw.) J. Sm.

Ces: Snia. de Perijá, E de Manaure. Hda. Nuevo Horizonte, El Podrido, 1550-1600 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25382*, Snia. de Perijá, Vda. Caño Frio, Fca. Buena Vista de Jesús Garzón, 182 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12693*, Snia. de Perijá, San Antonio, el Venado, 190 m, *Olmos, J. R. et al. 524*, **Guaj:** San Juan Cuenca del R. Ranchería, Guamaca, 100 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 894*, **Mag:** Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manaure, 42 Km al E de Valleupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 173 m, *Grant, M. L. 10728*, SNSM, de San Andrés a Gusdusukaka, 1300-1400 m, *Romero C., R. 8253*, 137 m, *Smith, H. H. 939*, Entre las feacs S. Risalada y Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2297*

Dryopteris

D. linkiana (C. Presl) Maxon

Mag: SNSM, región del Campano, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1877*

D. patula (Sw.) Underw.

Ces: Manaure Snia. de Perijá, El Cinco, fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11389*, **Mag:** Santa Marta 91 m, *Smith, H. H. 1038*

D. wallichiana (Spreng) HyL.

Ces: Manaure Snia. de Perijá, El Cinco, fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11369*, Snia. de Perijá, W de Manaure, Qda. De Floridablanca, 2700-2800 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25201*, **Mag:** Snia. de Perijá, Sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7425*, 1 Km al W de la laguna Chubbuda, 350 m, *Kirkbride, J. H. Jr. & Forero, E. 1826*

Elaphoglossum

E. affine (M. Martens & Galeotti) T. Moore

Mag: Santa Marta Alrededores de la Cabecera del Rio Sevilla, Montes de Santa Marta, 3400-3500 m, *Barclay, H.G. 6538*

E. ascheronii Hieron.

Mag: SNSM, Qda. Indiana, 160 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1990*

E. castaneum (Baker) Diels

Mag: Santa Marta Arriba de la Hda. Cincinnati, 213 m, *Foster, M. B. et al. 1412*

E. ciliatum (C. Presl.) T. Moore

Mag: SNSM, Qda. Indiana, 160 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1991*

E. crinitum (L.) Christ

Mag: Santa Marta SNSM, Alto R. Buritaca, Alto de Mira; camino de la cascada del Caño Negro a la Fca. de Merardo, 900-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 247*

E. crispatum Mickel

Mag: Santa Marta *Según Rojas (2002)*

E. cuspidatum (Willd.) T. Moore

Mag: SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24689*, SNSM, hoya del R. Donachui: Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. 24689*

E. decoratum (Kunze) T. Moore

Mag: SNSM, alto R. Buritaca, 170 m, *Jaramillo M., R. et al. 5149-A*

E. engelii (H. Karst.) Christ

Mag: Santa Marta SNSM, Sof Cerro Icachui, Mamancanaca-Camberimena, 390 m, *Waston 10384*

E. erinaceum (Fee) Moore

Ces: Snia. de Perijá, Sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7418*, Sabana Rubia, bosque dentro del Pmo., *Romero C., R. 7418-B*, **Mag:** SNSM, alrededores de San Lorenzo, 210 m, *López, N. de 282*, Hda. Cincinnati, Santa Marta, 270 m, *Foster, M. B. 1380*

E. flaccidum (Fee) Moore
Mag: Santa Marta Smith, H. H. 2221

E. gayanum (Fee) Moore
Mag: Santa Marta SNSM, entre Bellavista y Duraiaimena, 3600-3800 m, *Rangel-Ch., J. O. 1910*

E. hieracioides Mickel
Mag: Santa Marta Smith, H. H. 1069

E. huaceroi (Ruiz) Christ
Mag: SNSM, San Sebastian, 185 m, *Foster, M. B. 1513*, Cleveland, arriba de la Hda. Cincinnati, *Foster, M. B. 1348*

E. inaequalifolium (Jenman) C. Chr.
Mag: Santa Marta Onaca, 195 m, *Smith, H. H. 2464*

E. laminarioides (Bory ex Fée) T. Moore
Mag: Entre Pueblo Viejo y S. Miguel, 900-1700 m, *Seitritz 558*

E. latum (Mickel) Aethortúa ex Mickel
Guaj: Palua Snia. La Macuira, 600-800 m, *Bernal M., H. Y. & Sugden, A. 62*

E. lindenii (Bory ex Fée) T. Moore
Mag: SNSM, alrededores de cabecera de R. Ancho, páramo Macotama, 384 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6918*

E. mathewsii (Fee) Moore
Ces: La Paz Correg. San Jose de Oriente, Vda. Altos del Riecito - Altos del Perija, Fca. Los Saucos, 311 m, *Rangel-Ch., J. O. 13672*

E. minutum (Pohl ex Fée) T. Moore
Mag: Santa Marta SNSM, alrededores de la cabecera del R. Sevilla, 3360-3410 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6698*

E. moritzianum (Klotzsch) T. Moore
Mag: Santa Marta SNSM, alrededores de la cabecera del R. Sevilla, 348 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6581*

E. ortegae Mickel
Mag: Santa Marta Smith, H. H. 1068

E. petatum (Sw.) Urb. fm. *petatum*
Ces: Snia. de Perijá, arriba de África, 170 m, *Haught, O. 4494*, **Mag:** SNSM, arriba de la Fca. Reflejo, Qda. La Sirena, 1500-1800 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2127*, SNSM, Qda. Indiana, 160 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1925*, SNSM, S de la Fca. Reflejo, 145 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2136*

E. piloselloides (C. Presl.) T. Moore
Guaj: Villanueva Cam. de Manaure a Villa Nueva., 180 m, *Haught, O. 4529*, **Mag:** Santa Marta SNSM, 245 m, *Barclay, H.G. 6877*

E. plicatum (Cav.) C. Chr.
Mag: SNSM, valle de Mamancanaca, 360 m, *Clements, R. 27*

E. pusillum (Mett. ex Kuhn) C. Chr.
Mag: SNSM, Qda. La Sirena, 110 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2186*

E. sporadolepis (Kunze ex Kuhn) T. Moore
Ces: Manaure Sabana Rubia, bosque dentro del Pmo., 247 m, *Romero C., R. 7418-A*, **Mag:** PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 600-700 m, *Díaz P., S. 4188*, SNSM, R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 393*, SNSM, valle de Mamancanaca, 350 m, *Clements, R. 36*

E. tectum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T. Moore
Mag: San Sebastián SNSM, 190 m, *Foster, M. B. et al. 1510*

E. trichophorum (Sodirol) C. Chr.
Mag: SNSM, entre la Fca. Risaralda y la Fca. Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2291*

Lastrospis

L. effusa (Sw.) Tindale
Ces: 7 Km al W de Codazzi, 30 m, *Haught, O. 3765*, **Guaj:** 16 Km al S de Carraipia, 40 m, *Haught, O. 4291*

Megalastrum

M. pulverulentum (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran
Mag: Manaure Snia. de Perijá, 10 km East-ne of Manaure, 46 Km East of Valledupar, 3 Km from Venezuelan border, 230 m, *Grant, M. L. 10810*

M. subincisum (Willd.) A.R. Sm. & R.C. Moran
Mag: Alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia, 700-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 187*, San Lorenzo, 224 m, *Lozano C., G. 1010*, SNSM, Ciénaga subiendo por San Pedro de La Sierra Entrada San Javier, *Santa S., J. I. 642*

M. villosum (L.) Holtum
Mag: Santa Marta 122 m, *Smith, H. H. 1047*

Ofersia

O. cervina (L.) Kunze
Guaj: Snia. La Macuira, cerro Huarech, 65 m, *Sugden, A. 30*, **Mag:** Cerro Las Bóvedas, 70 m, *Barbosa, C. 1899*, PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 600-700 m, *Díaz P., S. 4181*, 76 m, *Smith, H. H. 1075*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 82 m, *Lozano C., G. & Barbosa, C. 3798*, SNSM, cuenca del R. Buritaca, 450-600 m, *Rubiano, J. et al. 20*

Phanerophlebia

P. juglandifolia (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm.
Ces: Agustín Codazzi Snia. de Perijá, cerro La Hoya Fca. de Luis García, 200 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12210*, Snia. de Perijá, Vda. Cara de Hombre. Fca. de Alfonso Romero, caño Doña Rosa, 175 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12418*, Snia. de Perijá, El Cinco, Fca. El Suspiro, 205 m, *Pardo, M. et al. 411*, **Mag:** Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manaure, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al limite de Venezuela, 255 m, *Grant, M. L. 10799*

Polybotrya

P. osmundacea Humb. & Bonpl. ex Willd.
Mag: Santa Marta PNN Tayrona, cerro El Cielo, 720-720 m, *Lozano C., G. et al. 3841*, R. Buritaca, 5 m, *Mägdefrau, K. 1297*

P. suberecta cf. (Baker) C. Chr.
Mag: Alto de Mirador, SNSM, *Gentry, A. & Saenz, C. 76222*

Polystichum

P. muricatum (L.) Fée
Ces: Agustín Codazzi Snia. de Perijá, Vda. Rancho Bejuco, 138 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 1380*, Vda. Rancho Bejuco., *Rangel-Ch., J. O. 12824*, **Mag:** Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manaure, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al limite con Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10802*, SNSM, 195 m, *Galeano, M. L. et al. 25*

P. orbiculatum (Desv.) J.Rémy & Feé
Mag: Snia. de Perijá, 25 Km al este de Codazzi, limite con Venezuela, 320 m, *Grant, M. L. 10974*, SNSM, lado S de Sierra, entre San José de Rábago y Andurimeina, 340 m, *Hawkes, J. G. 571*, SNSM, morenas del valle de Mamancanaca, ca. de los lagos de el brazo norte del R. Cataca, 415 m, *Clements, R. 26*, SNSM, valle R. Donachuy, en el camino del campamento al valle superior del R., 440 m, *Hammen, T. van der 1212*

P. platyphyllum (Willd.) C. Presl
Ces: SNSM, laderas SW, alrededores de Sagrome, valle del R. Donachuy, tierra de los Ika, 200 m, *Davis, E. W. 555*, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 223 m, *Pardo, M.E. 0315-A*, **Mag:** SNSM, valle del R. Donachuy, camino Sacracumungie - Canguruaca, 197 m, *Hammen, T. van der 1086*, Timana, Vda. Sicana, 130 m, *Osorio, G. 66*

P. pycnolepis aff. (Kunze ex Klotzsch) T. Moore
Ces: Manaure Snia. de Perijá, cerro del Avión, 340 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11193*

Stigmatopteris

S. bulbifera R.C. Moran
Mag: SNSM, Qda. Al norte de la casa en la Fca. Los Arroyitos, 1600-1700 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2377*

S. pterorhachis R.C. Moran
Mag: Santa Marta *Schlim 856*, Sierra del Libano, 182 m, *Smith, H. H. 1045*

EUISEITACEAE Michx. ex DC. (1804)

Equisetum

E. bogotense Kunth
Ces: Snia. de Perijá, ca. de África, 160 m, *Haught, O. 4522*, **Mag:** SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, Cancueria, 2400-2650 m, *Cuarecasas, J. & Romero C., R. 24731*, SNSM, Qda. Cebolleta, 2500-2650 m, *Kirkbride, J. H. Jr. & Forero, E. 1870*, SNSM, Qda. Indiana, 160 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1927*

E. giganteum L.
Ces: Agustín Codazzi Vda. Cara de Hombre, Fca. de Alcides San Juan, al N. de las Playas, 180 m, *Rangel-Ch., J. O. 12317*, **Guaj:** Snia. La Macuira, Palua, 600-700 m, *Bernal M., H. Y. & Sugden, A. 44*

GLEICHENIACEAE C. Presl (1825)

Diplopterygium

D. bancroftii (Hook.) A.R. Sm.
Mag: Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manaure, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 210 m, *Grant, M. L. 10750*

Gleichenella

G. pectinata (Willd.) Ching
Ces: Agustín Codazzi E. del Mpo., 100 m, *Haught, O. 3825*, **Mag:** SNSM, región del Campano, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1908*

Sticherus

S. bifidus (Willd.) Ching
Mag: Alto R. Buritaca, Fca. El Paraíso, filo Micay, camino de Mira - El Paraíso, 1100-1400 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 417*

S. pallescens (Mett.) Vareschi
Ces: Snia. de Perijá, África, 160 m, *Haught, O. 4521*, **Guaj:** N Sierra Nevada, San Miguel, *Uscátegui M., N. sn.*, Al norte de la Sierra Nevada, *Uscátegui M., N. sn*

S. pruinosis (Mart.) Ching
Mag: Pueblo Bello SNSM, 180 m, *Mägdefrau, K. 1289*

S. rubiginosus (Mett.) Nakai
Mag: Cuchilla de San Lorenzo, estación de investigación forestal Cerro Quemado, 225 m, *Mägdefrau, K. 1050*, SNSM, cerro de San Lorenzo, estación del INDERENA, 20 m, *Cadena G., A. 12*, SNSM, alto del río Buritaca, 270 m, *Jaramillo M., R. 5362*

S. simplex (Desv.) Ching
Mag: Santa Marta Sierra Nevada de Santa, San Lorenzo, 200 m, *López 346*

S. tomentosus (Cav. ex Sw.) A.R. Sm.
Mag: SNSM, región del Campano, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1917*, SNSM Qda. Cebolleta, 2500-2650 m, *Kirkbride, J. H. Jr. & Forero, E. 1876*

HYMENOPHYLLACEAE Mart. (1835)

Abrodictyum

A. rigidum (Sw.) Ebihara & Dubuisson

Ces: 12 Km al W de Codazzi, 1350-1400 m, *Haught, O. 3832*, **Mag:** SNSM, Qda. Indiana, 160 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1934*, SNSM, transecto Buritaca, alto R. Buritaca, 230 m, *Jaramillo M., R. et al. 5331-A*, San Lorenzo, 224 m, *Lozano C., G. et al. 1055*

Didymoglossum

D. hymenoides (Hedw.) Desv.

Mag: Santa Marta 140 m, *Smith, H. H. 2253*

D. kraussii (Hook. & Grev.) C. Presl

Ces: Qda. Santa Cruz, ca. de 5 Km al W de La Jagua, 20 m, *Haught, O. 3583*, Snia. de Perijá, laguna de Los Juncos arriba de África, 220 m, *Haught, O. 4499*, **Guaj:** 12 Km al S de Carraipa, 40 m, *Haught, O. 4275*, **Mag:** Ca. de 11 Km al SW de Molino, 80 m, *Haught, O. 4050*, 1066 m, *Smith, H. H. 1103*

D. membranaceum (L.) Vareschi

Mag: Santa Marta 1219- m, *Smith, H. H. 2444*

D. reptans (Sw.) C. Presl

Mag: SNSM, *Smith, H. H. 2254*

D. rhipidophyllum (Sloss.) Pic. Serm.

Mag: Santa Marta 77 m, *Smith, H. H. 2445*

Hymenophyllum

H. fragile (Hedw.) C.V. Morton

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 2600*

H. fucoides (Sw.) Sw.

Ces: Manauere Snia. de Perijá, 1/2 Km al SE de Casa de Vidrio, 300 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11328*, **Mag:** Santa Marta 183 m, *Smith, H. H. 1105*

H. hirsutum (L.) Sw.

Mag: Santa Marta PNN Tayrona, Cerro El Cielo, 85 m, *Lozano C., G. 3835*

H. karstenianum J.W. Sturm

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 993*

H. microcarpum Desv.

Mag: SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 170 m, *Jaramillo M., R. et al. 5150-A*

H. myriocarpum Hook.

Ces: Manauere Snia. de Perijá, casa de vidrio, 32 Km SE de Manauere, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. 11067*, **Mag:** SNSM, Fca. Los Arroyitos, 170 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2385*

H. sieberi (C. Presl) Bosch

Mag: Alto R. Buritaca, Fca. El Paraiso, filo Micay, camino de Mira - El Paraiso, 1100-1400 m, *Madrriñán, S. & Barbosa, C. E. 446*

Polyphlebium

P. capillareum (L.) Ebihara & Dubuisson

Ces: Al occidente de Manauere, 190 m, *Haught, O. 4099*, Snia. de Perijá, arriba de África, 180 m, *Haught, O. 4498*, Snia. de Perijá, Fca. El Cinco, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11357-A*, **Mag:** Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manauere, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 190 m, *Grant, M. L. 10742*, SNSM, Ciudad Perdida, 124 m, *Jaramillo M., R. & Rangel Ch., J. O. 5596*, NE Est.Inv.Forest.San Lorenzo, 205 m, *Mägdefrau, K. 1312*

P. diaphanum (Kunth) Ebihara & Dubuisson

Mag: Santa Marta SNSM, Alto R. Buritaca, Alto de Mira, camino de la cascada del Caño Negro hasta la Fca. de Merardo, 900-1100 m, *Madrriñán, S. & Barbosa, C. E. 255*

P. hymenophylloides (Bosch) Ebihara & Dubuisson

Mag: SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 170 m, *Jaramillo M., R. et al. 5159-A*

Trichomanes

T. crispum L.

Mag: SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 17 m, *Jaramillo M., R. et al. 5176-A*

T. cristatum Kaulf.

Mag: Santa Marta SNSM, Entre San Pedro y la cabecera del Rio Sevilla. Entre La Cebolleta y Yerba Buena, 250 m, *Barclay, H.G. 6823*

T. diversifrons (Bory.) Mett. ex Sadeb.

Bol: Alrededores de Loba, camino Norosi - Tiquisio, 150-600 m, *Curran, H. M. 141*

T. pellucens Kunze

Mag: Santa Marta 105 m, *Smith, H. H. 2252*

T. pinnatum Hedw.

Ces: 10 Km al W de Codazzi, 100 m, *Haught, O. 3833*, **Córd:** 2 Km al S de Frasuquillo, en la carretera a Crucito, 12 m, *Bernal, R. et al. 1142*, Carretera Tierralta - Frasuquillo, 5 Km en la desviación a Chibogadó, 25 m, *Bernal, R. et al. 1120*, 3 Km antes de Uré, bosque La Dorada, *Leguizamo, I. et al. 1101*

T. polyodioides L.

Mag: Alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia, 700-1100 m, *Madrriñán, S. & Barbosa, C. E. 164*, Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manauere, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 190 m, *Grant, M. L. 10741*, SNSM, cuenca del R. Buritaca, Qda. Honduras, 450-500 m, *Dueñas G., H. et al. 256*, SNSM, transecto Buritaca, alto R. Buritaca, 110 m, *Jaramillo M., R. et al. 5592*, SNSM, transecto del alto

R. Buritaca, 169 m, *Jaramillo M., R. et al. 5158-A*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 85 m, *Lozano C., G. et al. 3827*

Vandenboschia

V. radicans (Sw.) Copel.

Ces: Manauere Snia. de Perijá, El Cinco, Fca. El Suspiro, 205 m, *Pardo, M. et al. 412*, Snia. de Perijá, San Antonio, El Venado, 190 m, *Olmos, J. R. et al. 503*, **Mag:** , Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manauere, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del limite con Venezuela, 173 m, *Grant, M. L. 10736*, SNSM, SE de la Fca. Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2394*, SNSM, W de la Fca. **Los Arroyitos, 1900-2000 m**, *Kirkbride, J. H. Jr. 2315*

ISOETACEAE Dumort. (1829)

Isoetes

I. andina Spruce ex Hook.

Ces: Manauere Snia. de Perijá, cerro del Avión, 3400 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11197*, **Mag:** SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, laguna de Calocribe - W de Meollaca, 3600-3700 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24529*, SNSM, valle que descendiendo por el SW de los picos Reina y Ojeda, alrededor de las lagunas Naboba, 4200-4300 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24594*

LINDSAEACEAE C. Presl (1848)

Lindsaea

L. feei C. Chr.

Mag: 12 Km al W de Codazzi, 1350-1400 m, *Haught, O. 3831*

L. lancea (L.) Bedd.

Mag: Santa Marta SNSM, Alto R. Buritaca, Alto de Mira, 1100-1500 m, *Madrriñán, S. & Barbosa, C. E. 308*, SNSM, Vereda La Tagua, sitio Alta Mira, alrededores de la quebrada Julepia, 1100-1550 m, *Arbeláez, A.L. et al. 568*

L. striata (Sw.) Dryand.

Mag: SNSM, R. Buritaca, alto Buritaca, 450-500 m, *Dueñas G., H. et al. 371*

Lonchitis

L. hirsuta L.

Mag: Santa Marta 105 m, *Smith, H. H. 2430*

LOMARIOPSIDIACEAE Alston (1956)

Lomariopsis

L. fendleri D.C. Eaton

Guaj: 25 Km SW de Carraipa, 80 m, *Haught, O. 4325*

Nephrolepis

N. biserrata (Sw.) Schott

Córd: Santa Cruz de Lorica Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, *Gutierrez, A. 76*, Alto R. Sinú, 19 m, *Huertas, G. & Camargo G., L. A. 6952*, **San Andrés:** Santa Catalina; Entre Morgan head y Rock Fenot, *Díaz, J. N. & Lowy, P. 354*

N. cordifolia (L.) C. Presl

Mag: SNSM, alto R. Buritaca, 130 m, *Jaramillo M., R. et al. 5575*

N. exaltata (L.) Schott

Guaj: Snia. La Macuira, arroyo Hudrapuna , 25 m, *Sugden, A. 1*

N. pendula (Raddi) J. Sm.

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 2563*, SNSM, 110 m, *Madrriñán, S. & Barbosa, C. E. 396*

N. rivularis (Vahl) Mett. ex Krug

Ces: SNSM, laderas SW, Sogrome, 163 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3609*, **Guaj:** Snia. La Macuira, cerro Huarech, 65 m, *Sugden, A. 27*, **Mag:** Cerro Las Bóvedas, 70 m, *Barbosa, C. 1910*

N. undulata (Afzel. ex Sw.) J.Sm.

Mag: Santa Marta SNSM, Alto R. Frio, cabecera del Rio Congo, Ciudad Antigua, por el camino al Alto del Chimborazo, 1100-1200 m, *Madrriñán, S. & Barbosa, C. E. 553*

LOPHOSORIACEAE Pic. Serm. (1970)

Lophosoria

L. quadripinnata (J.F. Gmel.) C. Chr.

Mag: Santa Marta Estación de investigación forestal San Lorenzo, 220 m, *Mägdefrau, K. 172*, SNSM. Transecto del alto R. Buritaca , 250 m, *Jaramillo M., R. 5319A*

LYCOPODIACEAE P.Beauv. ex Mirb. (1802)

Huperzia

H. acerosa (Sw.) Holub

Ces: Manauere Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Manauere, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11071*

H. crassa (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Rothm.

Mag: Ca. del R. Yebosimeina, 390 m, *White, S. & Alverson, W. S. 576*, Sierra Nevada de Donachui, Meollaca, *Cuatrecasas, J. 24645*, SNSM, alto del rio Buritaca, Heliporto IV, Transecto Buritaca-La Cumbre, 385 m, *Rangel-Ch., J. O. 1002*, SNSM, rio Donachui, Meollaca, 3260-3320 m, *Cuatrecasas, J. 24447*

H. eversa (Poir.) B. Öllg.

Mag: Santa Marta Estación de investigación forestal San Lorenzo, 213 m, *Mägdefrau, K. 1037*

H. hartwegiana (Spring) Trevis.

Ces: Manauere Snia del Perijá, Casa de vidrio, 32 Km SE de Manauere, arriba de la Laguna, 294 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11028*, Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de

Los Helechos y Lycófitos del Caribe colombiano

Manauere, arriba de a Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. 11102*, **Mag:** SNSM, carretera a la cuchilla de San Lorenzo, ca. de la estación de Telecom, 170 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 651*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui: Meollaca, laderas rocosas de Chitebo, 3450-3550 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24650*

H. hippuridia (Christ) Holub

Ces: Manauere Snia. de Perijá, Casa de vidrio, 32 Km SE de Manauere, arriba de la Laguna, 294 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11005*, Snia. de Perijá, W de Manauere, Qda. de Florida Blanca, 2700-2800 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25247*, **Mag:** Snia. de Perijá, 11 Km al NE de Manauere, 47 Km al E de Valledupar, a 2 Km del límite con Venezuela, 270 m, *Grant, M. L. 10839*, Snia. de Perijá, 11 Km al norNW de Manauere, 47 Km al NW de Valledupar, a 2 Km del límite con *Grant, M. L. 10879*

H. lignosa (Herter) Holub

Jurisdicciones Entre los departamentos Norte de Santander y Cesar, cerro de Oroque, 3000-3900 m, *García B., H. & Jaramillo M., R. 20655*

H. linifolia (L.) Trevis.

Guaj: SNSM, entre Riohacha y Pueblo Viejo, ca. de la Fca. de banano del Sr. Bautista, ca. De 22 Km al SW de 20 m, *Burclay, H.G. & Juajibioy, P. 6841*, **Mag:** SNSM, cuenca del R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 389*

H. oceanana (Herter) Holub

Ces: Manauere Snia. de Perijá, cerro del Avión, 3350-3450 m, *Rangel-Ch., J. O. 11119*, **Mag:** SNSM, Alto R. buritaca, 330 m, *Jaramillo M., R. et al. 5477-A*

H. pearcei (Baker) Holub

Ces: Manauere Cerro del Avión, 3000-3175 m, *Rangel-Ch., J. O. 11265*, **Mag:** SNSM, carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, Estación de Inravisión, 240 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 637*, Arriba de la Hda. Cincinnati, 260 m, *Foster, M. B. & Smith, E. 1390*

H. reflexa (Lam.) Trevis.

Ces: Snia. de Perijá, de África a Villanueva, 180 m, *Haught, O. 4528*, **Mag:** SNSM, carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, ca. de la estación del INDERENA, 210 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 653*, SNSM, carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, llegando a El Campano, 119 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 627*, SNSM, 210 m, *López, N. de 237*, Alrededores de la estación forestal del INDERENA, 220 m, *Romero C., R. & Llinás, S. 11348*, SNSM, Ciénaga, 141 m, *Santa S., J. I. 648*

H. saururus (Lam.) Trevis.

Mag: SNSM, transecto del Buritaca - filo La Cumbre, 380 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 1001*

H. schlimii (Herter) B.Ollg.

Mag: Santa Marta SNSM, R. Yebosimeina, 390 m, *White, S. & Alverson, W. S. 576*

H. taxifolia (Sw.) Trevis.

Ces: SNSM, laderas surorientales, a lo largo del R. Donachui: entre Sogrome y Sacarecunigüe, 174 m, *Plovman, T. & Davis, W. 3669*, Hda. Nuevo Horizonte, bosque El Podrido, 1550-1600 m, *Cuatrecasas, J. 25390*, **Mag:** Snia. de Perijá, 6 Km al EN de Manauere, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del límite con Venezuela, 210 m, *Grant, M. L. 10749*

Lycopodiella

L. cernua (L.) Pic. Serm.

Guaj: Snia. La Macutura, cerro Huarech, 80 m, *Sugden, A. 294*, **Mag:** Alto R. Buritaca, Fca. El Paraíso, filo Micay, camino de Mira - El Paraíso, 1100-1400 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 411*, SNSM, carretera a la cuchilla de San Lorenzo, llegando a El Campano, 107 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 626*, SNSM, carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, estación de San Lorenzo, 215 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 636*, SNSM, carretera a San Pedro de La Sierra, 141 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 647*, **San Andrés:** Providencia Pico casa baja, *Idrobo, J. M. 11638*

Lycopodium

L. clavatum L.

Ces: Snia. de Perijá, cerro del Avión, 340 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 3400*, Snia. de Perijá, entre el Cerro del Venado y el Cerro del Avión, 200-3600 m, *Romero C., R. 7359*, Cerro del Avión, 360 m, *Romero C., R. 7394*, Snia. de Perijá, casa de vidrio, 32 Km SE de Manauere, arriba de la Laguna, 294 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11043*, Snia. de Perijá, cerro del Avión, 3350-3450 m, *Rangel-Ch., J. O. 11185*, Snia. de Perijá, hacia el cerro del Avión, 310 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11303*, **Mag:** Entre Cerro Quemado y Cincinnati, 1400-2600 m, *RR 7832*, Ladera N de la Cuchilla Cinturruagaca, valle próximo al del R. Duriameina, 370 m, *White, S. 640*, Snia. de Perijá, 12 Km al noreste de Manauere, 48 Km al este de Valledupar, 1 Km al límite con Venezuela, 300 m, *Grant, M. L. 10847*, SNSM, Adurimana, 336 m, *Foster, M. B. 1537*, SNSM, vallecillo de la laguna La Paerdida, entre el filo La Cumbre y la cuchilla La Cimmarona, 335 m, *Rangel-Ch., J. O. 1381*, SNSM, carretera de San Pedro a la Sierra, 141 m, *Santa S., J. I. 646*, Región Santa Marta, Hacienda Cincinnati, 304 m, *Foster, M. B. 1391*, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 275 m, *Santa S., J. I. 663*, SNSM, hoya del R. Donachui: Meollaca, 3450-3550 m, *Cuatrecasas, J. 24656*, SNSM, por la carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, 184 m, *Santa S., J. I. 635*, SNSM, San Lorenzo, 210 m, *López, N. de 236*, SNSM, transecto del alto Buritaca, 330 m, *Jaramillo M., R. 5432*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, *Jaramillo M., R. 5431*

L. jussiaei Desv. ex Poir.

Mag: 10 Km al noreste de Manauere, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al límite con Venezuela, 255 m, *Grant, M. L. 10795*

L. magellanicum (P. Beauv.) Sw.

Mag: Santa Marta SNSM, laderas surorientales, hoya del R. Donachui: Meollaca, laderas rocosas de Chitebo, 3450-3550 m, *Cuatrecasas, J. 24652*, SNSM, Laguna Guaiachina copunameina, 410 m, *Mägdefrau, K. 182*

L. thyoideus Humb. & Bonpl. ex Willd.

Ces: La Paz Correg. San Jose de Oriente, Vda. Altos del Riecito - Altos del Perijá, Fca. Los Saucos, 286 m, *Rangel-Ch., J. O. 13631*, E. del Mpo., 210 m, *Haught, O. 4089*, Snia. de

Perijá, 12 Km al NE de Manauere, 48 Km al E de Valledupar, a 1 Km del límite con Venezuela, 300 m, *Grant, M. L. 10841*, Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Manauere, arriba de la Laguna, 294 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11022*, Snia. de Perijá, páramo hacia el cerro del Avión, 310 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11280*, **Mag:** Región Santa Marta, montes Cincinnati, camino a Manauere, 270 m, *Cuadros, H. 2254*, **Mag:** Región Santa Marta, montes Cincinnati, *Foster, M. B. 1419*, SNSM, por la carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, 240 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 638*, Entre Cebolleta y Yerbabuena, Sierra Nevada de Santa Martha, 2000-2600 m, *Romero C., R. 7882*, Entre las bases de los cerros Quemado y San Lorenzo, *Romero C., R. 7854*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 330 m, *Jaramillo M., R. 5430*, SNSM, Entre Duidarema y San Sebastian, 3300-3450 m, *Rangel-Ch., J. O. 1946*

LYGODIACEAE M. Roem. (1840)

Lygodium

L. venustum Sw.

Atl: Los Pendales Límite con el dep. de Bolívar, Wara. R. Dulce, 20-50 m, *Dugand, A. & Jaramillo, R. 4169*, Los Mameyales, 350-400 m, *Dugand, A. & García B., H. 2401*, **Bol:** 50-80 m, *Pennell, F. 4667*, Alrededores de Turbaco, 200-300 m, *Killip, E. P. & Smith, A. C. 14292*, Región del Sina, cerca a la Hacienda Martinica a 15 kms de Montería, 3 m, *Bechara Z., J. et al. 1980L00*, Golfo de Morrosquillo, archipiélago de San Bernardo, *Florez, C. A. 54*, **Ces:** 18 Km al E de La Laguna, 10 m, *Haught, O. 3576*, Bosque El Águila, al N de la población, 15 m, *Forero, E. & Jaramillo M., R. 502*, 113 m, *Grant, M. L. 11009*, Correg. La Victoria de San Isidro, Qda. el Indio, 58 m, *Fernández, S. N. 142*, 13304, Correg. La Victoria de San Isidro, Vda. el Zumbador, margen de la vía hacia la Vda. Nueva Granada, 990-1400 m, *Fernández, A. J. 13742*, **Córdoba:** Momil Ciénaga de Momil, Cerro el Mohán, en áreas de sapal (bosque inundable), 1 m, *Rivera-Díaz, O. 1880*, 3 m, *Hernández-S. N. 142*, Vda. Pueblo Nuevo, *Rincón, E. 10*, **Guaj:** San Juan SNSM, cuenca del R. Ranchera, Qda. Pueblo Viejo, 60 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 798*, SNSM, Shimelumke, 56 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 798*, SNSM, Shimelumke, Qda. El Hoyito, 51 m, *Dueñas G., H. & Cortés, F. 440*, Fca. La Soquiza, 70 m, *Acosta A., C. E. 1119*, Orilla del R. Quemados, 40 m, *Acosta A., C. E. 1130*, Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1148*, **Mag:** *Allen, C. 235*, PNN Tayrona, a lo largo de la carretera entre Pueblo y Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2588*, PNN Tayrona, camino entre Cañaveral y Arrecifes, *Sarmiento, F. 1985*, SNSM, 30 m, *Barkley, F. A. & Araque M., J. 33*, *Smith, H. H. 1056*, Correg. Minca, faldas de la SNSM, 60 m, *Cardona G., L. et al. 18C-047*, PNN Tayrona, *Barbosa, C. E. et al. 1827*, PNN Tayrona, Cañaverales, 3 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 664*, **San Andrés:** providencia Arroyo San Felipe, 0-100 m, *Díaz, J. N. & González, F. 162*, Punto Rocoso - este -, *Idrobo, J. M. 11674*, Entre Morgan Head y Rock Fenot, *Díaz, J. N. & Lowy, P. 353*, **Suc:** Alrededores de Verrugas, Fca. La Aguada, *Bernal M., H. Y. 144*

L. volubile Sw.

Mag: Santa Marta Smith, H. H. 2698

MARATTIACEAE Bercht. & J.Presl (1820)

Danaea

D. grandifolia Underw.

Mag: Santa Marta ca. sn., Cincinnati, 160 m, *Mägdefrau, K. 1337*

D. moritziana C. Presl

Ces: Agustín Codazzi Vda. Caño Frio, Fca. Buenavista, 181 m, *Rangel-Ch., J. O. 12585*, Vda. San Jacinto, Fca. Campo Marta, 164 m, *Rangel-Ch., J. O. 12735*, Correg. La Victoria de San Isidro, Vda. el Zumbador, Cerro Cantarranas, 182 m, *Fernández, A. J. 13565*, **Mag:** SNSM, E de Fca. Los Arroyos, 1900-2000 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2308*, SNSM, transecto del alto R. Buritaca, cuchilla entre el R. Buritaca y el R. Correa, 70 m, *Jaramillo M., R. et al. 5550*, 122 m, *Smith, H. H. 902*

D. nodosa (L.) Sm.

Mag: 12 Km al W de Codazzi, 1350-1400 m, *Haught, O. 3834*, Alto R. Buritaca, alto de Mira, camino a la Qda. Julepía, 700-1000 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 206*, PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 70 m, *Barbosa, C. 1903*, SNSM, alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepía, 700-1000 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 197*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 85 m, *Lozano C., G. et al. 3826*

Eupodium

E. pitleri (Maxon) Christen.

Ces: Manauere Snia. de Perijá, San Antonio, El Venado, 190 m, *Olmos, J. R. et al. 500*, **Mag:** Snia. de Perijá, 10 Km al noreste de Manauere, 46 Km al este de Valledupar, 3 Km al límite de Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10806*

MARSILEACEAE Mirb. (1802)

Marsilea

M. polycarpa Hook. & Grev.

Atl: Al S de Ponedera, Iba. Puerto España, 5-10 m, *Mora O., L. E. 1451*, Alrededores de la ciudad, *Elias Hno. 1390*, **Bol:** Margarita y San Martín de Loba, carretera Mompos - La Ribona, 5-10 m, *Roldán, F. J. & García, L. C. 1748*, Municipio Margarita y San Martín de Loba: carretera Mompos - La Ribona, *Roldán, F. J. 1748*, **Córdoba:** Ciénaga de Ayapel, 5 m, *Idrobo, J. M. & Cleef, A. 6551*, Ciénaga de Ayapel, Playa Blanca y alrededores, *Rangel-Ch., J. O. 13302*, 10 m, *Rivera-Díaz, O. 2757*, Correg. Betancí, Vda. Maracaço, Ciénaga de Betancí, margenes Qda. Betancí, 80-90 m, *Rivera-Díaz, O. 1355*, Vda. Pueblo Nuevo, 2 m, *Carvajal Cogoyo, J. 280*

METAXYACEAE Pic. Serm. (1970)

Metaxya

M. rostrata (Kunth) C. Presl

Bol: Achi Correg. La Raya, ciénaga La Raya, alrededor de Ciénaga Grande, refugio El Paraíso, 3 - 4 h de Caucausa 20-80 m, *Callegas, R. et al. 4392-A*

OLEANDRACEAE Ching ex Pic. Serm. (1965)

Oleandra

O. pilosa Hook.

Mag: SNSM, 1100-1500 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 306*, SNSM, alto del R. Buritaca, 1690-1700 m, *Jaramillo M., R. 51944*, SNSM, alto R. Buritaca, 169 m, *Jaramillo M., R. et al. 5194*

OPHIOGLOSSACEAE (R. Br.) C. Agardh (1822)

Botrychium*B. schaffneri* Underw.**Mag:** SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachuy, sabana Dirincune, 326 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24507**B. virginianum* (L.) Sw.**Mag:** San Lorenzo PNN de Santa Marta, cuchilla de San Lorenzo, alrededores del centro forestal, *Díaz P., S. 162***Ophioglossum***O. crotalophoroides* Walter**Mag:** SNSM, transecto Buritaca, clla. Guintie, unos 3 Km al E del cerro Buritaca, 300 m, *Cleef, A. M. & Rangel Ch., J. O. 10417**O. palmatum* L.**Mag:** SNSM, alro R. Buritaca, transecto Buritaca, 230 m, *Jaramillo M., R. et al. 5333-A*

POLYPODIACEAE Bercht. & J.Presl (1822)

Ascomgrammitis*A. anfractuosa* (Kunze ex Klotzsch) Sundue**Mag:** Santa Marta SNSM, valle descendiente al SW desde Picos Reina y Ojeda, páramos de la Laguna Naboba, Laguna 4200-4300 m, *Cuatrecasas, J. 24612***Campyloneurum***C. abruptum* (Lindm.) B.León**Ces:** La Jagua de Ibirico *Allen, C. 655**C. amphostenon* (Kunze ex Klotzsch) Fée**Ces:** La Paz Snia. de Perijá, Cima del Cerro el Avion, 200-3600 m, *Romero C., R. 7364*, **Mag:** SNSM, 1 Km al NE de la Qda. de la laguna del R. Frito, en dirección al pico José Hilario, 340 m, *Forero, E. & Kirkbride, J. H. Jr. 628*, SNSM, E de la Fca. de Luis Cortés, 2700-2800 m, *Forero, E. & Kirkbride, J. H. Jr. 655*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachuy, Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. 24730**C. angustifolium* (Sw.) Fée**Ces:** Maneura Cerro del Avión, 3200-3600 m, *Romero C., R. 7364*, Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Maneura, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. 11104*, **Mag:** Pueblo Bello SNSM, 122 m, *Foster, M. B. et al. 1496**C. aphanophlebium* (Kunze) T. Moore**Mag:** SNSM, alto del río Buritaca, 1300-1500 m, *Jaramillo M., R. 5230A**C. densifolium* (Hieron.) Lellingier**Ces:** E de Maneura, 190 m, *Haught, O. 4096*, SNSM, laderas SW, R. Donachuy, entre Sogrome y Sacarecungüe, 174 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3664*, **Mag:** Snia. de Perijá, 11 Km al NE de Maneura, 47 Km al E de Valledupar, a 2 Km del limite con Venezuela, 270 m, *Grant, M. L. 10838*, Snia. de Perijá, Sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7424*, SNSM, valle de Mamancanaca, brzo N del R. Cataca, 415 m, *Clements, R. 22*, SNSM, valle del R. Donachuy, entre Cangurata y Corisa, 2500-3100 m, *Hammen, T. van der 1147*, San Lorenzo, 224 m, *Agüerre, C., J. 619**C. indigüi* (Mett.) Ching**Mag:** Snia. de Perijá, 10 Km al NE de Maneura, 46 Km al E de Valledupar, 3 Km al limite con Venezuela, 245 m, *Grant, M. L. 10800**C. magnificum* T. Moore**Mag:** Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 14 Km al E de Codazzi, a 11 Km del limite con Venezuela, 108 m, *Grant, M. L. 10910**C. nitidissimum* (Mett.) Ching**Ces:** La Jagua de Ibirico Qda. Santa Cruz, ca. De 5 Km al E de La Jagua, 20 m, *Haught, O. 3582*, **Mag:** PNN Tayrona, El Cedro, 45 m, *Díaz P., S. 4103**C. phyllitidis* (L.) C. Presl**Ces:** SNSM, laderas SW, alrededores de Sogrome, valle del R. Donachuy, tierra de los Ika, *Davis, E. W. 556*, SNSM, laderas SW, Sogrome, R. Donachuy, 163 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3642*, **Cörd:** Tierralta Alto Sinú, 18 m, *Huertas, G. & Camargo G., L. A. 6962*, **Guaj:** Snia. La Macuira, arroyo Chichimaka, 60 m, *Sugden, A. 13*, Fca. La Boquilla, 130 m, *Acosta A., C. E. 1113*, **Mag:** Alrededores de Puebloito, en la zona arqueológica, ca. De la Qda. Las Lajas, La Boquilla y El Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 500-A*, cerca de puebloito, Quebradas Las Lajas, La Boquilla y El Tigre, *Moreno B., L. M. 499*, SNSM, Fca. Cecilia, Qda. Indiana, 1770-1960 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1957*, SNSM, transecto Buritaca, alto R. Buritaca, 130 m, *Jaramillo M., R. et al. 5578*, San Andrés, S.N.S.M., 1300-1500 m, *Romero C., R. 9003*, SNSM, 140 m, *Smith, H. H. 1013**C. repens* (Aubl.) C. Presl**Ces:** Agustín Codazzi Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 12 Km al E de Codazzi, a 13 Km del limite con Venezuela, 125 m, *Grant, M. L. 10901*, **Mag:** SNSM, arriba de la Fca. Reflejo, Qda. La Sirena, 1500-1800 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2117*, SNSM, Ciudad Perdida, 124 m, *Jaramillo M., R. & Rangel Ch., J. O. 5594*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1600-1700 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2231*, SNSM, transecto Buritaca, alto R. Buritaca, 130 m, *Jaramillo M., R. et al. 5576*, SNSM, transecto del Alto R. Buritaca, 150 m, *Jaramillo M., R. et al. 5230*, SNSM, 210 m, *López, N. De 283*, Desde Cincinatti a la Estación de Investigación Forestal San Lorenzo, 174 m, *Mägdefrau, K. 1148*, San Lorenzo, 224 m, *Lozano C., G. 1082**C. sphenodes* (Kunze ex Klotzsch) Fée**Ces:** Maneura El Cinco, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. 11412***Ceradenia***C. capillarís* (Desv.) L.E. Bishop**Mag:** Santa Marta SNSM, transecto del alto R. Buritaca, 330 m, *Jaramillo M., R. et al. 5487***Cochlidium***C. serrulatum* (Sw.) L.E. Bishop**Mag:** Alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia, 700-1100 m, *Madrinán, S. & Barbosa, C. E. 199*, SNSM, Transecto del Alto R. Buritaca., 170 m, *Jaramillo M., R. 5177A***Grammitis***G. paramicola* L.E. Bishop**Ces:** Agustín Codazzi Valle R. Casacara, a 2 Km, lim. Venezuela, 255 m, *Grant, M. L. 10943***Melpomene***M. moniliformis* (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Moran**Ces:** Maneura Snia. de Perijá, E. de Maneura, Sabana Rubia, 3000-3100 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25068*, Snia. de Perijá, hacia el cerro del Avión, 310 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11270*, **Mag:** SNSM, 0.5 Km al N de la laguna Chubdula, 360 m, *Kirkbride, J. H. Jr. & Forero, E. 1821*, SNSM, flanco occidental, 310 m, *Romero C., R. 7156**M. peruviana* (Desv.) A.R. Sm. & R.C. Moran**Mag:** SNSM, R. Donachuy, 450 m, *White, S. & Alverson, W. S. 520**M. pilosissima* (M. Martens & Galeotti) A.R. Sm. & R.C. Moran**Ces:** Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Maneura, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11091*, E de Maneura, sabana Rubia, 3000-3100 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25069**M. xiphopteroides* (Liebm.) A.R. Sm. & R.C. Moran**Mag:** Santa Marta Estación de investigación forestal San Lorenzo, 210 m, *Mägdefrau, K. 1171***Microgramma***M. lindbergii* (Mett. ex Kuhn) de la Sota**Guaj:** San Antonio; Cuchilla de San Antonio, 900-1060 m, *Cuadros, H. & Gentry, A. 2887**M. lycopodioides* (L.) Copel.**Guaj:** 12 Km al S de Carraipia, 45 m, *Haught, O. 4278*, Snia. La Macuira, cerro Huarech, 65 m, *Sugden, A. 28*, **Mag:** PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 600-700 m, *Díaz P., S. 4195*, SNSM, R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 394**M. nitida* (J. Sm.) A.R. Sm.**San Andrés:** Providencia Desde Marshall Hill a Split Hill y bajada a Pueblo Libre, *Lovy, P. et al. 107*, Ca. de la fac. de grasa de coco El cove, *Torres R., J. H. et al. 211*, Desde El Cove hacia La Loma, *Lovy, P. & Díaz, J. N. 407**M. percussa* (Cav.) de la Sota**Ces:** SNSM, laderas SW, alrededores de Sogrome, valle del R. Donachuy, tierra de los Ika, 200 m, *Davis, E. W. 559*, Entre la Snia. del Perijá y la SNSM, 154 m, *Foster, M. B. et al. 1607*, **Guaj:** Urumita Fca. La Boquilla, 130 m, *Acosta A., C. E. 1111*, **Mag:** SNSM, al N de la Fca. Los Arroyitos, 180 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2227*, SNSM, Fca. Cecilia, Qda. Indiana, 1770-1960 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1953*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1600-1700 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2374*, Alrededores de San Andrés, 130 m, *Romero C., R. 6997*, San Andrés, 1300-1500 m, *Romero C., R. 8991*, SNSM, San Pedro de La Sierra, *Romero C., R. 10713*, SNSM, 130 m*M. reptans* (Cav.) A.R. Sm.**Guaj:** 10 Km al S de Carraipia, 60 m, *Haught, O. 4269*, 25 Km SW de Carraipia, 70 m, *Haught, O. 4321**M. tecta* (Kaulf.) Alston**Guaj:** Snia. La Macuira, cerro Huarech, 75 m, *Sugden, A. 26*, **Mag:** SNSM, R. Buritaca, 169 m, *Jaramillo M., R. et al. 5175-A**M. vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel.**Guaj:** 10 Km al S de Carraipia, 300-350 m, *Haught, O. 4248*, **Mag:** Santa Marta; PNN Tayrona, cerro El Cielo, 350-420 m, *Lozano C., G. & Barrera, E. 3903***Moranopteris***M. taenifolia* (Jenman) R.Y. Hirai & J. Prado**Guaj:** Snia. La Macuira, cerro Huarech, 70 m, *Sugden, A. 26*, **Mag:** SNSM, R. Buritaca, 169 m, *Jaramillo M., R. et al. 5175-A***Niphidium***N. crassifolium* (L.) Lellingier**Mag:** Santa Marta Entre Cerro Quemado y cerro San Lorenzo, 2600-2800 m, *Romero C., R. 7745**N. mortonianum* Lellingier**Ces:** La Jagua de Ibirico Correg. La Victoria de San Isidro, Vda. el Zumbador, R. El Zumbador, 1100-1140 m, *Fernández A., J. L. 14037*, 2000-2400 m, *Romero C., R. 7475*, Snia. de Perijá, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11375*, **Mag:** SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachuy, Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24687***Pecluma***P. absidata* (A.M. Evans) M.G. Price**Mag:** Santa Marta SNSM, *Seitz 463**P. camptophyllaria* (Fée) M.G. Price**Bo:** El Patíco, R. Páez, *Lehmann k 100*, **Ces:** Arriba de Maneura, 80 m, *Haught, O. 3942*, **Guaj:** Urumita Fca. La Boquilla, 130 m, *Acosta A., C. E. 1114*, **Mag:** entre Pueblo Viejo y S. Miguel, *Seitz 378*, SNSM, Mamancanaca, 320 m, *Mägdefrau, K. 1222*, SNSM, valle del R. Donachuy, entre Cangurata y Corisa, 2500-3100 m, *Hammen, T. van der 1146**P. dispersa* (A.M. Evans) M.G. Price**Mag:** Santa Marta *Smith, H. H. 1026*, Campo Alegre

Los Helechos y Lycófitos del Caribe colombiano

P. divaricata (E. Fourn.) Mickel & Beitel

Mag: Santa Marta; Monte de San Lorenzo, *Seitritz 36*

P. eurybasis (C. Chr.) M.G. Price

Ces: Snia. de Perijá, Casacará Valley, 23 km E de Codazzi, 310 m, *Grant 10982*, Casa de Vidrio, cerca Casa de Tabla, 282 m, *Rangel-Ch., J. O. 11321*, **Mag:** Snia. de Perijá, Sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7416*, 1220-1550 m, *Carriker, M. 16*, Metros arriba de la Hda, Cincinnati, 213 m, *Foster, M. B. et al. 1411*

P. hygrometrica (Splitg.) M.G. Price

Ces: Ca. de Codazzi, 25 m, *Haught, O. 3760*, Sororia, ca. de 6 Km al E de La Jagua, 20 m, *Haught, O. 3615*, **Mag:** Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 501*, R. Piedras, *Smith, H. H. 1028*

P. plumula Humb. & Bonpl. ex Willd.

Mag: La Vuelta del Tigre, Minca road, *Bennett, D. 36*

Phlebodium

P. decumanum (Willd.) J. Sm.

Bol: Turbaco Pantano en el camino a Los Volcanes, 200-300 m, *Killip, E. P. 14460*, **Ces:** Chimiachagua Correg. El Guamo, Vda. La Inteligencia, *Sánchez-Gómez, N. 27*, Vereda Corralito, Puerto La Estancia, inmediaciones de Caño Largo, colecciones en área de palmar, *Rivera-Díaz, O. 3882*, 10 m, *Haught, O. 3563*, **Córd:** Lorica Correg. Nariño, Vda. Ceiba Paraja, Ciénaga de Pantano Bonito, Cnias. Fca. Bonita, margen de la ciénaga, 10 m, *Rivera-Díaz, O. 1622*

P. pseudoaureum (Cav.) Lellinger

Mag: SNSM, R. Buritaca, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 410*

Pleopeltis

P. astrolepis (Liebm.) E. Fourn.

Mag: Santa Marta San Lorenzo, 224 m, *Aguirre C., J. 687*

P. macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf.

Ces: Manauare Snia. de Perijá, 4 Km debajo de Casa Vidrio, ca. entrada de Casa Tabla, 282 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11310*, **Mag:** SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24696*, SNSM, 189 m, *Foster, M. B. et al. 1625*

P. monosora (Desv.) A. R. Sm., comb. ined.

Ces: Manauare Snia. de Perijá, E de Manauare, Sabana Rubia, 3000-3100 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25057*, Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Manauare, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11087*

P. polypodioides (L.) E.G. Andrews & Windham

Ces: Ca. de 6 Km al E de La Jagua, Qda. Santa Cruz, 30 m, *Haught, O. 3585*, Carretera Chiriguana a Valledupar, 40 Km al NE de Chiriguana, *Haught, O. 2262*, **Gua:** 10 Km al S de Carraipa, 25 m, *Haught, O. 4247*

P. remota (Desv.) A.R. Sm.

Mag: Santa Marta San Lorenzo, 224 m, *Aguirre C., J. 688*

P. thyssanolepis (A. Braun ex Klotzsch) E.G. Andrews & Windham

Ces: E de Manauare, 170 m, *Haught, O. 4110*, **Mag:** SNSM, valle de Mamancanaca, valle de Cataca, ca. al R., 335 m, *Clements, R. 86*

Polypodium

P. colpodese Kunze

Mag: Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al alto del Chimborazo, 110-1200 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 536*

Serpocaulon

S. attenuatum (C. Presl) A.R. Sm.

Ces: Manauare 10 m, *Haught, O. 4336*

S. caceresii (Sodirol) A.R. Sm.

Ces: Agustín Codazzi Al E de Agustín Codazzi, 100 m, *Haught, O. 3826*, Snia. de Perijá, Vda. El Milagro, Fca. de Miguel San Juan, 187 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12534*, **Mag:** SNSM, región del Campano, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1885*, *Romero C., R. 10728*

S. dissimile (L.) A.R. Sm.

Mag: SNSM, R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 391*

S. fraxinifolium (Jacq.) A.R. Sm.

Ces: Snia. de Perijá, arriba de África, 220 m, *Haught, O. 4497*, Snia. de Perijá, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 223 m, *Pardo, M. et al. 291*, **Mag:** SNSM, alto R. Buritaca, 250 m, *Jaramillo M., R. et al. 5321-A*, SNSM, alto R. Buritaca, cuchilla del Mirador, 180 m, *Jaramillo M., R. et al. 5241-A*, SNSM, cerro de San Lorenzo, estación del INDERENA, 20 m, *Cadena G., A. 8*, SNSM, cerro San Lorenzo, estación de INDERENA, *Cadena G., A. 7*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1600-1700 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2376*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, Cancuria, 2400-2650 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24695*, SNSM, laderas SW, R. Donachui, entre Sogrome y Sacarecungüe, 174 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3660*, SNSM, R. Buritaca, 250 m, *Jaramillo M., R. et al. 5310-A*, SNSM, 230 m, *López, N. De 279*, Cerro Quemado y cerro San Lorenzo, 2000-2300 m, *Romero C., R. 7846*, Cleveland, arriba de la Hda. Cincinnati, 216 m, *Foster, M. B. et al. 1340*, Entre Cerro Quemado y Cincinnati, 2600-2800 m, *Romero C., R. 7791*, San Lorenzo, 224 m, *Aguirre C., J. 663*, SNSM, alto R. Buritaca, 180 m, *Jaramillo M., R. 5320A*, SNSM, cerro San Lorenzo, cabaña INDERENA, 2100-2500 m, *Torres R., J. H. & Pinto, P. 2943*

S. funckii (Mett.) A.R. Sm.

Ces: Manauare Snia. de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Manauare, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11111*, **Mag:** SNSM, alto R. Buritaca, 310 m, *Jaramillo M., R. et al. 5419*

S. lasiopus (Klotzsch) A.R. Sm.

Mag: SNSM, alto R. Buritaca, 330 m, *Jaramillo M., R. et al. 5488*, SNSM, E de la Fca. De Luis Cortés, 2700-2800 m, *Fovero, E. & Kirkbride, J. H. Jr. 654*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui; Meollaca, laderas rocosas de Chitebo, 3260-3320 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24455*

S. levigatum (Cav.) A.R. Sm.

Ces: E de Manauare, 190 m, *Haught, O. 4097*, Snia. de Perijá, África, 61 m, *Haught, O. 4495*, **Mag:** Camino de Codazzi a Machiques, antes de la frontera, 240 m, *Romero C., R. 7545*, Snia. de Perijá, 10 Km al EN de Manauare, 46 Km al E de Valledupar, 3 Km al límite con Venezuela, 237 m, *Grant, M. L. 10786*, Snia. de Perijá, Sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7399*, SNSM, carretera entre Fca. Reflejo y Fca. Cecilia, Qda. al E de la Qda. Indiana, 170 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2036*, SNSM, cerro El Ratón, *Fernández P., A. 5312*, SNSM, entre la Fca. Risaralda y la Fca. Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1902*, SNSM, extremo NE de la Snia. San Javier, 1900-2000 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 1902*, SNSM, R. Guachaca, filo Cartagena, 142 m, *Dueñas G., H. et al. 1004*, SNSM, transecto del Alto R. Buritaca, 210 m, *Jaramillo M., R. et al. 5284-A*, Desde Cincinnati a la Estación de Investigación Forestal San Lorenzo, 190 m, *Mädgefrau, K. 1141*, SNSM, 170 m, *Smith, H. H. 1011*

S. loriceum (L.) A.R. Sm.

Mag: Cerro Las Bóvedas, 70 m, *Barbosa, C. 1907*, PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 600-700 m, *Díaz P., S. 4173*, Región Santa Marta, Montes sobre Cincinnati, 270 m, *Foster, M. B. 1375*

S. maritimum (Hieron.) A.R. Sm.

Gua: Snia. La Macuira, cerro Huarech, 60 m, *Sugden, A. 32*

S. semipinnatifidum (Fée) A.R. Sm.

Mag: Snia. de Perijá, 11 Km al NE de Manauare, 47 Km al W de Valledupar, a 2 Km del límite con Venezuela, 270 m, *Grant, M. L. 10833*

S. triseriale (Sw.) A.R. Sm.

Mag: Alrededores de San Andrés, 130 m, *Romero C., R. 7003*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, 180 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2459*, SNSM, R. Buritaca, 169 m, *Jaramillo M., R. et al. 5143-A*, 1300-1350 m, *Romero C., R. 8985*

Stenogrammitis

S. limula (Christ) Labiak

Mag: *Smith, H. H. 2701*

Terpsichore

T. asplenifolia (L.) A.R. Sm.

Ces: Manauare Snia. de Perijá, El Cinco Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11358-A*

T. chryseri (Proctor ex Copel.) A.R. Sm.

Mag: SNSM, R. Buritaca, 170 m, *Jaramillo M., R. et al. 5142-A*

T. jamesonioides (Fée) A.R. Sm.

Mag: SNSM, R. Buritaca, 270 m, *Jaramillo M., R. et al. 5364-A*

T. lanigera (Desv.) A.R. Sm.

Mag: SNSM, R. Buritaca, 230 m, *Jaramillo M., R. et al. 5341-A*

T. semihirsuta (Klotzsch) A.R. Sm.

Mag: SNSM, NW de la Fca. Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2338*

T. senilis (Fée) A.R. Sm.

Mag: Snia. de Perijá, 8 Km al NE de Manauare, 44 Km al E de Valledupar, a 5 Km del límite con Venezuela, 237 m, *Grant, M. L. 10768*, SNSM, R. Buritaca, 230 m, *Jaramillo M., R. et al. 5340-A*, Cleveland, arriba de la Hda. Cincinnati, 216 m, *Foster, M. B. et al. 1368*

T. xanthotrichia (Klotzsch) A.R. Sm.

Mag: Santa Marta SNSM, Transecto del Alto R. Buritaca, 290 m, *Jaramillo M., R. et al. 5372-A*

PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn. (1831)

Acrostichum

A. aureum L.

Atl: Barranquilla Las Flores - La Playa, 1-2 m, *Cuatrecasas, J. 24297*, Las Flores, alrededores, *Elias, Hno. 1313*, **Bol:** 5 Km al SW de Montería, 3 m, *Araque M., J. & Barclay, F. A. 1980*, 204, Golfo de Morrosquillo, archipiélago de San Bernardo, *Flórez, C. A. 41*, **Córd:** Golfo de Morrosquillo, Fca. El Almendral hasta La Mireya, *Flórez, F. & Patiño, F. 32*, 25 Km NE de Montería, Berástegui, 1 m, *Anderson, B. 1940*, Vda. **Martínica, Ciénaga de Martínica**, costado N., 9 m, *Rivera-Díaz, O. 1523*, *Franco R., P. 2129*, Correg. La Doctrina, Vda. El Trapiche, 12 m, *Rivera-Díaz, O. 2524*, **Mag:** Caño Clarín, delta del R. Magdalena, al E de Barranquilla, *Dugand, A. 4838*, *Romero C., R. 9209*, Alrededores de Aguacora, 2 m, *Romero C., R. 7277*, Boca del R., *Haught, O. 4444*, alrededores de Los Cocos, *Romero C., R. 10521*, Ca. de la desembocadura del R. Piedras, 0-50 m, *Moreno B., L. M. 211*, Isla de Salamanca, orillas del caño Clarín, *López, N. De 447*, **Suc:** Toluí Golfo de Morrosquillo, arroyo Amansaguapós, 0-5 m, *Betancur B., J. & Berrio, M. 1963*

A. danaeifolium Langsd. & Fisch.

Mag: Santa Marta Región Santa Marta, 3 m, *Smith, H. H. 2216*

Adiantopsis

A. radiata (L.) Fée

Ces: Ca. de Codazzi, 35 m, *Haught, O. 3770*

Adiantum

A. alarconianum Gaudich.

Gua: Snia. La Macuira, Jibone, 550-650 m, *Sugden, A. 226*, R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1138*, **Mag:** PNN Tayrona, carretera entre Pueblito y Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2593*

A. amplum C. Presl

Mag: Santa Marta 6 m, *Smith, H. H. 953*

A. concinnum Humb. & Bonpl. ex Willd.

Guaj: Snia. La Macuire, arroyo Hudrapuna, 25 m, *Sugden, A. 2*, Fca. La Boquilla, 130 m, *Acosta, A. C. E. 1115*, **Mag:** SNSM, 30 m, *Barkley, F. A. 18CS04*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, ca. al R., 1230-1350 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24410*, SNSM, lado N, arriba de Minca, Fca. Cincinnati, 130 m, *Hawkes, J. G. 582*, 76 m, *Smith, H. H. 955*, Cerro San Lorenzo, Fca. La Victoria, 100 m, *Schmetter, R. 272*, Cincinnati 150 m, *Mädgefrau, K. 1321*

A. decoratum Maxon & Weath.

Mag: Campamento Micoahumado, 150 Km N de Barrancabermeja, 90 m, *Brujin, J. de 1074*, 50 m, *Sneidern, K. von 5725*

A. deflectens Mart.

Guaj: Villanueva R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1133*

A. fructuosum Poepp. ex Spreng.

Mag: Santa Marta PNN Tayrona, cabaña de El Cedro, Qda. El Cedro, 65 m, *Barrera, E. et al. 97*

A. lucidum (Cav.) Sw.

Ati: Limite con el departamento de Bolívar, Hda. Riodulce, 20-50 m, *Dugand, A. & Jaramillo, R. 4130*, Ca. de la laguna de Sabalo, 10-30 m, *Dugand, A. & Jaramillo, R. 2712*, **Córd:** Pueblo Nuevo Caserio El Viejano, 10 m, *Santa S. J. I. 620*, **Mag:** Alrededores de Pueblito, en la zona arqueológica, ca. De la Qda. Las Lajas, La Boquilla y El Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 154*, PNN Tayrona, carretera entre Pueblito y Playa Brava, *Kirkbride, J. H. Jr. 2594*, 150 m, *Smith, H. H. 949*, PNN Tayrona, *Barbosa, C. et al. 1818*, PNN Tayrona, camino de Pueblito a El Cabo, *Forero P., L. E. 28*

A. macrophyllum Sw.

Guaj: 13 Km al S de Carrapiá, 45 m, *Haught, O. 4240*, Snia. La Macuire, Palua, 65 m, *Sugden, A. 222*, **Mag:** Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 500*, PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 600-700 m, *Diaz P., S. 4155*, Recuerdo, unos metros arriba de Santa Marta, 91 m, *Foster, M. B. et al. 1381*, SNSM, R. Buritaca, *Dueñas G. H. et al. 347*, Vertiente Minca, 70 m, *Mädgefrau, K. 1014*, 61 m, *Smith, H. H. 950*

A. mathesvianum Hook.

Guaj: Fonseca Correg. Distracción, carretera entre Dos Caminos y Los Gorros, 80 m, *Marilanda, O. & Betancur B., J. C. 2174*

A. patens Willd.

Mag: Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1100-1200 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 556*, 76 m, *Smith, H. H. 952*

A. pectinatum Kunze ex Baker

Mag: Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 462*

A. petiolatum Desv.

Mag: PNN Tayrona, carretera entre Pueblito y Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2594-B*

A. philippense L.

Mag: Santa Marta 15 m, *Smith, H. H. 956-A*

A. polyphyllum Willd.

Ces: SNSM, laderas SW, Donachui, R. Donachui, 133 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3697*, **Guaj:** San Juan SNSM, Cuenca del R. Ranchería, Juana Vieja, Qda. Valencia, 700-730 m, *Dueñas G. H. & Cortés, F. 957*, SNSM, Shimelucque, Qda. El Hoyito, 56 m, *Dueñas G. H. & Cortés, F. 525*, R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1139*, **Mag:** Alrededores Qda. El Cedro, 350-400 m, *Moreno B., L. M. 241*, Ca. 8 Km E de Codazzi, 30 m, *Haught, O. 3763*, Ca. 8 Km E de Codazzi, 80 m, *Haught, O. 3856*, Snia. de Perijá, valle de Espíritu Santo, 12 Km al W de Codazzi, a 13 Km del limite con Venezuela, 125 m, *Grant, M. L. 10894*, 61 m, *Smith, H. H. 951*, Minca, 70 m, *Mädgefrau, K. 1013*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 350-420 m, *Lozano C., G. & Barrera, E. 3901*, San Lorenzo, 224 m, *Lozano C., G. 1112*

A. pulverulentum L.

Bot: 150 Km al N de Barrancabermeja, camp. Micoahumado, 90 m, *De Brujin, J. 1074*, **Ces:** Aguachica Bosque el Águila, al N de la población, 15 m, *Forero, E. & Jaramillo M., R. 505*, E. del Mpo., 40 m, *Haught, O. 3773*, **Córd:** Pueblo Nuevo Vda. La Corroza, Hda. La Baqueta, bosque húmedo, 5 m, *Rivera-Díaz, O. 2234*, **Mag:** Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 488*, Carretera de Codazzi a la Sierra, ca. 8 Km E de Codazzi, 40 m, *Haught, O. 3775*, PNN Tayrona, carretera de Pueblito a Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2593*, Ca. Qda. San Lucas, 0-50 m, *Moreno B., L. M. 318*, 76 m, *Smith, H. H. 940*, Minca, 70 m, *Mädgefrau, K. 1011*

A. raddianum C. Presl

Mag: SNSM, laderas SW, H. del R. Donachui, de Cancuría a Sogrore, 2100-2280 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24835*

A. tenerum Sw.

Ces: Sogrore SNSM, laderas SW, 163 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3610*, **Mag:** Santa Marta Fca. Santa Teresa, approx. 13 km SE de San Marta, 610-200 m, *White, S. & Alverson, W. S. 421*

A. tetraphyllum Humb. & Bonpl. ex Willd.

Córd: Pueblo Nuevo Correg. El Porro (Puerto Santo), Ciénaga El Porro, cnias, sitio Aguas Negras, bosque inundable, 2 m, *Rivera-Díaz, O. 2024*, **Mag:** Entre El Banco y Pimillos, ciénaga, ca. de El Coto, *Hammen, T. van der 723*, SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, SE de Donachui, 1350-1500 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24340*, 114 m, *Foster, M. B. 1295*

A. villosum L.

Guaj: Snia. La Macuire, cerro Manzano, 85 m, *Saravia T., C. 2415*, **Mag:** Santa Marta PNN Tayrona, *Barbosa, C. et al. 1800*

Ananthacorus

A. angustifolius (Sw.) Underw. & Maxon

Ces: 7 Km SE de Agustín Codazzi, 40 m, *Haught, O. 3819*

Ceropteris

C. pteridoides (Hook.) Hieron.

Ati: Al S de Ponedera, hda. Puerto España, 5-10 m, *Mora O., L. E. 1409*, **Bot:** Brazo de Chicagua, ciénaga de La Boquilla, 10 m, *Idrobo, J. M. & Cleef, A. 6701*, Brazo de la Loba, Fca. Quiquiza, *Idrobo, J. M. 6722*, Región del Sinú, ca. Hda. La Martinica, a 15 Km de Montería, 3 m, *Bechara Z., J. et al. 19Bot.27*, Correg. La Raya, ciénaga La Raya en bosques alrededor de Ciénaga Grande, 20-80 m, *Callejas, R. 4357*, **Córd:** Lorica Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Ciénaga de Pantano Bonito, Cnias. Fca. Bonita, margen de la ciénaga, 10 m, *Rivera-Díaz, O. 1610*, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Margen Qda. Cardozo, *Rivera-Díaz, O. 1735*, Correg. Nariño, Vda. Pareja, Ciénaga de Pantano Bonito, Cnias. Fca. Bonita, *Rivera-Díaz, O. 1801*, Correg. Betanci, Vda. Maracayo, Ciénaga de Betanci, margenes Qda. Betanci, 80-90 m, *Rivera-Díaz, O. 1371*, Correg. Sabanueva, orilla de carretera Cerete-Lorica, 1 m, *Roldán, F. J. 1686*, Correg. La Doctrina, Vda. El Trapiche, 12 m, *Rivera-Díaz, O. 2512*, Vda. Isla de Sabá, *Gutierrez, A. 104*, **Suc:** San Marcos, 2 m, *Zuloaga V., G. 4*

C. thalictroides (L.) Brongn.

Bot: Mompos Inspección de Policía Rinconada, ciénaga del Pozuelo, *Ramirez, M. 8*, **Córd:** San Bernardo del Viento 193 m, *Carrascal, M. s.n.*

Cheilanthes

C. bonariensis (Willd.) Proctor

Ces: Agustín Codazzi Snia. de Perijá, Vda. Cara de Hombre, Fca. de Alfonso Romero, 186 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 12453*

C. lendigera (Cav.) Sw.

Mag: SNSM, Mamancanaca, 320 m, *Mädgefrau, K. 1223*, SNSM, valle de Mamancanaca, ca. del R., valle de Cataca, 335 m, *Clements, R. 87-A*, SNSM, 189 m, *Foster, M. B. et al. 1521*

C. microphylla (Sw.) Sw.

Ces: La Paz Correg. Manauare, cerro Agua Dulce, 160 m, *Acosta A., C. E. 1105*, La Paz, falda del Cerro Agua Dulce, *Acosta A., C. E. 1105-B*, **Guaj:** Villanueva Al E del Pueblo, 60 m, *Acosta A., C. E. 1132*, **Mag:** 9 Km E de Codazzi, 20 m, *Haught, O. 3737*

C. myriophylla Desv.

Mag: SNSM, Mamancanaca, 300 m, *Mädgefrau, K. 1224*, SNSM, valle de Mamancanaca, ca. del R., valle de Cataca, 335 m, *Clements, R. 87-B*

C. notholaenoides (Desv.) Maxon ex Weath

Ces: Manauare La Paz, falda del Cerro Agua Dulce, 160 m, *Acosta A., C. E. 1107*

C. obducta Mett. ex Kuhn

Ces: La Paz Correg. Manauare, cerro Agua Dulce, *Acosta A., C. E. 1108*, Al S de La Paz, 18 m, *Haught, O. 3719*, W Carretera Magdalena, 20 m, *Haught, O. 3902*

Doryopteris

D. concolor (Langsd. & Fisch.) Kuhn

Ces: Becerril 10 m, *Haught, O. 3670*, **Mag:** Santa Marta, 5 m, *Smith, H. H. 1086*, 10 m, *Haught, O. 3670*, 4 m, *Smith, H. H. 1086*

D. palmata (Willd.) J. Sm.

Ces: Manauare Arriba de Manauare, 80 m, *Haught, O. 3940*, **Guaj:** Villanueva R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1140*, **Mag:** Ca. de Manauare, 60 m, *Haught, O. 4048*

D. rediviva Fée

Mag: R. Piedras, 155 m, *Bennett, D. 61*

Eriosorus

E. flabellatus (Grev. & Hook.) Copel.

Mag: Santa Marta Alrededores de la cabecera del Rio Sevilla, 3400-3500 m, *Barclay, H.G. 6540*, R. Sevilla, 345 m, *Barclay, H.G. 6548*

E. flexuosus (Kunth) Copel.

Mag: SNSM, alto R. Buritaca, 250 m, *Jaramillo M., R. et al. 5293-A*, SNSM, carretera a la cuchilla de San Lorenzo, ca. a la estación del INDERENA, 210 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 652*, Correg. Quemado, 2600-2800 m, *Romero C., R. 7712*, Estación de investigación forestal San Lorenzo, *Mädgefrau, K. 1031*, SNSM, Cgto. Minca, cerro San Lorenzo, cabaña INDERENA, 2100-2500 m, *Torres R., J. H. & Pinto, P. 2935*

E. hirsutus (L.) Underw. & Maxon

Mag: Santa Marta 107 m, *Smith, H. H. 2430*

Hemionitis

H. palmata L.

Mag: Agua Fria 14 Km N de Chiriguana, 10 m, *Haught, O. 3657*, 30 Km NE de El Banco, *Haught, O. 2231*

H. rufa (L.) Sw.

Ces: 8 Km E de Codazzi, 10 m, *Haught, O. 2309*, Al N de la población, 15 m, *Forero, E. & Jaramillo M., R. 503*, Correg. La Victoria de San Isidro, vda. El Zumbador, escuela nueva El Zumbador, entre la Fca. de José a 300-600 m, *Fernández A., J. L. et al. 13913*, Qda. El Indio, 58 m, *Fernández A., J. L. et al. 13312*, **Guaj:** Urumita R. Marquezote, 50 m, *Acosta A., C. E. 1123*, Correg. El Molino, hacienda Laureles, orilla del R. Molino, *Acosta A., C. E. 1099*, Correg. El Molino, R. Molino, *Acosta A., C. E. 1128*, R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1154*, **Mag:** Agua Fria 14 Km N de Chiriguana, 10 m, *Haught, O. 3658*, 15 m, *Smith, H. H. 1063*

Jamesonia

J. canescens Kunze

Mag: SNSM, 415 m, *Mägdefrau, K. 1204*, SNSM, Qda. de la laguna del R. FR., 325 m, *Forero, E. & Kirkbride, J. H. Jr. 610*

J. cuatrecasasii A. F. Tryon

Mag: SNSM, laguna de Atinoboba, 450 m, *Hammen, T. van der 1227*, SNSM, transecto del Buritaca - filo La Cumbre - , 370 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 958*, SNSM, vertiente S, 3600-4000 m, *sc. sn.*, SNSM, 450 m, *White, S. & Alverson, W. S. 517*, SNSM, alrededores cabecera R. Sevilla, 3470-3570 m, *Barclay, H. G. & Juajibioy, P. 6560*, SNSM, valley descending southwestern from Picos Reina and Ojeda: rocky and meadowy paramos around 4200-4300 m, *Cuatrecasas, J. 24613*

J. imbricata (Sw.) Hook. & Grev.

Ces: Manauare Snia de Perijá, cerro del Avión, 340 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11206*, Snia de Perijá, E de Manauare, cerro Avión, 3450-3550 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25149*, **Mag:** Snia de Perijá, E de Manauare, cerro Avión, 3450-3550 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 201*, Snia de Perijá, frontera colombo - venezolana, cima del cerro El Avión, 360 m, *Romero C., R. 7375*

J. pulchra Hook. & Grev.

Ces: 20 Km al S de Abrego, Las Jurisdicciones, cerro de Oroque, 3700-3960 m, *García B., H. & Jaramillo M., R. 19747*, Jurisdicciones, cerro de Oroque, 3000-3900 m, *García B., H. & Jaramillo M., R. 20608*

J. rotundifolia Fee

Mag: Santa Marta SNSM, *Schlim 363*, SNSM, vert. N. San Lorenzo, sobre Cincinnati, *Winkler, S. 1968*

Pellaea

P. ovata (Desv.) Weath.

Ces: Manauare La Paz, falda del Cerro Agua Dulce, 100 m, *Acosta A., C. E. 1104*

P. ternifolia (Cav.) Link

Mag: SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui: Meollaca, laderas rocosas de Chitebo, 3450-3550 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24657*, SNSM, Mamancanaca, 330 m, *Mägdefrau, K. 1175*

Pityrogramma

P. calomelanos (L.) Link. var. *calomelanos*

Bot: Guimari 50 m, *Sneidern, K. von 5740*, **Guaj:** Arriba del rancho de María Francisca de Prieto, *Saravia T., C. 2404*, Arroyo Hudrapunu, Serranía Macuira, 25 m, *Sigden, A. 6*, Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1146*, R. Villanueva, **Mag:** PNN Tayrona, El Cedro, 45 m, *Díaz P., S. et al. 4079*, Recuerdo, unos metros arriba de Santa Marta, 91 m, *Foster, M. B. et al. 1277*, SNSM, R. Buritaca, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 407*, SNSM, R. Buritaca, Rastrojo, Qda. Honduras, *Dueñas G., H. et al. 279*, Minca, 65 m, *Mägdefrau, K. 1007*, PNN Tayrona, 23 m, *Lozano C., G. & Schnetter, R. 2856*, PNN Tayrona, cerro El Cielo, 350-420 m, *Lozano C., G. & Barrera, E. 3899*, **San Andrés:** Provisencia Smooth water bay (Bahía de agua mansa), South Hill, Archibolds Point, Rocky Point Manchionael Bay, *Torres R., J. H. et al. 388*

P. chrysoconia (Desv.) Maxon ex Domin

Mag: SNSM, divorcio de aguas Entre el R. frío y la Qda. del Páramo, 287 m, *Jaramillo M., R. et al. 5526*, SNSM, valle de Mamancanaca, 360 m, *Clements, R. 29*, SNSM, valle de Mamancanaca, valle de Cataca, ca. al R., 335 m, *Clements, R. 89*, Cuchilla San Lorenzo, 260 m, *Mägdefrau, K. 1059*, Entre Cerro Quemado y cerro San Lorenzo, 2600-2800 m, *Romero C., R. 7758*, SNSM, *sc. sn.*

Polytaenium

P. cajenense (Desv.) Benedict

Mag: Alto R. Guachaca, camino real La Tagua - Escuela La María - Macho Solo - ca. al boquerón, 1400-1600 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 112*, SNSM, NW de la Fca. Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2339*

P. lineatum (Sw.) J. Sm.

Ces: Manauare Entre la Snia. del Perijá y la SNSM, 97 m, *Foster, M. B. et al. 1582*, Snia de Perijá, El Cínc, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11380-A*, **Guaj:** 10 Km al S de Carraipa, 40 m, *Haught, O. 4255*, 16 Km al S de Carraipa, *Haught, O. 4290*, **Mag:** Snia de Perijá, 6 Km al EN de Manauare, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del límite con Venezuela, 173 m, *Grant, M. L. 10735*, 137 m, *Smith, H. H. 1119*, Cleveland, algunos metros arriba de la Hda. Cincinnati, 216 m, *Foster, M. B. et al. 1354*

Polypodium

P. altissima Poir.

Mag: Santa Marta Vereda Mamey, a lo largo del camino desde Ciudad Perdida (Teyuna) hasta Honduras, 400-1700 m, *Arbeláez, L. J. et al. 599*

P. bakeri C. Chr.

Ces: Snia de Perijá, E de Manauare, hoya del R. Manauare, San Antonio, 170 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 25318*

P. hauria L.

Córd: Alrededores de San Andrés, 100-1300 m, *Romero C., R. 7612*, **Mag:** SNSM, región del Campano, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1926*, Minca, 85 m, *Mägdefrau, K. 1008*

P. deflexa cf. Link

Mag: SNSM, arriba de Minca, Las Cumbres, 200 m, *Hawkes, J. G. 591*, SNSM, cerro de San Lorenzo, estación del INDERENA, 20 m, *Cadena G., A. 6*, SNSM, cuenca del R. Buritaca Fca. El Mirador, 54 m, *Dueñas G., H. et al. 345*

P. grandifolia L.

Ati: Piñó Los Mameyales, 350-400 m, *Dugand, A. & García B., H. 2397*

P. haenkeana C. Presl

Ces: Manauare 170 m, *Haught, O. 4104*, **Mag:** SNSM, laderas SW, hoya del R. Donachui, SE de Donachui, 1350-1500 m, *Cuatrecasas, J. & Romero C., R. 24338*, 1067 m, *Smith, H. H. 2428*

P. livida Mett.

Mag: Santa Marta Estación de investigación forestal San Lorenzo, 196 m, *Mägdefrau, K. 1132*

P. longipetiolulata Lellinger

Mag: Snia de Perijá, 11 Km al NE de Manauare, 47 Km al E de Valledupar, a 2 Km del límite con Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10823*

P. muricata Hook.

Ces: La Jagua de Ibirico Correg. La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, cam. Fca. El Paraíso a Fca. de Pedro Nel, 172 m, *Fernández A., J. L. 13231*, E. del Mpo., 230 m, *Grant, M. L. 10832-A*, Snia de Perijá, ca. de Casa de Vidrio, 1 Km hacia la casa de Margarita, 290 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11239*, Snia de Perijá, El Cínc, Fca. Vistahermosa, 223 m, *Pardo, M. et al. 279*, **Mag:** Snia de Perijá, 11 Km al NE de Manauare, 47 Km al E de Valledupar, a 2 Km del límite con Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10832*, Snia de Perijá, Sabana Rubia, 247 m, *Romero C., R. 7433*

P. podophylla Sw.

Ces: SNSM, laderas surorientales, a lo largo del R. Donachui: entre Sogrome y Sacarecungue, 174 m, *Plowman, T. & Davis, W. 3671*, **Mag:** PNN Tayrona, carretera entre Pueblito y Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2591*, SNSM, cerro de San Lorenzo, estación del INDERENA, 20 m, *Cadena G., A. 11*, SNSM, región del Campano, 130 m, *Gutiérrez, V. & Barkley, F. 1901*, *Romero C., R. 680*, SNSM, Cgto. Minca, cerro San Lorenzo, cabaña INDERENA, 2100-2500 m, *Torres R., J. H. & Pinto, P. 2944*, SNSM, entre las fcas. Risaralda y Los Arroyitos, 1700-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2296*

P. propinqua J. Agardh

Ces: Carretera a la Sierra, ca. 8 Km E de Agustín Codazzi, 40 m, *Haught, O. 3772*, **Guaj:** Riohacha Correg. Tomarrazon, 1 de P. La Gloria, 46 m, *Marulanda, O. & Betancur B., J. C. 2198*, **Mag:** Alrededores de Pueblito, en la zona arqueológica, ca. De la Qda. Las Lajas. La Boquita y El Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 299*, Alrededores Qda. El Cedro, 350-400 m, *Moreno B., L. M. 240*, Cabaña El Cedro. Qda. El Cedro, *Barbosa, C. et al. 1861*, PNN Tayrona, carretera entre Pueblito y Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2591*, Snia de Perijá, valle de Espíritu Santo, 14 Km al E de Codazzi, a 11 Km del límite con Venezuela, 108 m, *Grant, M. L. 10907*, *Smith, H. H. 1081*, Minca, 70 m, *Mägdefrau, K. 1012*, PNN Tayrona, *Barbosa, C. et al. 1833*, PNN Tayrona, Cañaverales, *Aguirre C., J. 602*

P. pulchra Schldl. & Cham.

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 2428*

P. quadriaurita Retz.

Ces: SNSM, laderas SW, valle del R. Donachuy, tierra de los Ika, carretera Sagrome - Sacarunque, *Davis, E. W. 580*, **Mag:** Estación de investigación forestal San Lorenzo, 210 m, *Mägdefrau, K. 1098*

P. speciosa Kuhn

Mag: SNSM, cerro de San Lorenzo, estación del INDERENA, 200 m, *Cadena G., A. 9*

Radiovitaria

R. gardneriana (Fée) E.H. Crane

Mag: Santa Marta Cleveland, algunos metros arriba de la Hda. Cincinnati, 216 m, *Foster, M. B. et al. 1369*, Desde Cerro Quemado a Cincinnati, 2600-2800 m, *Romero C., R. 7786*, Estación de investigación forestal San Lorenzo, 210 m, *Mägdefrau, K. 1096*

R. stipitata (Kunze) E.H. Crane

Mag: Snia de Perijá, 8 Km al EN de Manauare, 44 Km al E de Valledupar, a 5 Km del límite con Venezuela, 237 m, *Grant, M. L. 10773*, SNSM, 77 m, *Smith, H. H. 2568*

Vittaria

V. graminifolia Kaulf.

Ces: Manauare Snia de Perijá, Casa de Vidrio, 32 Km SE de Manauare, arriba de la Laguna, 295 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11113*, **Mag:** Snia de Perijá, 6 Km al EN de Manauare, 42 Km al E de Valledupar, a 7 Km del límite con Venezuela, 190 m, *Grant, M. L. 10745*, SNSM, alto del río Buritaca, cuchilla del Mirador, 180 m, *Jaramillo M., R. 5245A*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1600-1700 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2461*, SNSM, 189 m, *Foster, M. B. et al. 1516*

V. lineata (L.) Sm.

Guaj: Carraipa 40 m, *Haught, O. 4255*

SACCOLOMATACEAE Doweld (2006)

Saccoloma

S. domingense (Spreng.) C. Chr.

Mag: Snia de Perijá, valle de Espíritu Santo, 14 Km al E de Codazzi, a 11 Km del límite con Venezuela, 156 m, *Grant, M. L. 10915*, SNSM, alrededores de San Andrés de la Sierra, 1100-1300 m, *Pittier, H. 1638*, SNSM, subiendo por San Pedro de La Sierra, 154 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 644*

S. inaequale (Kunze) Mett.

Ces: La Jagua de Ibirico Correg. La Victoria de San Isidro, vda. El Zumbador, escuela Nueva El Zumbador, cerro Cantarranas, 182 m, *Fernández A., J. L. et al. 13613*

SALVINIACEAE Martynov (1820)

Azolla

A. filiculoides Lam.

Córd: Ciénaga de Ayapel, 5 m, *Idrobo, J. M. & Cleef, A. 6588*, Ciénaga de Ayapel, Playa Blanca y alrededores, *Rangel-Ch., J. O. 13306*

Salvinia

S. auriculata Aubl.

Ati: Entre Palmar de Varela y Ponedera, Hda. El Paraíso, R. Magdalena, 1 m, *Dugand, A. 4500*, R. Unilla, 24 m, *Cuatrecasas, J. 7346*, **Córd:** Ciénaga de Ayapel, 5 m, *Idrobo, J. M. & Cleef, A. 6586*, Ciénaga de Ayapel, Playa Blanca y alrededores, *Rangel-Ch., J. O.*

13304-A, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Fca. La Montañita, 10 m, Rivera-Díaz, O. 1666, *Bristow, J. M. sn.*, Ciénaga ca. del aeropuerto, 3 m, *Bristow, J. M. 63*, Ciénaga de Cintura, margenes, Hda. La Poza, 2 m, Rivera-Díaz, O. 2275, Vda. Pueblo Nuevo, 1 m, Hernández-S. N. 168

S. minima Baker

Córd: Ayapel Ciénaga de Ayapel, Playa Blanca y alrededores, *Rangel-Ch., J. O. 13304*, Correg. Betanci, Vda. Maracayo, Ciénaga de Betanci, margenes Qda. Betanci, 80-90 m, Rivera-Díaz, O. 1348, Vda. Martinica, Hda. el Diluvio, camellones que conducen a la Ciénaga, 9 m, Rivera-Díaz, O. 1438, Sistema cenagoso de Loric, *Roldán, F. J. 1676*

SCHIZAEACEAE Kaulf. (1827)

Schizaea

S. elegans (Vahl) Sm.

Bol: Achi Correg. La Raya, 8 m, *Cuadros, H. 1516*, **Ces:** Agustín Codazzi O. del Mpo, Snia. de los Motilones, *sc. sn.*, **Córd:** Montelíbano 4 km antes de Urú, *Leguizamó, I. et al. 1121*, **Mag:** 12 Km al W de Codazzi, 1350-1400 m, *Haught, O. 3830*, Snia. Los Motilones, *Pérez A., E. 10260*

SELAGINELLACEAE Willk. (1854)

Selaginella

S. anceps C. Presl.

Mag: SNSM, alto R. Buritaca, 190 m, *Jaramillo M., R. et al. 5264-A*

S. atrensii Hieron.

Mag: Alto R. Buritaca, Fca. El Paraiso, filo Mica, camino de Mira - El Paraiso, 1100-1400 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 430*

S. convoluta (Am.) Spring

Ces: Valledupar *Haught, O. 2383*, **Mag:** *Allen, C. 919*, SNSM, 189 m, *Foster, M. B. et al. 1512*, *Purdie s.n*

S. diffusa (C. Presl) Spring

Mag: alred. de S. Andrés de la Sierra, 100-1300 m, *Pittier, H. 1710*, Entre Pueblo Viejo y S. Miguel, 900-1700 m, *Seitz, 337*, Monte de San Lorenzo ca. Santa Marta, 1900-2400 m, *Seitz, 180*, Región del Campano, SNSM, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1903*, SNSM, 1100-1400 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 430*, SNSM, W de la Fca. Los Arroyitos, 170 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2216*, SNSM, Alto R. Buritaca, 150 m, *Jaramillo M., R. et al. 5213-A*, SNSM, por la carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, llegando al sitio El Campano, 105 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 624*, SNSM, Qda. Indiana, 160 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2062*, SNSM, Qda. La Sirena, 110 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2173*, SNSM, por la carretera que conduce a San Pedro de La Sierra, 141 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 650*, *Smith, H. H. 2685*, SNSM, 247 m, *Barclay, H.G. 6813*

S. flagellata Spring

Mag: SNSM, transecto Buritaca, alto R. Buritaca, 110 m, *Idrobo, J. M. et al. 5592-B*

S. fragilis A. Braun

Bol: Achi Correg. La Raya, Ciénaga Raya, bosque alrededor de Ciénaga Grande, refugio "El Paraiso" 3-4 h de 20-80 m, *Callegas, R. 4355*

S. horizontalis (C. Presl) Spring

Bol: Alrededores de Since, *Romero C., R. 9772*, **Mag:** 33 Km al NE de El Banco, *Haught, O. 2240*, Agua Dulce camino a Sta. Marta, 305-1065 m, *Smith, H. H. 2238*, Caño Blanco, ca. de 1 Km SE de La Jagua, pie de la Snia. del Perijá, 20 m, *Haught, O. 3629*, Cerro San Lorenzo, Fca. La Victoria, 100 m, *Schneiter, R. 270*, Don Diego, cerca al mar, *Smith, H. H. 2699*, Fca. **Santa teresa, aprox. 13 Km SE de Santa Marta, 20 m**, *White, S. & Alverson, W. S. 448*

S. humboldtiana A. Braun

Mag: Snia. de Perijá, 150 m, *Haught, O. 4491*, SNSM, por la carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, caserío de Minca, 84 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 622*

S. kunzeana A. Braum

Ces: Manauare Entre la Cordillera Central y Santa Marta, 100 m, *Foster, M. B. 1585*, **Mag:** Onacu, 91 m, *Smith, H. H. 2468*, SNSM, Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, por el camino al R., 1100-1200 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 510*

S. lecherii Hieron.

Mag: Santa Marta SNSM; entre San Pedro y la cabecera del R. Sevilla, 230 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6808*

S. moritziana Spring

Mag: Santa Marta Arriba de la Hda. **Cincinnati, 216 m**, *Foster, M. B. & Smith, E. 1392*

S. pallescens (C. Presl) Spring

Guaj: Villanueva R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1134*, **Mag:** Santa Marta *Baker, G. sn.*, Cerca a la ciudad, 36 m, *Smith, H. H. 2243*

S. pearcei Baker

Mag: Santa Marta cerca a Playoncito, *Schulze, A. 1518*

S. popayanensis Hieron.

Mag: SNSM, por la carretera que conduce a la cuchilla de San Lorenzo, 165 m, *Santa, J. & Escobar, Linda de 633*

S. revoluta Baker

Suc: 60 m, *Pérez A., E. 668*

S. substipitata Spring

Ces: Santa Marta Alto R. Buritaca, Alto de Mira, 1100-1500 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 309*

S. tenella (A. Braun) Spring

Mag: Santa Marta 60 m, *Smith, H. H. 2567*

TECTARIAEAE Panigrahi (1986)

Tectaria

T. dilatata (Kunze) Maxon

Mag: Agustín Codazzi 30 m, *Haught, O. 3762*, 9 m, *Foster, M. B. et al. 1291*

T. heracleifolia (Willd.) Underw.

Bol: 150 Km al N de Barrancabermeja, camp. Micoahumado, 90 m, *Brujin, J. de 1081*, **Guaj:** Carraipia 45 m, *Haught, O. 4238*, Fca. Buenavista, 50 m, *Acosta A., C. E. 1120*, **Mag:** SNSM, R. Buritaca, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 402*, R. Buritaca, 5 m, *Mágdefrau, K. 1298*

T. incisa Cav.

Att: Piojó Los Mameyales, 350-400 m, *Dugand, A. & García B., H. 2409*, **Bol:** Guimari Cordillera occidental vertiente oriente, 50 m, *Sneidern, K. von 5703*, **Ces:** Agustín Codazzi 5 Km N de Codazzi, 15 m, *Haught, O. 3724*, **Guaj:** 9 Km S de Carraipia, 20 m, *Haught, O. 4259*, Snia. La Macuira, Arroyo Vatkarn, 35 m, *Sugden, A. 191*, Snia. La Macuira, 600-800 m, *Bernal M., H. Y. & Sugden, A. 58*, **Mag:** Alrededores de Puebloito, en la zona arqueológica, ca. De la Qda. Las Lajas, La Boquita y El Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 270*, PNN Tayrona, carretera entre Puebloito y Playa Brava, *Kirkbride, J. H. Jr. 2590*, Qda. El Cedro, 350-400 m, *Moreno B., L. M. 460*, PNN Tayrona, cerro Las Bóvedas, 600-700 m, *Díaz P., S. 4165*

T. lizaraburui (Sodiro) C. Chr.

Att: Piojó Los Mameyales, 350-400 m, *Dugand, A. & García B., H. 2409*, **Guaj:** R. Carraipia, 9 Km al S de Carraipia, 20 m, *Haught, O. 4259*, **Mag:** Camino entre Puebloito y Playa Brava, PNN Tayrona, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2590*

T. nicotianifolia (Baker) C. Chr.

Bol: Guimari 50 m, *Sneidern, K. von 5733*

T. pilosa (Fée) R.C. Moran

Mag: Santa Marta PNN Tayrona, El Cedro, 45 m, *Díaz P., S. et al. 4090*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, en quebrada al N de la casa, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2358*

T. plantaginea (Jacq.) Maxon

Mag: SNSM, 900-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 299*, SNSM, R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 396*

T. transiens (C.V. Morton) A.R. Sm.

Mag: SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2358*

T. vivipara Jermy & T.G. Walker

Córd: Tierralta Alto Sinú, 17 m, *Huertas, G. & Camargo G., L. A. 6951*

THELYPTERIDACEAE Ching ex Pic. Serm. (1970)

Macrothypteris

M. torresiana (Gaud.) Ching

Guaj: Arroyo Hudrapunu, Serranía Macuira, 25 m, *Sugden, A. 4*, **Mag:** Qdas. Las Lajas, La Boquita y El Tigre, 250-300 m, *Moreno B., L. M. 391*, PNN Tayrona, *Lozano C., G. 2868*

Thelypteris

T. angustifolia (Willd.) Proctor

Mag: Alto rio Buritaca, Alto de Mira, por el camino a la quebrada Julepia, 700-1000 m, *Madriñán, S.; et al. 217*, Santa Marta, 70 m, *Smith, H. H. 1053*

T. aspidioides (Willd.) R.M. Tryon

Mag: SNSM, Qda. La Sirena, 110 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2187*, SNSM, 190 m, *Mágdefrau, K. 1250A*

T. balbisii (Spreng.) Ching

Mag: Santa Marta Minca, 65 m, *Mágdefrau, K. 1009*

T. biolleyi (Christ) Proctor

Mag: Santa Marta PNN Tayrona, cabaña de El Cedro, Qda. El Cedro, 65 m, *Barrera, E. et al. 86*

T. concinna (Willd.) Ching

Ces: Manauare 80 m, *Haught, O. 3976*

T. deflexa aff. (C. Presl) R.M. Tryon

Ces: Manauare Snia. de Perijá, El Cinco, Fca. Vistahermosa, 220 m, *Rangel-Ch., J. O. et al. 11341-A*

T. dentata (Forssk.) E.P. St. John

Mag: SNSM, cuenca del R. Buritaca Fca. El Mirador, 54 m, *Dueñas G., H. et al. 342*, SNSM, cuenca del R. Buritaca, Coscunguena, 600-700 m, *Rubiano, J. et al. 168*, SNSM, R. Buritaca, 450-500 m, *Dueñas G., H. et al. 354*

T. falcata (Liebm.) R.M. Tryon

Bol: Achi Correg. La Raya, Ciénaga Raya, bosque alrededor de Ciénaga Grande, refugio "El Paraiso" 3-4 h de 20-80 m, *Callegas, R. 4392*

T. funcikii (Mett.) Alston

Mag: SNSM, lado oriental de la Qda. Botella, camino a San Pedro de La Sierra, 1650-1750 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2264*

T. gardneriana (Baker) C.F. Reed

Mag: SNSM, 165 m, *Smith, H. H. 1002*

T. gemmulifera (Hieron.) A.R. Sm.

Bol: Entre El Banco y Pinillos, ciénaga, ca. de El Cocco, *Hammen, T. van der 724*, **Mag:** PNN Tayrona, carretera entre Puebloito y Playa Brava, 250-300 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2589*, 24 m, *Smith, H. H. 994*, El Recuerdo, 76 m, *Bennett, D. S. Mrs. 54*

T. grandis A.R. Sm.

Guaj: Snia. La Macuira, arroyo Chichimaka, 60 m, *Sugden, A. 16*, **Mag:** Santa Marta 76 m, *Smith, H. H. 2454*

T. hispidula (Decne.) C.F. Reed

Ces: Manaure 80 m, *Haught, O. 3941*, **Guaj:** Snia. La Macuira, arroyo Hudrapuna , 25 m, *Sugden, A. 5*

T. interrupta (Willd.) K. Iwatsuki

Bol: Ciénaga Maria La Baja, *Sarmiento, F. sn.*

T. kunthii (Desv.) C.V. Morton

Mag: Alto R. Buritaca, 350-400 m, *Dugand, A. 2402*, **Guaj:** Snia. La Macuira, arroyo Chuapa , 100-200 m, *Sugden, A. 252*, Snia. La Macuira, arroyo Vatkaru , 35 m, *Sugden, A. 190*

T. lingulata aff. (C. Chr.) C.V. Morton

Guaj: Snia. La Macuira, cerro Manzano, 85 m, *Saravia T., C. 2430*

T. linkiana (C. Presl) R.M. Tryon

Mag: Alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia, 700-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 218*, Alto R. Buritaca, Fca. El Paraiso, filo Micay, camino alto de Mira - El Paraiso, 1100-1400 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 445*

T. oligocarpa (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching

Mag: San Pedro de La Sierra, *Romero C., R. 10702*

T. opposita (Vahl) Ching

Mag: Santa Marta 91 m, *Foster, M. B. et al. 1294*

T. pachyrhachis (Kunze ex Mett.) Ching

Mag: Desde Cincinatti a la Estación de Investigación Forestal San Lorenzo, 174 m, *Mägdefrau, K. 1152*, SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2365*

T. patens (Sw.) Small

Mag: 15 m, *Haught, O. 3723*, Qda. Caparosa, 4 km SE de Molino, 30 m, *Haught, O. 4053*, Qda. El Cedro, 350-400 m, *Moreno B., L. M. 396*, SNSM, región del Campano, 130 m, *Barkley, F. A. & Gutiérrez V., G. 1872*, *Smith, H. H. 2453*, PNN Tayrona, 23 m, *Lozano C., G. & Schmetter, R. 2874*

T. pennata (Poir.) C.V. Morton

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 2690*

T. poiteana (Bory) Proctor

Guaj: Snia. La Macuira, arroyo Hudrapuna , 25 m, *Sugden, A. 3*, **Mag:** Santa Marta 38 m, *Smith, H. H. 1043*

T. pteroides (Klotzsch) R.M. Tryon

Mag: Santa Marta Desde Cincinatti a la Estación de Investigación Forestal San Lorenzo, 180 m, *Mägdefrau, K. 1143*

T. reticulata (L.) Proctor

Guaj: Snia. La Macuira, arroyo Chichimaka, 60 m, *Sugden, A. 14*

T. rudis (Kunze) Proctor

Ces: Manaure Snia. de Perijá Fca. El Cinco, arriba de los Eucalyptus, 264 m, *Pardo, M. et al. 440*, **Mag:** Santa Marta 170 m, *Smith, H. H. 998*

T. scalaris (Christ) Alston

Mag: Santa Marta Cerro San Lorenzo, Fca. La Victoria, 100 m, *Schmetter, R. 273*, Desde Minca hasta los 2000 Ft, 760-1070 m, *Smith, H. H. 1004*

T. serrata (Cav.) Alston

Mag: Santa Marta 7 m, *Smith, H. H. 1055*

T. standleyi (Maxon & C.V. Morton) R.M. Tryon

Mag: Santa Marta 76 m, *Smith, H. H. 2458*

T. straminea (Baker) Reed

Guaj: Al S de Carraipia, 60 m, *Haught, O. 4258*

T. tetragona (Sw.) Small

Bol: Turbaco ca. al municipio, 200-300 m, *Killip, E. P. & Smith, A. C. 14299*, **Ces:** Qda. Boquete, 5 Km al N de Becerril, 14 m, *Haught, O. 3680*, Ca. de Codazzi, 25 m, *Haught, O. 3715*, **Guaj:** Villanueva Orilla derecha del R. Villanueva, 70 m, *Acosta A., C. E. 1149*, R. Villanueva, **Mag:** PNN Tayrona, El Cedro, 45 m, *Diaz P., S. et al. 4087*, PNN Tayrona, 23 m, *Lozano C., G. & Schmetter, R. 2869*

T. tristis (Kunze) R.M. Tryon

Ces: Carretera de Agustín Codazzi a la Sierra, ca. 8 Km E de Agustín Codazzi, 50 m, *Haught, O. 3790*, **Mag:** Alto R. Frio, cabeceras del R. Congo, Ciudad Antigua, camino al R., 1000-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 469*

T. vivipara (Raddi) C. Chr.

Mag: PNN Tayrona, El Cedro, 59 m, *Diaz P., S. et al. 4123*

WOOSIACEAE Herter (1949)

Athyrium

A. skinneri (Baker) C. Chr.

Mag: Santa Marta *Smith, H. H. 2560*

Cystopteris

C. fragilis (L.) Bernh

Mag: SNSM, valle del R. Donachuy, entre el campamento y el valle superior del R., 440 m, *Hammen, T. van der 1208*

Diplazium

D. carnosum Christ

Mag: SNSM, entre la Fca. Reflejo y la Qda. La Sirena, 1200-1500 m, *kirkbride, J. H. Jr. 2200*

D. cristatum (Desr.) Alston

Guaj: Carraipia 80 m, *Haught, O. 4324*, **Mag:** Cerro Las Bóvedas, 62 m, *Barbosa, C. 1873*

D. grandifolium (Sw.) Sw.

Mag: SNSM, transecto del alto R. Buritaca, cuchilla entre el R. Buritaca y el R. Correa, 70 m, *Jaramillo M., R. et al. 5547*

D. lindbergii (Mett.) Christ

Mag: Santa Marta SNSM, *Smith, H. H. 977*

D. lonchophyllum Kunze

Ces: Snia. de Perijá, 10 Km al NE de Manaure, 46 Km al E de Valledupar, 3 Km al limite con Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10809*

D. macrophyllum Desv.

Mag: SNSM, Fca. Los Arroyitos, 1800-1900 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2369*

D. neglectum (H. Karst.) C. Chr.

Mag: Santa Marta Desde Cincinatti a la Estación de Investigación Forestal San Lorenzo, 185 m, *Mägdefrau, K. 1140*

D. ottonis Klotzsch

Mag: SNSM, Qda. al S de la Fca. Reflejo, 145 m, *Kirkbride, J. H. Jr. 2162*, 122 m, *Smith, H. H. 978*

D. rhoifolium Kunze

Mag: Alto R. Buritaca, Alto de Mira; por el camino a la Cascada del Caño Negro hasta la Fca. de Merardo, 900-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 250*

D. roemerianum (Kunze) C. Presl

Mag: Snia. de Perijá, 10 Km al NE de Manaure, 46 Km al E de Valledupar, 3 Km al limite con Venezuela, 230 m, *Grant, M. L. 10807*, *Haught, O. 4049*

D. striatum (L.) C. Presl

Mag: Santa Marta 1067 m, *Smith, H. H. 970*, Cincinatti , 180 m, *Mägdefrau, K. 1149*

D. urticifolium Christ

Mag: Santa Marta Vda. La Tagua, sitio Fito Cartagena, 900-1550 m, *Arbeláez, A.L. et al. 562*

Hemidictyum

H. marginatum (L.) C. Presl

Mag: Alto R. Buritaca, alto de Mira, por el camino a la Qda. Julepia, 700-1100 m, *Madriñán, S. & Barbosa, C. E. 188*, SNSM, cuenca del R. Buritaca, Coscunguena, 600-700 m, *Rubiano, J. et al. 180*, SNSM, R. Buritaca, Qda. Honduras, 45 m, *Dueñas G., H. et al. 392*, 122 m, *Smith, H. H. 991*

LÍQUENES DE LA REGIÓN CARIBE

Angélica Rincón-E., Jaime Aguirre-C & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

El presente estudio documenta la composición de la flora líquénica del Caribe colombiano, tanto de las planicies como de los macizos. Se encontraron 379 especies pertenecientes a 107 géneros y 39 familias, cifra que duplica el número de especies conocidas para la región y supera la riqueza del grupo para las regiones de la Amazonia y el Chocó biogeográfico. A nivel general, las familias con mayor número de géneros y especies fueron Gomphillaceae, Graphidaceae, Parmelicaceae, y Thelotremataceae. Los géneros más representativos fueron *Cladonia*, *Graphis*, *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Porina* y *Pyrenula*. En las planicies, la ecorregión B (1000-1400mm) presentó mayor riqueza y entre los macizos montañosos, la Serranía de Perijá fue la más diversificada.

ABSTRACT

This study presents the composition of lichens in the Colombian Caribbean, including the plains and massifs. A total of 379 species belonging to 107 genera and 39 families were recorded, which is twice the number of known species for the region and exceeds the known richness for this group in the Amazon region and the Chocó biogeographical region. Families with a high number of genera and species were Gomphillaceae, Graphidaceae, Parmelicaceae, and Thelotremataceae. The most representative genera were *Cladonia*, *Graphis*, *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Porina* and *Pyrenula*. In the plains, the ecoregion B (1000-1400mm of annual precipitation) was the richest, while the Serranía of Perijá was the most diversified among the mountain massifs.

INTRODUCCIÓN

Sobre la flora líquénica de la Región Caribe se han desarrollado varios estudios: el primero, elaborado por Nowak & Winkler (1970), se

centró en el estudio de líquenes foliícolas en un costado de la Sierra Nevada de Santa Marta (San Lorenzo), quienes encontraron 44 especies, de las cuales 33 fueron nuevos registros para el territorio colombiano; Sipman (1984), con base en las colecciones realizadas por A. M. Cleef, O. Rangel y colaboradores, en la Sierra Nevada de Santa Marta (Transecto Buritaca- La Cumbre) (Cleef *et al.*, 1984), presentó información sobre la distribución altitudinal de los líquenes con relación a los factores climáticos y mencionó 52 especies; Aguirre (2006), en su catálogo incluyó 144 especies para el Caribe colombiano. Avendaño & Aguirre (2009), realizaron un estudio preliminar de los líquenes de la Serranía de Perijá y registraron 54 especies distribuidas en 17 géneros. Finalmente, Rincón-Espitia (2011), estudió los líquenes corticícolas de cinco zonas de la Región Caribe y obtuvo aproximadamente 120 nuevos registros para el territorio colombiano.

Según Sipman *et al.* (2008) y Lücking *et al.* (2009), el estado del conocimiento de la flora líquénica del país corresponde a tan sólo el 50% esperado, exceptuando la Región Andina, quizás debido en gran parte a las reducidas exploraciones, esfuerzos de muestreo y de alguna manera, a que las zonas extraandinas, se encuentran muy alejadas de los centros urbanos del territorio colombiano (Aguirre, 2008). Otros autores difieren de esta afirmación, que el grupo no es muy rico en grandes regiones como el Caribe y la Orinoquia (Aguirre & Rangel, 2008). Con este trabajo se pretende actualizar la información de la composición líquénica registrada para la región Caribe, tomando las referencias publicadas anteriormente y el registro de especímenes del Herbario Nacional Colombiano (COL) provenientes de esta zona.

METODOLOGÍA

Se recopiló la mayor cantidad de información proveniente de numerosas fuentes como trabajos

taxonómicos, ecológicos, diferentes bases de datos (programa de inventarios de la biodiversidad de Colombia; ICN) y ejemplares de herbario. Entre las principales fuentes consultadas se destacan los estudios de Nowak & Winkler (1970) y Sipman (1984) para la Sierra Nevada de Santa Marta, Avendaño & Aguirre (2009) para la serranía de Perijá y Rincón-Espitia (2011) en diferentes tipos de vegetación del Caribe colombiano.

Los datos se estandarizaron nomenclaturalmente utilizando la clasificación de Eriksson (2006) y Sipman *et al.* (2008), Lücking (2008b). Los análisis sobre la composición y la distribución se enfocaron en la propuesta de ecorregiones (Rangel, en este volumen).

COMPOSICIÓN LIQUÉNICA

Los registros actuales para la región alcanzan 379 especies distribuidas en 107 géneros y 39 familias, constituidas por 192 microlíquenes y 187 macrolíquenes, duplicando el número de registros para la región, con la cual se supera la cantidad de especies y géneros conocidos para las regiones de la Amazonia y el Chocó biogeográfico (Aguirre & Sipman, 2004; Aguirre, 2006). Las familias con mayor número de géneros y especies fueron Parmeliaceae (10-73), Graphidaceae (10-45), Thelotremataceae (8-10), Gomphillaceae (8-10) y Roccellaceae (7-28). Sin embargo, familias como Cladoniaceae (7,52%), Porinaceae (5,85%) y Pyrenulaceae (4,46%), poseen un porcentaje importante debido a su riqueza a nivel de especie pero contienen pocos géneros (Tabla 20). Los géneros más diversificados fueron *Parmotrema* (8,08%), *Cladonia* (7,52%), *Graphis* (6,69%), *Hypotrachyna* (6,41%), *Porina* (4,74%), *Leptogium* (4,18%) y *Pyrenula* (4,18%) (Tabla 21).

Distribución de la riqueza según ecorregiones

Con base en el enfoque ecogeográfico para la región Caribe (Rangel, 2009, en este volumen), se hizo una diferenciación de la riqueza en dos grandes grupos, las planicies (0-500 m) y los macizos (500 m en adelante).

Planicies (0-500 m)

La flora líquénica en las planicies se encuentra representada en su mayoría por microlíquenes.

Se encontraron 98 especies, distribuidas en 39 géneros y en 16 familias. Las familias que se destacaron por su gran riqueza a nivel de género y especie fueron: Graphiaceae (7-21), Thelotremataceae (6-7), Roccellaceae (4-15), Trypetheliaceae (4-5). Las familias Porinaceae y Pyrenulaceae representan un porcentaje relevante en este tipo de ambientes, debido a sus numerosas especies pero contienen pocos géneros (Figura 211). Los géneros más representativos con base en la riqueza son: *Graphis* (12), *Pyrenula* (12), *Opegrapha* (10) y *Porina* (8).

Adicionalmente, se analizó la riqueza de líquenes en dos subdivisiones, de acuerdo a las unidades climáticas (Rangel-Ch. & Carvajal-Cogollo, 2009).

Ecorregión B (1000-1400 mm de precipitación anual): Se encontraron 56 especies distribuidas en 24 géneros y 15 familias. Las familias con mayor riqueza fueron: Pyrenulaceae (2-12), Roccellaceae (2-9), Porinaceae (1-7) y Graphidaceae (2-5). Los géneros más diversificados *Pyrenula* (11), *Opegrapha* (8) y *Porina* (7).

Tabla 20. Riqueza de familias de líquenes presentes en el Caribe colombiano.

FAMILIA	Géneros	Especies	%
Parmeliaceae	10	73	20,33
Graphidaceae	10	45	12,53
Roccellaceae	7	28	7,80
Cladoniaceae	2	27	7,52
Porinaceae	2	21	5,85
Pyrenulaceae	2	16	4,46
Physciaceae	5	14	3,90
Trypetheliaceae	5	10	2,79
Gomphillaceae	8	10	2,79
Thelotremataceae	8	10	2,79
Lobariaceae	4	10	2,79
Arthoniaceae	3	8	2,23
Ramalinaceae	3	7	1,95
Pilocarpaceae	5	6	1,67
Incertae sedis	2	4	1,11
Lecanoraceae	2	3	0,84
Clavariaceae	2	2	0,56
Icmadophilaceae	2	2	0,56
Pannariaceae	2	2	0,56
Peltigeraceae	2	2	0,56
Aspidotheliaceae	2	2	0,56
Otros: Baeomycetaceae-Umbilicariaceae	19	77	15,88
Total	107	379	100,00

Ecorregión C (1400-1800mm de precipitación anual): Presentó 13 especies pertenecientes a ocho géneros y tres familias. Estas últimas fueron Graphidaceae (5-8), Roccellaceae (2-2) y Trypetheliaceae (1-1). Entre los géneros el único que se destaca es *Graphis* (4), el resto de los géneros presentaron tan sólo una especie.

Ecorregión D (1800-2200mm de precipitación anual): Estuvo representada por 29 especies contenidas en 18 géneros y nueve familias. Las familias más diversificadas fueron Graphidaceae (4-

Tabla 21. Géneros con mayor riqueza en el Caribe colombiano.

GÉNEROS	Nº Especies	%
<i>Parmotrema</i>	29	8,08
<i>Cladia</i>	27	7,52
<i>Graphis</i>	24	6,69
<i>Hypotrachyna</i>	23	6,41
<i>Porina</i>	17	4,74
<i>Leptogium</i>	15	4,18
<i>Pyrenula</i>	15	4,18
<i>Opographa</i>	11	3,06
<i>Heterodermia</i>	10	2,79
<i>Strigula</i>	8	2,23
<i>Usnea</i>	8	2,23
<i>Herpothallon</i>	7	1,95
<i>Phaeographis</i>	7	1,95
<i>Sticta</i>	7	1,95
<i>Arthonia</i>	6	1,67
<i>Coenogonium</i>	6	1,67
<i>Fissurina</i>	6	1,67
<i>Stereocaulon</i>	6	1,67
<i>Everniastrum</i>	5	1,39
<i>Trypethelium</i>	4	1,11
<i>Mazosia</i>	4	1,11
Otros: <i>Ramalina - Tricharia</i>	134	31,75
TOTAL	379	100,00

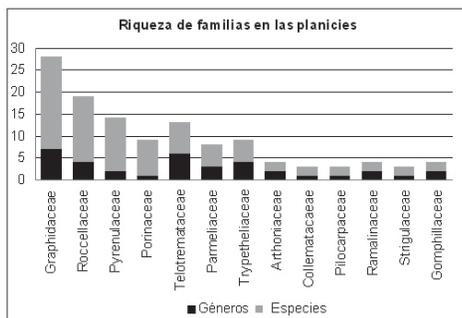


Figura 211. Distribución de la riqueza en las familias de líquenes presentes en las planicies (0-500m) del Caribe colombiano.

8), Roccellaceae (3-6), Thelatomataceae (4-4) y Parmeliaceae (2-4). Los géneros más representativos *Graphis* (5), *Herpothallon* (3) y *Parmotrema* (3). De acuerdo con esta segregación, no se detecta una relación entre la riqueza y la variación de la precipitación, aunque es muy particular la condición de mayor riqueza en la ecorregión B (con menor monto de precipitación). Las familias Graphidaceae y Roccellaceae estuvieron representadas en todas las ecorregiones, puesto que son consideradas un elemento dominante de las comunidades de microlíquenes costeros tropicales (Staiger, 2002; Lucking *et al.*, 2008; Lucking & Rivas-Plata, 2008). A nivel de género, *Graphis* presenta una gran plasticidad para los diferentes ambientes, ya que es cosmopolita, encontrándose en las ecorregiones C y D, en mayor proporción.

Macizos (Serranía del Perijá y Sierra Nevada de Santa Marta)

En los macizos montañosos de la región se encontraron 263 especies de líquenes, generalmente con hábito de crecimiento folioso, pertenecientes a 73 géneros y 34 familias. Las familias con mayor riqueza fueron Parmeliaceae (26,61%), Cladoniaceae (11,59%), Graphidaceae (7,73%), Poriaceae (5,58%), Collembataceae (5,15%), entre otras (Figura 212). Los géneros con mayor número de especies en la zona fueron *Cladonia* (26), *Parmotrema* (24), *Hypotrachyna* (22), *Leptogium* (12), *Graphis* (11), *Porina* (10) y *Heterodermia* (9).

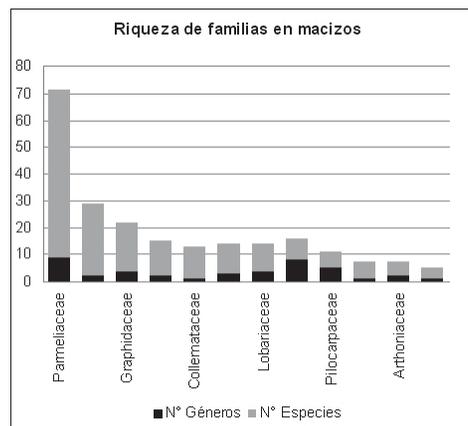


Figura 212. Distribución de la riqueza de las familias de líquenes (géneros y especies) presentes en los macizos del Caribe colombiano.

En el análisis ecogeográfico se tuvieron en cuenta los dos grandes macizos montañosos presentes en la región Caribe: La Sierra Nevada de Santa Marta y La Serranía de Perijá.

Sierra Nevada de Santa Marta: Se obtuvieron registros de 103 especies distribuidas en 47 géneros y 24 familias. Las familias con mayor representación fueron Parmeliaceae (7-18), Gomphillaceae (8-9), Roccellaceae (3-7) y Pilocarpaceae (5-6). Los géneros más representativos *Cladonia* (8), *Hypotrachyna* (8), *Strigula* (6) y *Porina* (5).

Serranía de Perijá: Estuvo representada por 131 especies de 40 géneros y 22 familias. Entre las familias con mayor riqueza figuran Parmeliaceae (5-28), Graphidaceae (5-20) y Physciaceae (3-9). Entre los géneros más diversificados se encontraron a *Parmotrema* (14), *Graphis* (11), *Cladonia* (10), *Leptogium* (8), *Hypotrachyna* (6) y *Heterodermia* (6). Entre estos dos macizos se encontraron 29 especies comunes que en su mayoría pertenecen a los géneros *Cladonia* (7), *Hypotrachyna* (5), *Parmotrema* (4), *Sticta* (2), entre otros.

La familia Parmeliaceae presentó una gran dominancia en los dos macizos montañosos. Probablemente se deba a que es una de las familias más abundantes a nivel mundial (Kirk *et al.*, 2001). En la Sierra Nevada de Santa Marta, las familias Gomphillaceae y Pilocarpaceae alcanzaron valores de significancia, a diferencia de la Serranía de Perijá, debido a que estas familias comprenden generalmente líquenes foliícolas y los estudios en este campo sólo han sido desarrollados en este lugar y en el Chocó. En la serranía de Perijá, la familia Graphidaceae es una de las más dominantes y su aporte se debe principalmente al estudio de líquenes corticícolas realizado por Rincón-Espitia (en preparación). En cuanto a los géneros, *Cladonia* e *Hypotrachyna*, fueron de los más diversificados en los dos ambientes, ya que su distribución es de tipo cosmopolita y prefieren los bosques húmedos de elevaciones medianas a altas.

Planicies y Macizos

La flora liquénica que se comparte en estos dos tipos de ambientes está constituida por 18 especies, que en su mayoría pertenecen a

microlíquenes (Tabla 22). En el inventario actual, no se consideraron 13 especies en la distribución de la riqueza en planicies y macizos, debido a la falta de información sobre su altitud.

Tabla 22. Especies de líquenes comunes en planicies y macizos del Caribe colombiano.

<i>Coccocarpia palmicola</i> (Spreng.) Arvidss. & D.J.Galloway
<i>Coccocarpia pellita</i> (Ach.) Müll.Arg.
<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.
<i>Crocynia pyxinoidea</i> Nyl.
<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A.Massal.
<i>Fissurina incrustans</i> Fée
<i>Glyphis substriatula</i> (Nyl.) Staiger
<i>Graphis rhizocola</i> (Fée) Lücking & Chavez.
<i>Leptogium cyanescens</i> (Rabenh.) Körb.
<i>Leptogium ulvaceum</i> (Pers.) Vain.
<i>Malmidea psychotroides</i> Kalb & Lücking
<i>Physcia atrostriata</i> Moberg
<i>Porina imitatrix</i> Müll. Arg.
<i>Pyrenula anomala</i> (Ach.) Vain.
<i>Ramalina usnea</i> (L.) R.H.Howe
<i>Ramboldia russula</i> (Ach.) Kalb, Lumbsch & Elix
<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng.
<i>Trypethelium tropicum</i> (Ach.) Müll.Arg.

CONSIDERACIONES FINALES

La información compilada y generada en los últimos años corrobora la afirmación de Aguirre & Rangel (2006), los patrones de distribución de los líquenes a altitudes inferiores a 1000m (región de vida tropical: planicies) manifiesta hábitos de crecimiento costroso y según Rincón-Espitia (2011) la flora liquénica está dominada por microlíquenes y esporádicamente algunos macrolíquenes foliosos y filamentosos. En altitudes entre 1000 y 2000 m (región de vida subandina: macizos) aumenta considerablemente la proporción de macrolíquenes, generalmente con hábitos de crecimiento folioso y en algunos casos, fruticoso. La mayor expresión de la flora liquénica se presentó en los macizos (263 especies) en comparación con las planicies (98 especies). La serranía de Perijá presentó valores más altos de riqueza en comparación con la Sierra Nevada de Santa Marta; estos dos macizos compartieron el 12.18% de la composición de la flora liquénica. Con esta contribución se actualiza la taxonomía de 27 de las especies registradas para Colombia en los estudios realizados antes del 2006 (anexo 6). Son necesarias más investigaciones en lugares que aún no han sido exploradas de la región Caribe, como también ampliar las áreas e intensi-

ficar el muestreo en los departamentos que ya han sido estudiados, para generar un inventario más preciso de la composición líquénica en el país.

AGRADECIMIENTOS

Al proyecto de Síntesis de la Biodiversidad del Caribe colombiano del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, al profesor Robert Lücking, por la confirmación de algunos ejemplares y al Herbario Emilio Mahecha- sección criptógamas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

LITERATURA CITADA

- AGUIRRE-C, J. & H.J.M. SIPMAN. 2004.** Diversidad y riqueza de líquenes en el Chocó biogeográfico. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica IV El Chocó biogeográfico / Costa Pacífica. Universidad Nacional de Colombia. 455-474.
- AGUIRRE-C, J. 2006.** Diversidad de los musgos (Bryophyta) y líquenes de Colombia-Una evaluación con propósitos de conservación. Tesis de doctor. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C. 542 pp.
- AGUIRRE-C, J. 2008.** Diversidad y Riqueza de líquenes en Colombia. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica VI Riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 598 pp.
- AGUIRRE-C, J. & J.O. RANGEL. 2006.** Diversidad y Riqueza de líquenes en Colombia. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica VI Riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 598 pp.
- AVENDAÑO-T, K. & J. AGUIRRE-C. 2009.** Estudio preliminar de los líquenes de la Serranía de Perijá. En: J. O. Rangel-Ch. (eds.) Colombia Diversidad Biótica VIII Media y baja montaña de la Serranía del Perijá. Universidad Nacional de Colombia. 708 pp.
- CLEEF, A.M., J. O. RANGEL-CH., T. VAN DER HAMMEN & R. JARAMILLO-M. 1984.** La vegetación de las selvas del transecto Buritaca. En: T. Van Der Hammen & P.M. Ruiz (eds). La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia), transecto Buritaca - La Cumbre. *Studies on Tropical Andean Ecosystems* 2: 267-406. (with extended summary in English). J. Cramer, Berlín - Stuttgart.
- KIRK, P.M., P.F. CANNON, J.C. DAVID, & J.A. STALPERS. 2001.** Dictionary of the Fungy. 9th ed. CABI Bioscience. p. 655.
- LÜCKING, R. (2008b).** Foliicolous Lichenized Fungi. Organization for Flora Neotropica by The New York Botanical Garden Press. Volume 103.
- LÜCKING, R. & E. RIVAS PLATA. 2008.** Clave y Guía Ilustrada Para Géneros de *Graphidaceae*. Glalia 1: 1-41.
- LÜCKING, R., J.L. CHAVES, H.J.M. SIPMAN, L. UMAÑA & A. APTROOT. 2008.** A first assessment of the Ticolichen biodiversity inventory in Costa Rica: the genus *Graphis*, with notes on the genus *Hemithecium* (Ascomycota: Ostropales: *Graphidaceae*). Fieldiana (Botany), New series 46: 1-131
- LÜCKING, R., E. RIVAS PLATA, J. CHAVES, L. UMAÑA & H.J.M. SIPMAN. 2009.** How many tropical lichens are there... really? Diversity of Lichenology-Jubilee Volume. EN A. Thell, M.R.D. Seaward & T. Feuerer (eds). Bibliotheca Lichenologica 100: 399-418.
- NOWAK, R. & S. WINKLER. 1970.** Foliicole Flechten der Sierra Nevada de Santa Marta (Kolumbien) und ihre gegenseitigen Beziehungen. *Plant Systematics and Evolution* 118(5): 456-486.
- RANGEL-CH, J.O. & J.E. CARVAJAL-COGOLLO. 2009.** Clima de la Serranía del Perijá. En: Rangel-Ch (Ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía del Perijá. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.
- RINCÓN-ESPITIA, A. 2011.** Composición de la flora de líquenes hortícolas en el Caribe colombiano. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. Bogotá D.C. 210 pp.
- SIPMAN, H. J. M. 1984.** Líquenes del transecto Buritaca-La cumbre. La Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. En: T. Van der Hammen & P. Ruiz (eds). *Studies on tropical Andean ecosystems* 2: 185-188.
- SIPMAN, H.J.M., W. HEKKING & J. AGUIRRE. 2008.** Checklist of Lichenized and Lichenicolous fungi from Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Biblioteca José Jerónimo Triana 20.
- STAIGER, B. 2002.** Die Flechtenfamilie *Graphidaceae*. Studien in Richtung einer natürlicheren Gliederung. *Bibliotheca Lichenologica* 85:1-526.

Anexo 5. Lista de nombres actualizados de especies líquénicas presentes en el Caribe colombiano. Se incluyen los registros de A: Nowak & Winkler, 1970; B: Sipman, 1984; C: Aguirre, 2006, actualizados según la nomenclatura citada en Lücking (2008) y Sipman (2008).

Sinónimo	Referencia	Nombre actual
<i>Bacidia dominicana</i> (Vain.) Zahlbr.	A	<i>Fellhanera fuscata</i> (Müll. Arg.) Vezda.
<i>Bacidia fuscata</i> (Müll. Arg.) Zahlbr.	A	<i>Fellhanera fuscata</i> (Müll. Arg.) Vezda.
<i>Baeomyces imbricatus</i> Hook	B	<i>Phyllobaeis imbricata</i> (Hook. In Kunth) Kalb & Gierl
<i>Cladonia hypoxantha</i> Tuck.	B	<i>Cladonia microscypha</i> Ahti & S. Stenroos
<i>Cladonia hypoxanthoides</i> Vain.	B	<i>Cladonia meridensis</i> Ahti & S. Stenroos
<i>Cladonia vulcanica</i> Zoll.	B	<i>Cladonia didyma</i> var. <i>vulcanica</i> (Zoll. & Moritzi) Vain.
<i>Cora pavonia</i> Fr.	B	<i>Dictyonema glabratum</i> (Spreng.) D.Hawksw.
<i>Cryptothecia candida</i> (Kremp.) R. Sant.	A	<i>Cryptothecia filicina</i> (Ellis & Everh.) Lücking, G. Thor, Aptroot & Kalb.
<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) Thor	C	<i>Herpothallon rubrocinctum</i> (Ehrenb.) Aptroot & Lücking
<i>Echinoplaca strigulacea</i> (Müll. Arg.) R. Sant.	A	<i>Actinoplaca strigulacea</i> Müll. Arg. in Durand & Pittier.
<i>Erioderma physcioides</i> Vain.	B	<i>Erioderma divisum</i> P.M.Jørg. & Arv.
<i>Herpothallon sanguineum</i> (Sw.)Tobl.	B	<i>Herpothallon rubrocinctum</i> (Ehrenb.) Aptroot & Lücking
<i>Hypotrachyna gigas</i> (Kurok.)Hale	B	<i>Hypotrachyna longiloba</i> (H.Magn.) Hale
<i>Lopadium newtonianum</i> (Henriques) R. Sant.	A	<i>Eugeniella newtoniana</i> (Henriques) Lücking, Sérus. & Kalb.
<i>Parmotrema mirandum</i> (Hale) Hale	B	<i>Parmotrema viridiflavum</i> (Hale) Hale
<i>Phyllobathelium epiphyllum</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	A	<i>Phyllobathelium firmum</i> (Stirt.) Vézda.
<i>Porina phyllogena</i> Müll. Arg.	A	<i>Strigula phyllogena</i> (Müll. Arg.) R. C. Harris
<i>Porina platypoda</i> Müll. Arg.	A	<i>Strigula platypoda</i> (Müll. Arg.) R. C. Harris.
<i>Raciborskiella janeirensis</i> (Müll. Arg.) R. Sant.	A	<i>Strigula janeirensis</i> (Müll. Arg.) Lücking.
<i>Rimelia subsidiosa</i> (Müll.Arg.) Hale & A.Fletcher	C	<i>Parmotrema subsidiosum</i> (Müll.Arg.) Hale
<i>Sphaerophorus melanocarpus</i> (S.w) Dc.	B	<i>Bunodophoron melanocarpum</i> (Sw.) Wedin
<i>Stirtonia sprucei</i> R. Sant.	A	<i>Amazonomyces sprucei</i> (R. Sant.) Lücking, Sérus. & G. Thor.
<i>Tricharia albostrigosa</i> R. Sant.	A	<i>Aderkomyces albostrigosus</i> (R. Sant.) Lücking.
<i>Tricharia vulgaris</i> (Müll. Arg.) R. Sant.	A	<i>Gyalideopsis vulgaris</i> (Müll. Arg.) Lücking fo. <i>vulgaris</i> .
<i>Umbilicaria</i> cf. <i>calvescens</i> Nyl.	B	<i>Umbilicaria subcalvescens</i> Sipman
<i>Umbilicaria zahlbruckneri</i> Frey	B	<i>Umbilicaria africana</i> (Jatta) Krog & Swinscow

Anexo 6. Catálogo de los líquenes del Caribe colombiano.

AGARICALES
HYGROPHORACEAE*Dictyonema*

D. glabratum (Spreng.) D. Hawksw.
Ces: 2800 m, Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramo azonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 73*. La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Saucos", 2947 m, *Avenidaño-T., K. 236*, 3280 m, *Avenidaño-T., K. 240*, 2789 m, *Avenidaño-T., K. 365*, *Avenidaño-T., K. 395*, 3172 m, *Avenidaño-T., K. 460*; Manauare: Serranía del Perijá, Cerca de Casa de Vidrio, 1 Km. hacia la "Casa de Margarita", 3000 m, Serranía del Perijá, Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, E. 573 a. Castillo, J.E. 620*, *Castillo, J.E. 573 a., Castillo, E. 620*, *Guaj:* Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 172*, *Rincón-E., A. 170*, *Mag:* 2800 m, Valle del río Guichinacopunameina, 4000 m, *Starker, W. 625*. Santa Marta: Correg. de Minca, Sierra Nevada de Santa Marta, Cerro San Lorenzo, Cabaña Inderena, 2500 m, *Torres, J.H. & Pinto, P. 2940*, Flanco W de la Sierra Nevada de Santa Marta, 3140 m, *R. Castañeda 7106*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3700 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1011*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 2900 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 359*.

D. sericeum f. phyllophilum Parm.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama**, 1530 m, *Rincón-E., A. 1083*, *Rincón-E., A. 1085*, *Rincón-E., A. 1086*.

ARTHONIALES
ARTHONIALES*Arthonia*

A. aff. bessalis Nyl.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama**, 1530 m, *Rincón-E., A. 1035*.

A. antillarum (Fée) Nyl.

At: Barranquilla.

A. cinnabarina (DC.) Wällr.

At: Barranquilla, Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama**, 1530 m, *Rincón-E., A. 918*.

A. complanata Fée

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 777*, **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 350*.

A. palmulacea (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2400 m,

Cryptothecia

C. filicina (Ellis & Everh.) Lücking, G. Thor, Aptroot & Kalb

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m

Helminthocarpon

H. leprevostii Fée

Bol.

Helmintocarpon

H. leprevostii Fée

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 465*, *Rincón-E., A. 652*, *Rincón-E., A. 538*, *Rincón-E., A. 498*, *Rincón-E., A. 470*, *Rincón-E., A. 481*, *Rincón-E., A. 657*

MELASPILEACEAE

Melaspila

M. sp.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 866*.

ROCELLACEAE

Chiodecton

C. inconspicuum Nyl.

Mag: *Lindig, A. 2896*.

C. natalense Nyl.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama**, 1530 m, *Rincón-E., A. 1024*.

C. olivaceum Fée

Bol.

Cresponea

C. melanocheiloides (Vain.)Egea & Torrente

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90 m, *Rincón-E., A. 24*, *Rincón-E., A. 32*, *Rincón-E., A. 48*, Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 310*.

C. proximata (Nyl.) Egea & Torrente

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 145*

Enterographa

E. quassiaecola

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 471*

Erythrodicton

E. granulatum

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90 m, *Rincón-E., A. 22*

Herporthallium

H. aff. abdidum Aptroot, Lücking & Will-Wolf

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El **Tutifrutí**, 130-150 m, *Rincón-E., A. 304*.

H. aff. granulare (Sipman) Aptroot & Lücking

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 867*.

H. aurantiacoflavum (B. de Lesd.) Aptroot, Lücking & G. Thor

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El **Tutifrutí**, 130-150 m, *Rincón-E., A. 302*.

H. furfuratum G. Thor

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 855*, *Rincón-E., A. 830*, *Rincón-E., A. 827*.

H. minimum Aptroot & Lücking

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El **Tutifrutí**, 130-150 m, *Rincón-E., A. 284*, *Rincón-E., A. 280*.

H. pustulatum G. Thor

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama**, 1530 m, *Rincón-E., A. 978*, *Rincón-E., A. 977*.

H. roseocinctum (Fr.) Aptroot, Lücking & G. Thor

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El **Tutifrutí**, 130-150 m, *Rincón-E., A. 307*.

H. rubrocinctum (Ehrenb.) Aptroot & Lücking

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama**, 1530 m, *Rincón-E., A. 874*, *Rincón-E., A. 1081*, *Rincón-E., A. 1078*, *Rincón-E., A. 1076*, *Rincón-E., A. 1073*, *Rincón-E., A. 945*, *Rincón-E., A. 932*, *Rincón-E., A. 936*, Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 778*, *Rincón-E., A. 773*, *Rincón-E., A. 870*, **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 236*, 1804 m, *Rincón-E., A. 100*, **Mag:** 2500 m, Santa Marta: Cerro Quemado a Cincinatti, 2800 m, *R. Castañeda 7785*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Helipuerto I, 1650 m, *Griffin III, D. 50163*

Mazosia

M. dispersa (Hedrick) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta.

M. melanophthalma (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta.

M. phyllosema (Nyl.) Zahlbr.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta.

M. rotula (Mont.) Mass.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta.

Opographa

O. dekeselii Ertz

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 623*, *Rincón-E., A. 626*.

O. difficilior Nyl.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 399*, **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 299*

O. filicina Mont.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta.

O. irosina Vain.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 269*.

O. longissima Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 428*.

O. puiggarii Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta.

O. robusta Vain.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 586*, *Rincón-E., A. 573*, **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 270*.

O. subdimidiata Ertz

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 443*.

O. subvulgata Nyl.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 412*, *Rincón-E., A. 642*, *Rincón-E., A. 415*, *Rincón-E., A. 417*, *Rincón-E., A. 413*.

O. viridis (Ach.) Behlen & Desberger

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 585*.

O. vulgata (Ach.) Ach.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 503*.

Opographa

O. dekeselii Ertz

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90 m, *Rincón-E., A. 1*.

O. irosina Vain.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90 m, *Rincón-E., A. 19*.

O. viridis (Ach.) Behlen & Desberger

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90 m, *Rincón-E., A. 16*.

S. farinacea (Fée) Tehler
Bol.

Synecia

BAEOMYCETALES
BAEOMYCETACEAE

Phyllobaeis

P. erythrella (Mont) Kalb
Atl: Guzmán, G. 5580.

P. imbricata (Hook in Kunth) Kalb & Gierl
Mag: 3200 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de cabeceras de Río Sevilla, 3470 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6539* Sierra Nevada de Santa Marta, Tronsecto del Alto Buritaca, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1097* Tronsecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 3700 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1018*

CANTHARELLALES
CLAVARIACEAE

Clavulinopsis

C. coronilla (Martin) Corner
Mag: Santa Marta: 1500 m

CLAVULINACEAE

Multiclavula

M. mucida (Fr.) Petersen
Mag: Santa Marta: Sierra de Santa Maria (Marta), 1400 m, *Martin, G.W. 3414*.

GYALECTALES
COENOGONIACEAE

Coenogonium

C. lepieurii (Mont.) Nyl.
Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1804 m, *Rincón-E., A. 99*.

C. linkii Ehrenb.
Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 910* *Rincón-E., A. 1029*, **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutitufi, 130-150 m, *Rincón-E., A. 296* 150-190 m, *Rincón-E., A. 341* 130-150 m, *Rincón-E., A. 321*, *Rincón-E., A. 316* 150-190 m, *Rincón-E., A. 361* 130-150 m, *Rincón-E., A. 301*, **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1804 m, *Rincón-E., A. 118* 1844 m, *Rincón-E., A. 249* 1812 m, *Rincón-E., A. 181* 1804 m, *Rincón-E., A. 115* 1812 m, *Rincón-E., A. 125*.

C. luteocrinum Rivas Plata, Lücking & Umaña
Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 879*.

C. magdalene Rivas Plata, Lücking & Lizano
Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 869*, *Rincón-E., A. 868*, *Rincón-E., A. 858*, *Rincón-E., A. 863*, *Rincón-E., A. 862*, *Rincón-E., A. 861*, *Rincón-E., A. 860*, *Rincón-E., A. 859*, *Rincón-E., A. 864*.

C. queenslandicum (Kalb & Vězda) Lücking
Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 904*.

C. stenosporum (Malme) Lücking, Aptroot & Sipman
Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 729*.

INCERTAE SEDIS
ASPIDOTHELIACEAE

Aspidothelium

A. cinerascens Vain.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

A. fugiens (Müll. Arg.) R. Sant.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

MONOBLASTACEAE

Anisomeridium

A. aff. subprostanis (Nyl.) R. C.
Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 495*, *Rincón-E., A. 441*.

Monoblastia

M. rappii Zahlbr.
Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 400*, *Rincón-E., A. 397*.

PHYLLOBATHELIACEAE

Phyllobathelium

P. epiphyllum (Müll. Arg.) Müll. Arg.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 300 m.

P. firmum (Stirt.) Vězda.
Mag.

STRIGULACEAE

Strigula

S. concreta (Fée) R. Sant.
Mag: 800 m.

S. janerensis (Müll. Arg.) Lücking.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

S. phaea (Ach.) R.C. Harris
Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 756*, Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 779*.

S. phyllogena (Müll. Arg.) R.C. Harris
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

S. platypoda (Müll. Arg.) R.C. Harris
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta-Buritaca, 1900 m.

S. schizospora R. Sant.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, río Buritaca, 60 m.

S. smaragdula E.M. Fries
Mag: Santa Marta: Cerca de Bonda, 160 m, *Fink 48*.

S. subtilissima (Fée) Müll. Arg.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

UMBILICARIACEAE

Umbilicaria

U. africana (Jatta) Krog & Swinscow
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronsecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 3750 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 980* Tronsecto Buritaca-Sierra Nevada de Santa Marta.

U. polyrhiza (L.) Fr.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronsecto del Buritaca, 3750 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 980 b*.

U. subcalvescens Sipman
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronsecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 3750 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 980 b*.

LECANORALES
BRIGANTIAEACEAE

Brigantiaea

B. leucoxantha (Spreng.) R. Sant. & Hafellner
Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 982* *Rincón-E., A. 1080*.

CLADONIAEAE

Cladia

C. aggregata (Sw.) Nyl.
Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 71*, *Avenidaño-T., K. 75*, *Avenidaño-T., K. 73*, Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, *Avenidaño-T., K. 223*, Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetras, 3158 m, *Avenidaño-T., K. 505*, 2531 m, *Avenidaño-T., K. 474*, 3158 m, *Avenidaño-T., K. 498*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3359 m, *Avenidaño-T., K. 249*, 2948 m, *Avenidaño-T., K. 441*, 3172 m, *Avenidaño-T., K. 459*, 3161 m, *Avenidaño-T., K. 394*, 2789 m, *Avenidaño-T., K. 373*, 2865 m, *Avenidaño-T., K. 285*, 3359 m, *Avenidaño-T., K. 246*, Manaure: Cerca a Casa de Vidrio, 1 km hacia la "Casa de Margarita", 2900 m, *Castillo, J.E. 691*, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronsecto del Alto Buritaca, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 348*.

Cladina

C. confusa (R. Sant.) Follm. & Ahti
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2500 m, *Cleef, A.M. & Rangel-Ch., J.O. 5456*, Tronsecto del Alto Buritaca Cuchilla y cerros, 3300 m, *R. Jaramillo, T. van der Hammen, A.M. Cleef & O. Rangel 5456*.

Cladonia

C. aff. acuminata (Ach.) Norrl.
Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1079*.

C. aff. ptyrophylla Nyl.
Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 161*.

C. andesita Vain.
Ces: Agustín Codazzi: Vda. siete de Agosto. Colecciones entre zona de subpáramo y bosque alto andino anexo, 2531 m, *Avenidaño-T., K. 510* A. Manaure: "El Cinco". Fca. "El Suspiro", 2055 m, *Castillo, J.E. 1564*, *Castillo, J.E. 1561*, **Mag:** Santa Marta: San Lorenzo, 2100 m, *Aguirre, J. 668*, Tronsecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 3100 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 983*.

C. arcuata Ahti
Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 67*, **Ces:** Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 66*, Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, *Avenidaño-T., K. 209*, Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramoazonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avenidaño-T., K. 527*, *Avenidaño-T., K. 532*, *Avenidaño-T., K. 539*, *Avenidaño-T., K. 217*.

C. calycantha Delise ex Nyl.
Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronsecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3100 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 983 c*.

C. ceratophylla (Sw.) Spreng.
Ces: Agustín Codazzi: Vda. siete de Agosto. Colecciones entre zona de subpáramo y bosque alto andino anexo, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 97*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avenidaño-T., K. 209*, *Avenidaño-T., K. 353*, Manaure: "El Cinco". Arriba de los Eucalyptus, 3 km por la carretera, 2640 m, *Castillo, J.E. 1687*, Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1082*.

C. coccifera (L.) Willd.
Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 77*, *Avenidaño-T., K. 72*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda.

Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2948 m, *Avendaño-T., K. 440, 2944 m, Avendaño-T., K. 417*, **Mag:** Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca, 3900 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1101*.

C. confusa (R. Sant.) Follm. & Ahti

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramo azonal, 2542 m, *Avendaño-T., K. 80, Avendaño-T., K. 82*, Vda. siete de Agosto. Colecciones entre zona de subpáramo y bosque alto andino anexo, 2531 m, *Avendaño-T., K. 510 B*, Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramo azonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avendaño-T., K. 538*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2948 m, *Avendaño-T., K. 443, 2789 m, Avendaño-T., K. 376*.

C. corymbosata Nyl.

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2944 m, *Avendaño-T., K. 423*, **Mag:** Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 3900 m, *Rangel-Ch., J.O. 1046*.

C. crispata (Ach.) Flotow

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2948 m, *Avendaño-T., K. 443, 2865 m, Avendaño-T., K. 329*.

C. dactyloa Tuck.

Ces: Manauare: "El Cinco", Fca. "El Suspiro", 2055 m, *Castillo, J.E. 1545*.

C. didyma (Fée) Vain.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramo azonal, 2542 m, *Avendaño-T., K. 77, Avendaño-T., K. 79*, Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramo azonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avendaño-T., K. 534, Guajá:* Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 192*, **Mag:** 2120 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca, Helipuerto IV, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. 1076*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2120 m, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 229*.

C. furcata (Huds.) Schad.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramo azonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avendaño-T., K. 525*, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 906*.

C. granulosa (Vain.) Ahti

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2120 m, *Cleef, A.M. 229 b*.

C. hypoxantha Tuck.

Mag: Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 3800 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1048*.

C. isabellina Vain.

Ces: Manauare: Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, J.E. 551*.

C. macilenta Hoffmann

Mag: Ciénaga: San Lorenzo-Sierra Nevada de Santa Marta por el camino a la televisora, 2300 m, *Neovis de López 303*, Santa Marta: Base de Cerro Quemado y Cerro San Lorenzo, *R. Castañeda 7848*.

C. meridensis Ahti & S. Stenroos

Mag: 3800 m.

C. microscypha Ahti & S. Stenr.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Filo la Cumbre, Transecto del Alto Buritaca, 3800 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1048*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 3900 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1034*.

C. nana Vain.

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente. Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2789 m, *Avendaño-T., K. 369*, **Mag:** 3500 m, Ciénaga: San Pedro de la Sierra, 3450 m, *R. Castañeda 10707*.

C. ochrochlora Flörke

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avendaño-T., K. 299*.

C. pyxidata (L.) Hoffm.

Ces: Manauare: Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, J.E. 623*.

C. rappii A. Evans

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, *Avendaño-T., K. 79*, Vda. siete de Agosto. Colecciones entre zona de subpáramo y bosque alto andino anexo, 2531 m, *Avendaño-T., K. 510 A*, **Mag:** Ciénaga: San Lorenzo-Sierra Nevada de Santa Marta por el camino a la televisora, 2300 m, *Neovis de López 302*, Santa Marta: San Lorenzo, 2100 m, *Aguirre, J. 668*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3100 m, *Rangel-Ch., J.O. 983*.

C. squamosa Hoffmann

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramo azonal, 2542 m, *Avendaño-T., K. 79*, Vda. siete de Agosto. Colecciones entre zona de subpáramo y bosque alto andino anexo, 2531 m, *Avendaño-T., K. 510 A*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3172 m, *Avendaño-T., K. 459, 2865 m, Avendaño-T., K. 299*, **Mag:** Santa Marta: Transecto del Alto río Buritaca, cuchilla y cerros, 3300 m, *R. Jaramillo, T. van der Hammen, A.M. Cleef & J.O. Rangel-Ch. 5455*.

C. subradiata (Vain.) Sandst.

Mag: Ciénaga: San Pedro de la Sierra, 3450 m, *R. Castañeda 10705, R. Castañeda 10709*.

LECANORACEAE

Lecanora

L. achroa Nyl.

Mag: Santa Marta: Near Bonda, 3500 m, *C.F. Baker 49*.

L. leprosa Fée

Mag: Santa Marta: Bahía Honda, 3600 m, *C.F. Baker 49*.

Ramboldia

R. russula (Ach.) Kalb, Lumbsch & Elix

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1050, Rincón-E., A. 1049, Rincón-E., A. 1048, Rincón-E., A. 1047, Rincón-E., A. 1046, Rincón-E., A. 988, Rincón-E., A. 987*, **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutitufri, 150-190 m, *Rincón-E., A. 384*.

MALMIDACEAE

Malmidea

M. fuscella (Müll. Arg.) Cáceres & Lücking

Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 439, Rincón-E., A. 450, Rincón-E., A. 451, Rincón-E., A. 464*.

M. granifera (Ach.) Kalb & Lücking

Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 409, Rincón-E., A. 419, Rincón-E., A. 455*.

M. leptoloma (Müll. Arg.) Kalb & Lücking

Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 440*.

M. psychotroides Kalb & Lücking

Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 460, Rincón-E., A. 461, Rincón-E., A. 449, Rincón-E., A. 482*.

M. psycotroides Kalb & Lücking

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 920, Rincón-E., A. 973, Rincón-E., A. 1001, Rincón-E., A. 1064, Rincón-E., A. 911*.

PARMELIACEAE

Alectoria

A. ochroleuca (Hoffm.) Massal.

Mag: Ciénaga: Alrededores de la cabecera del río Sevilla, 3470 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6623*, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores cabeceras del Río Sevilla.

Bulbothrix

B. goebelii (Zenker) Hale

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutitufri, 150-190 m, *Rincón-E., A. 362*.

Canomaculina

C. leucosemtheta (Hue) Elix

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 996*.

C. muelleri (Vainio) Elix & Hale

Guajá: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1804 m, *Rincón-E., A. 116*.

Canoparmelia

C. caroliniana (Nyl.) Elix & Hale

Mag: Santa Marta: Correg. de Míncá, Sierra Nevada de Santa Marta, Cerro San Lorenzo, Cabaña del Inderena, 2500 m, *Torres, J.H. & Pinto, P. 2966 a*.

Everniastrum

E. catawbiense (Degel.) Hale ex Sipm.

Ces: Manauare: Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, J.E. 627*.

E. cirrhatum (Fr.) Hale ex Sipm.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetás, 3158 m, *Avendaño-T., K. 489, Avendaño-T., K. 503, 2531 m, Avendaño-T., K. 482, 3158 m, Avendaño-T., K. 486*, Manauare: Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 310, Castillo, J.E. 358, Castillo, J.E. 433*, Cerca a Casa de Vidrio, 1 km hacia la "Casa de Margarita", 2900 m, *Castillo, J.E. 709*, **Guajá:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 167, 1844 m, Rincón-E., A. 210*, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3300 m, *Rangel-Ch., J.O. 862*.

E. planum Sipm.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3300 m, *Rangel-Ch., J.O. 864*.

E. sorochelium (Vainio) Hale ex Sipm

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetás, 3158 m, *Avendaño-T., K. 506*, Manauare: Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, J.E. 627*.

E. vexans (Zahlbr. ex Culb. & Culb.) Hale ex Sipm.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, *Avendaño-T., K. 185*, Vda. Siete de Agosto. Bosque arriba de la "Cuchilla Macho solo", 2200 m, *Avendaño-T., K. 513*, Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 993, Rincón-E., A. 990*, **Guajá:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 194, 1812 m, Rincón-E., A. 166, Rincón-E., A. 163, Rincón-E., A. 135*, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3100 m, *Rangel-Ch., J.O. 984 b*, Sierra Nevada de Santa Marta, transecto Buritaca.

Flavoparmelia

F. caperata (L.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramo azonal, 2542 m, *Avendaño-T., K. 103*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2947 m, *Avendaño-T., K. 233*.

Líquenes de la región Caribe

Hypotrachyna

H. bogotensis (Vain.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramo azonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avendaño-T., K. 221*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avendaño-T., K. 349*, Manauare: Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 366*, 2950 m, *Castillo, J.E. 635*.

H. brevirhiza (Kurok.) Hale

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avendaño-T., K. 265*.

H. caraccensis (Tayl.) Hale

Mag: 2880 m.

H. chlorina (Müll. Arg.) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 994*.

H. citrella (Kurok.) Hale

Mag: Santa Marta: Sierra de Santa María (Marta), 2400 m, *Humbry-Troy 313*.

H. convexa Baayen & Ruysgenbr.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1098 b*.

H. costaricensis (Nyl.) Hale

Ces: Manauare: Páramo hacia el Cerro del Avión, 3100 m, *Castillo, J.E. 783*, **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 201*, *Rincón-E., A. 206*, *Rincón-E., A. 191*, **Mag:** Ciénaga: San Pedro de la Sierra, 3750 m, *R. Castañeda 10701*.

H. densirhizinata (Kurok.) Hale

Ces: Manauare: Casa de Vidrio ½ km al SE, 3000 m, *Castillo, J.E. 987*, Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 344*.

H. enderythraea (Zahlbr.) Hale

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1098*.

H. endochlora (Leighton) Hale

Mag: 2300 m, Santa Marta: San Lorenzo, 2240 m, *Aguirre, J. 627*.

H. exsplendens (Hale) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 991*.

H. gigas (Kurok.) Hale

Mag: 3300 m, Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca, *Rangel-Ch., J.O. et al. 863*.

H. imbricatula (Zahlbr.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Bosque arriba de la "Cuchilla Macho solo", 2200 m, *Avendaño-T., K. 516*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avendaño-T., K. 266*, Manauare: Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 330*, Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 800*, **Mag:** Santa Marta: San Lorenzo, 2100 m, *Aguirre, J. 667*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2700 m, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 327 b*, 1650 m, *Griffin III, D. 50161*, Transecto del Alto Buritaca, 3300 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 658*.

H. laevigata (Sm.) Hale

Ces: Manauare: "El Cinco". Arriba de los Eucalyptus, 3 km por la carretera, 2640 m, *Castillo, J.E. 1691*, *Castillo, J.E. 1690*, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2700 m, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 327 c*.

H. longiloba (H. Magn.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetás, 3158 m, *Avendaño-T., K. 488*, 2531 m, *Avendaño-T., K. 477*, *Avendaño-T., K. 473*, **Mag:** Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca, 3300 m, *Rangel-Ch., J.O. 863*.

H. microblasta (Vain.) Hale

Mag: 1650 m.

H. physcioides (Nyl.) Hale

Ces: Manauare: 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca a entrada de "Casa Tabla", 2820 m, *Castillo, J.E. 897*, Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 324*, Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, J.E. 536*, **Mag:** Ciénaga: Cerca de la cabeceras del río Sevilla, 3410 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6619*.

H. physodalica (Hale) Hale

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1098 b*.

H. primitiva Hale & López F.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, flanco oriental de la Sierra, 3140 m, *R. Castañeda 7107*.

H. prolongata (Kurok.) Hale

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 187*, **Mag:** 2700 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 327*.

H. protenta Hale

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3077 m, *Avendaño-T., K. 434*.

H. pulvinata (Fée) Hale

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2947 m, *Avendaño-T., K. 236*, *Avendaño-T., K. 232*, Manauare: 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca

a entrada de "Casa Tabla", 2820 m, *Castillo, J.E. 824*, *Castillo, J.E. 896*, *Castillo, J.E. 826*, Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 340*, *Castillo, J.E. 391*, *Castillo, J.E. 399*, *Castillo, J.E. 339*, Páramo hacia el Cerro del Avión, 3100 m, *Castillo, J.E. 738*, **Mag:** 2800 m, Santa Marta: Cerro Quemado, *R. Castañeda 7692*.

Oropogon

O. lopezii Essl.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1069*.

O. loxensis (Fée) Th. Fr. (sensu Essl.)

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetás, 3100 m, *Avendaño-T., K. 482*, 2820 m, *Avendaño-T., K. 483*, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2500 m, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 265 c*, 2700 m, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 320*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 3100 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 984*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Buritaca, 2500 m, *Sipman, H. & Cleef, A.M. 712*, Transecto del Alto Buritaca, 3300 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 3300*.

Parmotrema

P. aff. exquisitum

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Titufitru, 150-190 m, *Rincón-E., A. 338*.

P. aff. flavotinctum Hale (Hale)

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 937*.

P. aff. louisianae (Hale) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 946*, *Rincón-E., A. 938*.

P. arnoldii (DR) Hale

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1084*.

P. etratum (Ach.) Hale

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2947 m, *Avendaño-T., K. 230*, 3359 m, *Avendaño-T., K. 247*.

P. cf. fasciculatum (Vain.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", mancha de bosque intervenido, 2000 m, *Avendaño-T., K. 164*.

P. chinense (Osbeck) Hale & Althi

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Campamento I, 1700 m, *Griffin III, D. 50179*.

P. ciliferum Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 895*.

P. crinitum (Ach.)

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 944*, **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 253*.

P. cristiferum (Taylor) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 997*, *Rincón-E., A. 942*, **Mag:** 1650 m, **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Heliporto I, 1650 m, *Griffin III, D. 50242*.

P. endosulphureum (Hillm.) Hale

Bol.

P. eunetum (Stirt.) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 885*, *Rincón-E., A. 888*.

P. flavescens (Kremp.) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 950*.

P. flavotinctum (Hale) Hale

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 196*.

P. latissimum (Fée) Hale

Att: Pijó: Cerro La Vieja, 452 m, *Rincón-E., A. 704*, **Guaj:** Sekuokuu, 350 m, *Sugden, A. 268*.

P. leucosemetheta (Hue) Elix

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 998*.

P. mellissii (Dodge) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetás, 3158 m, *Avendaño-T., K. 499*, Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramo azonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avendaño-T., K. 220*, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3003 m, *Avendaño-T., K. 449*, **Mag:** 2240 m, Santa Marta: San Lorenzo, *Aguirre, J. 632 b*.

P. mesotropan (Müll. Arg.) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 884*.

P. peralbidum (Hale) Hale

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 886*, *Rincón-E., A. 891*, *Rincón-E., A. 892*, *Rincón-E., A. 893*, *Rincón-E., A. 894*, *Rincón-E., A. 896*, *Rincón-E., A. 901*, *Rincón-E., A. 1000*.

P. peralbidum (Hale) Hale

Mag: 2500 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 267*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Heliporto I, 1650 m, *Griffin III, D. 50162*.

P. praerosediosum (Nyl.) Hale

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifritu, 130-150 m, *Rincón-E., A. 315, Rincón-E., A. 318.*

P. rampoddense (Nyl.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yúkpa, camino al Páramo de Tres Tetos, 2531 m, *Avenidaño-T., K. 473, 3158 m, Avenidaño-T., K. 485*. Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramoazonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avenidaño-T., K. 220*. **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 129*. **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, Heliporto IV, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 884.*

P. reticulatum (Tayl.) M. Choisy

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 102*. Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, *Avenidaño-T., K. 547, Avenidaño-T., K. 543*. Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yúkpa, camino al Páramo de Tres Tetos, 3158 m, *Avenidaño-T., K. 509, 2531 m, Avenidaño-T., K. 475*. La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avenidaño-T., K. 287, 2709 m, Avenidaño-T., K. 372, 3280 m, Avenidaño-T., K. 238, 3077 m, Avenidaño-T., K. 434*. **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 95, 1804 m.*

P. robustum (Degel.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 74, Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, Avenidaño-T., K. 210*. Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yúkpa, camino al Páramo de Tres Tetos, 2531 m, *Avenidaño-T., K. 481*. La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3003 m, *Avenidaño-T., K. 448*. Valledupar: Serranía del Perijá, sabana Rubia, 2880 m, *R. Castañeda 7396*. **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Alto río Buritaca, Cerro Corea, vertiente N, 1800 m, *van der Hammen, T. 4582*. Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1084 b*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Heliporto I, 1650 m, *Griffin III, D. 50242.*

P. subsidiosum (Müll. Arg.) Hale

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", subpáramoazonal, 2542 m, *Avenidaño-T., K. 101*. Vda. Siete de Agosto. Bosque arriba de la "Cuchilla Macho solo", 2200 m, *Avenidaño-T., K. 516*. La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3077 m, *Avenidaño-T., K. 434*. **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Heliporto I, 1650 m, *Griffin III, D. 50240.*

P. sulphuratum (Nees & Flot.) Hale

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifritu, 150-190 m, *Rincón-E., A. 332, Rincón-E., A. 335, Rincón-E., A. 334, Rincón-E., A. 364.*

P. viridiflavum (Hale) Hale

Mag: 1650 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Heliporto I, *Griffin III, D. 50159.*

P. xanthinum (Müll. Arg.) Hale

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 202.*

Usnea

U. baileyi (Stirton) Zahlbr.
350 m.

U. bogotensis Vain.

Mag: 2200 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2500 m, *Starker, W. & Alverson, W.S. 573.*

U. densirostra Taylor

Guaj: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, entre Pueblo Viejo y Páramo de Macotama. En camino entre la Fca. de Fernando Macotama, arriba de Macotamem y el Páramo de Macotama, 3000 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6888*

U. meridionalis Zahlbr.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, *Schulze.*

U. radiata Stirton

Ces: El Manon, 2300 m.

U. setulosa Mot.

Ces: *Schulze s.n.*

U. subelegans (Vain.) Mot.

Ces.

U. subhirta (Vain.) Mot.

Alrededores de dos lagos pequeños cerca al curso del río Yebosimeina, 3900 m, *Starker, W. et al. 573.*

PARMELICAEAE

Parmotrema

P. chinense (Osbeck) Hale & Ahti

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, alrededores del Campamento I, 1700 m, *Griffin III, D. 50179.*

PHYSICIACEAE

Dirinaria

D. picta (Sw.) Schaer. ex Clem.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1071.*

Heterodermia

H. casarettiana (A. Massal.) Trevis.

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avenidaño-T., K. 303*. Manauare: 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca a entrada de "Casa Tabla", 2820 m, *Castillo, J.E. 825.*

H. circinalis (Zahlbr.) W.A. Weber

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1086d*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2800 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1086 d.*

H. flabellata (Fée) Awas.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2427 m, *Avenidaño-T., K. 547.*

H. galactophylla (Tuck) W.L. Culb.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1011.*

H. hypoleuca (Mühl.) Trevis.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 873, Rincón-E., A. 956, Rincón-E., A. 1004*, Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 806*. **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 130 Rincón-E., A. 127.*

H. japonica (M. Sató) Swinscow & Krog

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1005, Rincón-E., A. 1028, Rincón-E., A. 1027, Rincón-E., A. 1020, Rincón-E., A. 968, Rincón-E., A. 967*. **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 171, Rincón-E., A. 168.*

H. kurokawae Trass

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 1009, Rincón-E., A. 1003*. **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 126.*

H. leucomelos (L.) Poelt

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2570 m, *Avenidaño-T., K. 257, 2789 m, Avenidaño-T., K. 366*. Manauare: Casa de Vidrio ½ km al SE, 3000 m, *Castillo, J.E. 988*. Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 953, Rincón-E., A. 887, Rincón-E., A. 881, Rincón-E., A. 903, Rincón-E., A. 1006, Rincón-E., A. 876, Rincón-E., A. 1007, Rincón-E., A. 1008, Rincón-E., A. 878, Rincón-E., A. 992, Rincón-E., A. 1010, Rincón-E., A. 877, Rincón-E., A. 909*. **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 133, Rincón-E., A. 162, 1844 m, Rincón-E., A. 205, Rincón-E., A. 208, 1812 m, Rincón-E., A. 165, Rincón-E., A. 190, Rincón-E., A. 188, 1844 m, Rincón-E., A. 198, 1812 m, Rincón-E., A. 169, Rincón-E., A. 164*. **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2500 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1082 b*, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2800 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1086, 2880 m, Rangel-Ch., J.O. et al. 1082 c, Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1082 b.*

H. squamulosa (Degel.) W. Culb.

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avenidaño-T., K. 278*. Manauare: 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca a entrada de "Casa Tabla", 2820 m, *Castillo, J.E. 965*. **Ces:** Manauare: 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca a entrada de "Casa Tabla", 2820 m, *Castillo, J.E. 858.*

H. tremulans (Müll. Arg.) W.L. Culb.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 947, Rincón-E., A. 970, Rincón-E., A. 898.*

Phaeophyscia

P. orbicularis (Neck.) Moberg

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 815.*

Physcia

P. atrostriata Moberg

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1530 m, *Rincón-E., A. 902.*

P. atrostriata Moberg

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifritu, 150-190 m, *Rincón-E., A. 353, Rincón-E., A. 343, Rincón-E., A. 342.*

PILOCARPACAEAE

Badimia

B. newtoniana (Henriques) Vezda

Mag: Santa Marta: NN Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Bysoloma

B. leucoblepharum (Nyl.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Calopadia

C. puiggarrüi (Müll. Arg.) Vézda

Atl: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 457.*

Fellhanera

F. dominicana (Vain.) Vezda

Mag: Santa Marta: NN Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

F. fusculata (Müll. Arg.) Vezda

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Sporopodium

S. xantholeucum (Müll. Arg.) Zahlbr.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Tapellaria

T. epiphylla (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

RAMALINACEAE

Crocynia

C. gossypina (Sw.) A. Massal.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifritu, 130-150 m, *Rincón-E., A. 290.*

Líquenes de la región Caribe

C. pixinoides Nyl.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Turiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 933*, **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 358*, *Rincón-E., A. 359*.

Phylloporora

P. intermedia (Nyl.) Zahlbr.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Turiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 854*.

P. parvifolia (Pers.) Müll. Arg.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1804 m, *Rincón-E., A. 102*, 1812 m, *Rincón-E., A. 159*, 1844 m, *Rincón-E., A. 252*.

Ramalina

R. dictyota Dodge & Vareschi

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronco del Alto Buritaca, Helipuerto IV, 2900 m, *Cleef, A.M., Rangel-Ch., J.O., Jaramillo, R., van der Hammen, T., Echeverri, R. & van Reenen, G. 10416*.

R. hypodictodes Nyl.

Bot: Corozal: *R. Castañeda 9872*, **Mag:** Ciénaga: San Pedro de la Sierra, 3450 m, *R. Castañeda 10688*.

R. subfraxinea Nyl.

Mag: 2950 m.

R. usnea (L.) R. H. Howe

At: Barranquilla: 25 m, *Ellias s.n.*, **Guaj:** *SWD 557* Riohacha: Llanura semiárida al S de Rioacha Kms 17, 18 de la carretera a Cuestecita, 10 m, *Dugand, A. 6628*, Localidades colección C. Saravia del P. Concunim, Riohacha: Buenosaires; Maicao, *Saravia, C. s.n.*, **Mag:** Santa Marta: Parque Nacional Tayrona, 2200 m, *Kirkbride, J.H. 2543*.

SPHAEROPHORACEAE

Buodophoron

B. melanocarpum (Sw.) Wedin

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2865 m, *Avenidaño-T., K. 304*, Manauare: Casa de Vidrio ½ km al SE, 3000 m, *Castillo, J.E. 990*, Casa de Vidrio, 32 km SE de Manauare, 2940 m, *Castillo, J.E. 361*, *Castillo, J.E. 307*, *Castillo, J.E. 298*, *Castillo, J.E. 239*, *Castillo, J.E. 349*, Cerca a Casa de Vidrio, 1 km hacia la "Casa de Margarita", 2900 m, *Castillo, J.E. 686*, **Mag:** 3700 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Tronco Buritaca (Filo la Cumbre), 3750 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1022*, Tronco del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 3750 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1060*, Tronco del Alto Buritaca, 3100 m, *van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 376*.

STEREOCAULACEAE

Stereocaulon

S. microcarpum Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: Correg. de Minca, Sierra Nevada de Santa Marta, Cerro San Lorenzo, Cabaña del Inderena, 2500 m, *Torres, J.H. & Pinto, P. 2962*, Sierra Nevada de Santa Marta, Alto río Buritaca, Cerro Corea, vertiente N. Arriba del campamento de la Ciudad Perdida, 1400 m, *van der Hammen, T. 4736*.

S. pomiferum Duvign.

Mag: 3500 m.

S. ramulosum Räsusch.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Marcha de subpáramo azonal, conocida localmente como Parque Natural, 2526 m, *Avenidaño-T., K. 537*, *Avenidaño-T., K. 214*, Manauare: "El Cinco", Arriba de los Eucalyptus, 3 km por la carretera, 2640 m, *Castillo, J.E. 1688*, **Mag:** Santa Marta: Correg. de Minca, Sierra Nevada de Santa Marta, Cerro San Lorenzo, Cabaña del Inderena, 2500 m, *Torres, J.H. & Pinto, P. 2938*, Sierra Nevada de Santa Marta Alto río Buritaca, Cerro Corea, vertiente N. Arriba del campamento de la Ciudad Perdida, 1400 m, *van der Hammen, T. 4717*, Sierra Nevada de Santa Marta, 2500 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1049*, Sierra Nevada de Santa Marta, Tronco del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 3750 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1053*, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1052*, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1051*, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1050*, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1049*, Sierra Nevada de Santa Marta, Tronco del Buritaca, 3500 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 887*, Tronco del Alto Buritaca, *Rangel-Ch., J.O. et al. 888*.

S. strictum Th. Fr.

Ces: **Mag:** 3100 m.

S. strictum var. compressum Th. Fr.

Mag: Ciénaga: Alrededores de la cabecera del río Sevilla, 3470 m, *Barclay, H.G. & Juajibioy, P. 6553*, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 3000 m, *Dumont, K.P., Ryvarden, L., Oberwinkler, F. et al. 8663*.

S. tomentosum Fr.

Ces:

OSTROPALES GOMPHILLACEAE

Actinoplacea

A. strigulacea Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: NN Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Aderkomyces

A. albostrigosus (R. Sant.) Lücking, Sérus. & Vezda

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Amazonomyces

A. sprucei (R. Sant.) Lücking, Sérus. & G. Thor.

Mag:

Aulaxina

A. quadrangula (Stirt.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Calenia

C. phyllogena (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2300 m.

Echinoplacea

E. diffluens (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 300 m.

E. pellicula (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Gyalactidium

G. filicinum Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Gyalideopsis

G. vulgaris (Müll. Arg.) R. Lücking

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Tricharia

T. carnea (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: 150 m.

T. urceolata (Müll. Arg.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

GRAPHIDACEAE

Dyplotabia

D. afzelii (Ach.) A. Massal.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Turiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1059*, *Rincón-E., A. 1062*, *Rincón-E., A. 1058*, *Rincón-E., A. 1060*, *Rincón-E., A. 1061*, **Córd:** Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 7*.

Fissurina

F. deficiens

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 403*.

F. hyalinella

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 487*.

F. incrustans (Nyl.) Nyl.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 633*, *Rincón-E., A. 408*, *Rincón-E., A. 420*, *Rincón-E., A. 414*, *Rincón-E., A. 519*, *Rincón-E., A. 431*, **Ces:** Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 730*, **Córd:** Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 14*, Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 291*, *Rincón-E., A. 664*, **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 160*.

F. nitidescens (Nyl.) Nyl.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 549*, *Rincón-E., A. 552*, *Rincón-E., A. 554*, *Rincón-E., A. 601*, *Rincón-E., A. 593*, *Rincón-E., A. 592*, *Rincón-E., A. 590*, *Rincón-E., A. 589*, *Rincón-E., A. 563*, **At:** Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 556*, *Rincón-E., A. 596*, *Rincón-E., A. 599*, *Rincón-E., A. 597*, *Rincón-E., A. 603*, *Rincón-E., A. 604*, *Rincón-E., A. 605*, *Rincón-E., A. 609*.

F. pseudostromatica Lücking & Rivas-Plata

Ces: Río de Oro: Santa Marta, 1500 m, *Rincón-E., A. 786*.

F. rufula (Mont.) Staiger

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 373*, 130-150 m, *Rincón-E., A. 276*.

Glyphis

G. scyphylifera (Ach.) Staiger

Ces: Río de Oro: Santa Marta, 1500 m, *Rincón-E., A. 776*

Graphis

G. acharii Fée

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Turiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1037*, Santa Marta, 1500 m, *Rincón-E., A. 848*.

G. argentia Makhija & Patw.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 300*.

G. chlorotica A. Massal.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 407*.

G. chrysocarpa (Raddi) Spreng.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Turiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1041*, *Rincón-E., A. 1039*, *Rincón-E., A. 1038*, *Rincón-E., A. 1034*, *Rincón-E., A. 1033*, *Rincón-E., A. 1031*, *Rincón-E., A. 1032*, Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 717*, *Rincón-E., A. 720*, Santa Marta, 1500 m, *Rincón-E., A. 824*, *Rincón-E., A. 871*, *Rincón-E., A. 850*, *Rincón-E., A. 849*, *Rincón-E., A. 841*, *Rincón-E., A. 828*, *Rincón-E., A. 822*, *Rincón-E., A. 821*, *Rincón-E., A. 833*.

G. comma (Ach.) Spreng.

Ces: Río de Oro: Santa Marta, 1500 m, *Rincón-E., A. 844*.

G. daintrieensis (A. W. Archer) A. W. Archer.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 215*.

G. dendrogramma Nyl.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 21*.

G. dupaxana Vain.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1040.*

G. duplicata Ach.

Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 721* Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 856, Rincón-E., A. 820.*

G. furcata Fée

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 13, Rincón-E., A. 15, Córd:* Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 18, Tierralta:* Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 382.*

G. glaucinigrá Vain.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 348.*

G. illinata Eschw.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 825 Rincón-E., A. 826.*

G. maecella Kremp.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 851.*

G. malacodes Nyl.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 366.*

G. miniata Redinger.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 857, Córd:* Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 363.*

G. nanodes Vain.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 311.*

G. pinicola Zahlb.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 795.*

G. proserpens Vain.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 146.*

G. prunicola Vain.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 277.*

G. rhizocola (Fée) Lücking & Chavez.

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 425, Ces:* Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 813.*

G. scripta (L.) Ach.

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 561, Rincón-E., A. 506, Córd:* Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 6, Rincón-E., A. 3, Rincón-E., A. 8, Tierralta:* Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 298, Rincón-E., A. 275.*

G. subchrysoarpa Lücking.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 804, Rincón-E., A. 812, Rincón-E., A. 847.*

G. supracola A.W. Archer.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 10.*

Hemithecium*H. balbisii* (Fée) Trevis.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 2.*

Phaeographis*P. cf. oscitans*

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 12.*

P. decipiens Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 788.*

P. flavicans Kashiw.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 153 m, *Rincón-E., A. 36.*

P. haematites (Fée) Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 986, Rincón-E., A. 1045.*

P. heterochroides Zahlb.

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 630.*

P. intrieans (Nyl.) Vain.

Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 706, Rincón-E., A. 713, Rincón-E., A. 711, Rincón-E., A. 707.*

P. lepreurii (Mont.) Staiger

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 985, Córd:* Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 375.*

P. leucocheila (Fée) Müll. Arg.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 45.*

P. platycarpa Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 899, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 823.*

P. scalpturata (Ach.) Staiger

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 913, Rincón-E., A. 955, Rincón-E., A. 899, Rincón-E., A. 1043, Rincón-E., A. 974, Rincón-E., A. 926, Rincón-E., A. 907, Rincón-E., A. 1042, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 770, Rincón-E., A. 782, Rincón-E., A. 771, Rincón-E., A. 823.*

Platygramme*P. colubrosa* (Nyl.) Staiger

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 25.*

Sarcographa*S. tricolor* (Ach.) Müll. Arg.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Alegre, 90-100 m, *Rincón-E., A. 17.*

PHLYCTIDACEAE**Phycitis***P. andensis* Nyl.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 853.*

THELOTREMATACEAE**Chapsa***C. alborosella* (Nyl.) A. Frisch

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 305, Rincón-E., A. 297.*

Diploschistes*D. cinereoceasius* (Sw. ex Ach.) Vain.

Ces: La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 3029 m, *Avenidaño-T., K. 471, Manaure:* Cerro del Avión, 3400 m, *Castillo, J.E. 557, Mag:* Santa Marta: Sierra Nevada de Santa María, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3700 m, *Rangel-Ch., J.O. 973.*

Leucodecton*L. occultum* (Eschw.) Frisch

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 583, Rincón-E., A. 539, Rincón-E., A. 388, Rincón-E., A. 528, Rincón-E., A. 463, Rincón-E., A. 534, Rincón-E., A. 504, Rincón-E., A. 532, Rincón-E., A. 529, Rincón-E., A. 479, Rincón-E., A. 469, Rincón-E., A. 536.*

Melanotrema*M. platystosum*

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 473, Córd:* Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 352.*

Ocellularia*O. cf. gracilis* Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 775.*

O. cavata (Ach.) Müll. Arg.

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 395.*

O. gracilis Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1069, Rincón-E., A. 1068.*

O. laeviusunoides

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 274.*

Stegobolus*S. subcaevatus*

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 288.*

Thelotrema*T. exspallescens*

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 158.*

Thinathothrema*T. aff. stictideum*

Att: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 564.*

**PELTIGERALES
COCCOCARPIACEAE****Coccocarpia***C. palmicola* (Spreng.) Arv. & Gall.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1019, Córd:* Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 369, Mag:* Santa Marta: Sierra Nevada de Santa María, Transecto del Buritaca (Filo la Cumbre), 2500 m, *Rangel-Ch., J.O., Cleef, A.M. & van Reenen, G. 719.*

C. pellita (Ach.) Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1015, Rincón-E., A. 1016, Rincón-E., A. 1017, Rincón-E., A. 1044, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 811, Córd:* Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 340.*

COLLEMATACEAE**Leptogium***L. burgessii* (L.) Mont.

Mag: Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca, 3300 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 861.*

L. cf. denticatillum Nyl.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1804 m, *Rincón-E., A. 113.*

Líquenes de la región Caribe

L. cf. kalbii Marcelli & I.P.R. Cunha

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 266.*

L. cochleatum (Dicks.) P.M. Jýrg. & James.

Mag: 2500 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 272.

L. conglutinatum I.P.R. Cunha & M.P. Marcelli

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 186.*

L. cyaneocens (Rabenhorst) Körber

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 261.* **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 500 m, *Rangel-Ch., J.O. & van der Hammen, T. 1166, Rangel-Ch., J.O. & van der Hammen, T. 1166 b.*

L. diaphanum (Sw.) Mont.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 880, Rincón-E., A. 882, Rincón-E., A. 1089* Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 791.*

L. idiosellum (Riddle) Sierk

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 372, Rincón-E., A. 368, Rincón-E., A. 360, Rincón-E., A. 351, Rincón-E., A. 349.* **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 345.*

L. marginellum (Swartz) S. Gray

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1096, Rincón-E., A. 981.*

L. olivaceum (Hook.) Zahlbr.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, cerro correa, vertiente N, 2150 m, van der Hammen, T. 4594.

L. paulistanum M.P. Marcelli & I.P.R. Cunha

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 781, Rincón-E., A. 799.*

L. phylocaarpum (Pers.) Mont.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 952, Rincón-E., A. 951, Rincón-E., A. 943, Rincón-E., A. 924, Rincón-E., A. 872.* **Mag:** Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, hoya del río Donachui, 2650 m, *Cuatrecasas, J. & Castañeda, R. 24713.*

L. tuckermanni Dodge

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2300 m, van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 152.

L. ulvaceum (Pers.) Vain.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1092, Rincón-E., A. 969, Rincón-E., A. 1093, Rincón-E., A. 1094, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 798, Rincón-E., A. 796.* **Córd:** Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 150-190 m, *Rincón-E., A. 331.*

INCERTAE SEDIS

Lopezaria

L. isidiza (Makhija & Nagarkar) Aptroot & Sipman

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 957 Rincón-E., A. 979, Rincón-E., A. 966, Rincón-E., A. 958.*

L. versicolor (Fée) Kalb & Hafellner

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1065, Rincón-E., A. 817.*

LOBARIACEAE

Lobaria

L. dissecta (Sw.) Rausch.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1018, Rincón-E., A. 980.*

Lobariella

L. pallida (Hook. in Kunth) Yoshim.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1026.* **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 137.*

Pseudocyphellaria

P. aurata (Ach.) Vain.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetas, 2531 m, *Avendaño-T., K. 472, Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, Rincón-E., A. 890, Rincón-E., A. 1013, Rincón-E., A. 1012, Rincón-E., A. 983, Rincón-E., A. 971, Rincón-E., A. 954, Rincón-E., A. 948.* **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 183, 1844 m, Rincón-E., A. 199, 1812 m, Rincón-E., A. 189, Rincón-E., A. 185.*

Pseudocyphellaria

P. aurata (Ach.) Vain.

Ces: Manaure: 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca a entrada de "Casa Tabla", 2820 m, *Castillo, J.E. 940.* **Mag:** Santa Marta: Cerro Quemado, 2800 m, *R. Castañeda 7694, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2500 m, Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 715, Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Buritaca, 2880 m, Rangel-Ch., J.O. et al. 1080.*

Sictia

S. damacornis (Sw.) Ach.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 213, 1804 m, Rincón-E., A. 112.* **Mag:** 2300 m.

S. filicinella (Nyl.) Zahlbr.

Mag: 2500 m, Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Buritaca, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 711.*

S. fuliginosa (Dicks.) Ach.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1025, Rincón-E., A. 1022, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 790, Rincón-E., A. 810, Rincón-E., A. 797.* **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 660.*

S. granatensis Nyl.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca (Filo la Cumbre), 3100 m, van Reenen, G. 369.

S. sylvatica (Sw.) Ach.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1030, Rincón-E., A. 1091.*

S. tomentosa (Sw.) Ach.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1812 m, *Rincón-E., A. 182.* **Mag:** Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca, 3000 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 863 b.*

S. weigelii (Ach.) Vain.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 1067.* **Guaj:** Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 207, Rincón-E., A. 195, Rincón-E., A. 211.* **Mag:** 1650 m.

PANNARIACEAE

Erioderma

E. divisum P.M. Jørg. & Arv.

Mag:

E. granulosum P.M. Jýrg. & Arv.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2880 m, *Rangel-Ch., J.O. & Cleef, A.M. 1090.*

Pannaria

P. rubiginosa (Ach.) Bory

Mag: 2500 m.

PELTIGERACEAE

Peltigera

P. dolichorhiza (Nyl.) Nyl.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, Mancha de selva andina, subiendo al Parque Natural, 2339 m, *Avendaño-T., K. 183.*

P. laciniata (Merrill ex Riddle) Gyeln.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Alto Buritaca, Cerro Corea, vertiente N, arriba del campamento de la Ciudad Perdida, 1400 m, van der Hammen, T. 4718.

PERTUSARIALES ICMADOPHILACEAE

Dibaeis

D. fungoides (Sw.) Kalb & Gierl

Mag: Santa Marta: San Lorenzo. Por el camino a la Televisora, 2100 m, *Neovis de López 305.*

Siphula

S. pteruloides Nyl.

Mag: Santa Marta: Transecto del Alto Buritaca (Filo la Cumbre), 3900 m, *Rangel-Ch., J.O. et al. 1047, Transecto del Alto Buritaca, 3300 m, Rangel-Ch., J.O. et al. s.n., Transecto del Alto río Buritaca, cuchilla y cerros, R. Jaramillo, T. van der Hammen, A.M. Cleef & O. Rangel, 5460.*

POLYPORALES INCERTAE SEDIS

Lepidostroma

L. calocerum (Martin) Oberw.

Mag: Santa Marta: 1500 m.

L. terricolaens Mägdefrau & Winkler

Mag: 720 m.

PYRENULALES PYRENULACEAE

Lithothelium

L. obtectum (Müll. Arg.) Aptroot

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 598, Rincón-E., A. 608.*

Pyrenula

P. aff. microcarpa Müll. Arg.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 357.*

P. aff. subferruginea (Malm) R.C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 651.*

P. anomala (Ach.) A. Massal.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 522, Rincón-E., A. 516.* **Ces:** Río de Oro: El Gitano, Fca. Tuturiama, 1530 m, *Rincón-E., A. 976, Rincón-E., A. 975, Rincón-E., A. 1063.* Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 836, Rincón-E., A. 792, Rincón-E., A. 818.*

P. aspistea (Alfzel.) Ach.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 546, Rincón-E., A. 527, Rincón-E., A. 541, Rincón-E., A. 543, Rincón-E., A. 550, Rincón-E., A. 559, Rincón-E., A. 560, Rincón-E., A. 565, Rincón-E., A. 582.*

P. cubana (Müll. Arg.) R.C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 518, Rincón-E., A. 524, Rincón-E., A. 649, Rincón-E., A. 523, Rincón-E., A. 644, Rincón-E., A. 641, Rincón-E., A. 520, Rincón-E., A. 467, Rincón-E., A. 526, Rincón-E., A. 632.*

P. erumpens R.C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 616, Rincón-E., A. 401, Rincón-E., A. 619, Rincón-E., A. 624, Rincón-E., A. 625.*

P. laii Aptroot

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama, 1530 m, Rincón-E., A. 914, Rincón-E., A. 919, Rincón-E., A. 905.**

P. macrocarpa A. Massal.

Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 725, Rincón-E., A. 723, Rincón-E., A. 722, Rincón-E., A. 726, Rincón-E., A. 724.*

P. mamillana (Ach.) Trevis.

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. El Tutifrutí, 130-150 m, *Rincón-E., A. 306.*

P. microtheca R. C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 396.*

P. nitidula (Bres.) R. C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 579, Rincón-E., A. 548, Rincón-E., A. 648, Rincón-E., A. 533, Rincón-E., A. 622.*

P. ochraceoflava (Nyl.) R. C. Harris

At: Barranquilla: *Lindig, A. 2886, Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, Rincón-E., A. 540.*

P. papilligera (Leight) Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 521.*

P. quassiacola Fée

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 846, Rincón-E., A. 852.*

P. santensis (Nyl.) Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 404.*

P. septocollaris (Eschw.) R.C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 493, Rincón-E., A. 640.*

P. tenuisepta R. C. Harris

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 391, Rincón-E., A. 390, Rincón-E., A. 387.*

TELOCHISTALES LETROUITIACEAE

Letrouitia

L. dominguisensis (Pers.) Haf. & Bellem.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 233, Rincón-E., A. 251.*

TELOSCHISTALES MEGALOSPORACEAE

Megalospora

M. tuberculosa (Fée) Sipman

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 418.*

TELOSCHISTACEAE

Telochistes

T. flavicans (Sw.) Norm.

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, cuchilla "Macho Solo", mancha de bosque intervenido, 2000 m, *Avendaño-T., K. 108, Vda. Siete de Agosto. Área de reserva Indígena Yukpa, camino al Páramo de Tres Tetas, 3158 m, Avendaño-T., K. 507, 2531 m, Avendaño-T., K. 472, Avendaño-T., K. 473, Avendaño-T., K. 474, Avendaño-T., K. 476, 3158 m, Avendaño-T., K. 483, Avendaño-T., K. 487, Avendaño-T., K. 488, Avendaño-T., K. 498, La Paz: Correg. San José de Oriente, Vda. Altos de Perijá, Fca. "Los Sauces", 2789 m, Avendaño-T., K. 372, Manaure: "El Cinco", Arriba de los Eucaliptos, 3 km por la carretera, 2640 m, *Castillo, J.E. 1992, Casa de Vidrio 1/2 km al SE, 3000 m, Castillo, J.E. 981.**

Ces: Río de Oro: El Gitano: Fca. **Tutoriama, 1530 m, Rincón-E., A. 1075**

Rincón-E., A. 1074, Rincón-E., A. 1077, Guaj: Urumita: Tierra Nueva: S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, Rincón-E., A. 245, Rincón-E., A. 209, 1812 m, Rincón-E., A. 132, Rincón-E., A. 124, Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto del Alto Buritaca, 2700 m, van Reenen, G. & Rangel-Ch., J.O. 326, 2880 m, Rangel-Ch., J.O. et al. 904.

TRICHOHELIALES PORINACEAE

Porina

P. aff. doitchophora (Nyl.) Müll. Arg.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 203.*

P. aff. exasperatula Vain.

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 110.*

P. americana Fée

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 840.*

P. curtula Malmé

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 502, Rincón-E., A. 437, Rincón-E., A. 405.*

P. distans Vězda & Vivant

Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 752.*

P. epiphylla (Fée) Fée

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

P. imiatrix Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 430, Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, Rincón-E., A. 755, Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2000 m.*

P. mastoidea (Ach.) Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 567.*

P. melanops Malmé

Córd: Tierralta: Tuis Tuis, Fca. **El Tutifrutí, 130-150 m, Rincón-E., A. 279.**

P. nitidula Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 1700 m.

P. nucula Ach.

Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 759, Rincón-E., A. 757, Rincón-E., A. 754, Rincón-E., A. 753, Rincón-E., A. 748, Rincón-E., A. 743, Rincón-E., A. 742, Rincón-E., A. 719, Rincón-E., A. 716, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 838, Rincón-E., A. 805, Rincón-E., A. 802, Rincón-E., A. 803, Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 263.**

P. octomera (Müll. Arg.) Schilling

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

P. pseudoepiphylla

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 572.*

P. rhodostomoides

Guaj: Urumita: Tierra Nueva, S. Perijá, Fca. Nueva Idea, 1844 m, *Rincón-E., A. 246.*

P. rufula (Kremp.) Vain.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

P. simulans Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 571.*

P. subinterstes (Nyl.) Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 505.*

P. subnucula Lumbsch, Lücking & Vězda

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 569.*

P. tetracerae (Ach.) Müll. Arg.

Ces: Río de Oro: Garaguya, 1510 m, *Rincón-E., A. 738.*

P. tijucana (Malmé) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

Trichothelium

T. annulatum (Karst.) R. Sant.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

T. epiphyllum Müll. Arg.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

T. minus Vain.

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada de Santa Marta, 2200 m.

TRYPETHELIALES TRYPETHELIACEAE

Astrothelium

A. cinnamomeum (Eschw.) Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 406.*

A. crassum (Fée) Aptroot

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 508.*

Bathelium

B. degenerans (Vain.) R. C. Harris

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 27.*

B. madreporiforme (Eschw.) Trevis.

Córd: Los Córdoba: Santa Rosa de la caña: Hacienda Campo Alegre, 153 m, *Rincón-E., A. 27.*

Laurera

L. phaemelodes (Müll. Arg.) Zahlbr.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 595.*

Pseudopyrenula

P. subdunata Müll. Arg.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 472, Rincón-E., A. 477, Rincón-E., A. 468, Lurisa: Caño de Lurisa, 141 m, Rincón-E., A. 807.*

Trypethelium

T. aeneum (Eschw.) Zahlbr.

Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. **Tutoriama, 1530 m, Rincón-E., A. 1056, Rincón-E., A. 989, Rincón-E., A. 1021, Rincón-E., A. 1051, Rincón-E., A. 1052, Rincón-E., A. 1057, Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 789, Rincón-E., A. 807.**

T. eluteriae Spreng.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 511, Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 837.*

T. platystomus Mont.

Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, *Rincón-E., A. 819.*

T. tropicum Spreng.

At: Juan de Acosta: La Batatilla, 138 m, *Rincón-E., A. 424, Ces: Río de Oro: El Gitano, Fca. Tutoriama, 1530 m, Rincón-E., A. 1055, Rincón-E., A. 1054, Rincón-E., A. 1053, Rincón-E., A. 1097, Ces: Río de Oro: Santa María, 1500 m, Rincón-E., A. 801.*

LA VEGETACIÓN DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA: COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ASPECTOS DE LA ESTRUCTURA

J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Se presenta la síntesis de la vegetación de la región Caribe de Colombia con base en la composición florística y en aspectos de la estructura. Cuando se proponen los arreglos Fitosociológicos se siguen los lineamientos de la escuela Sigmatista y las recomendaciones del código internacional de nomenclatura fitosociológica. En los otros casos la clasificación está basada en la dominancia (área basal) y densidad-No. de individuos/m² de las especies; de manera similar con la jerarquía fitosociológica, se utiliza un sistema jerárquico con las categorías gran formación, subformación y formación. Con fundamento en las variaciones en los montos de lluvia y con base en un punto de inicio en el mar, la línea de sucesión vegetal primaria comienza con la vegetación de estuario dominada por las especies de mangles, entre las cuales la fitocenosis de mayor extensión está dominada por *Rhizophora mangle*. Dos grandes grupos arraigan de acuerdo con la variación en la salinidad, desde las áreas casi en contacto con el mar donde predominan los manglares de la alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis con las asociaciones Rhizophoretum manglis, Pellicerio rhizophorae-Rhizophoretum manglis y Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erectae. El otro grupo se establece en la zona donde disminuye la salinidad, en sitios con mayor influencia del agua dulce y está tipificado por la vegetación de la alianza Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis con las asociaciones Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis y Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae. La línea de sucesión

continúa en los ambientes muy áridos hasta semidesérticos (montos de precipitación anual menores de 600 mm) representados especialmente en el departamento de La Guajira, con los herbazales de *Blutaparon vermiculare* y *Sesuvium edmonstonei* que agrupan a los herbazales-matorrales de *Blutaparon vermiculare* y *Heterostachys ritteriana* y a los herbazales espinosos con *Cenchrus pilosus* y *Sesuvium edmonstonei*. A continuación, arraigan los matorrales-bosques bajos espinosos, dominados por *Opuntia caracasana* y *Prosopis juliflora*, unidad sintaxónomica que engloba varias combinaciones desde los matorrales espinosos hasta los rosetales-matorrales. Son muy importantes por su área de distribución los matorrales con elementos prostrados de *Parkinsonia praecox* y *Castela erecta*, que reúne a grupos como los cardonales de *Subpilocereus repandus* y *Castela erecta* y a los matorrales de *Caesalpinia (Brasilettia) mollis* con *Bursera tomentosa*. También se presentan los matorrales de *Vachellia tortuosa* y *Caesalpinia coriaria* y los de *Sida savanarum* y *Mimosa tenuiflora*. Al aumentar la precipitación (> 600 mm anuales), predominan formaciones de bosques bajos en los cuales son especies importantes *Ruprechtia ramiflora* y *Bulnesia arborea*. Entre los conjuntos comunitarios que se adscriben a esta gran formación figuran los bosques dominados por *Bunchosia odorata* y *Lonchocarpus punctatus*. En la gran formación Malpighio puniceifoliae-Prosopietalia juliflorae se diferenciaron varios tipos de bosques secos hasta muy secos, dominados por *Rauvolfia tetraphylla* y *Lonchocarpus punctatus*, por *Handroanthus*

billbergii y *Astronium graveolens* y por *Lycium tweedianum* y *Prosopis juliflora*. En la línea de sucesión en la serie hídrica se encuentran luego los bosques de áreas secas hasta semihúmedas establecidos sobre planicies y laderas cercanas a los piedemontes que se ejemplifican con la gran formación de los bosques dominados por *Anacardium excelsum* (caracolí) con dos expresiones; una en los sitios secos donde se asocia con matorrales y bosques ralos de *Platymiscium pinnatum* y *Zapoteca formosa* subsp. *formosa* que crecen sobre áreas expuestas a la acción de los vientos secos mezclados con formaciones espinosas, de follaje caedizo, claramente estacionales como los bosques bajos de *Manihot carthaginensis* y *Croton punctatus* y los cardonales de *Stenocereus griseus* y *Pereskia guamacho*. En las partes con mejores condiciones de humedad, en las umbrías, prevalecen los bosques con *Hura crepitans* y *Anacardium excelsum*. En localidades con montos de precipitación mayores (> 1200 mm anuales), la vegetación se hace más compleja, el dosel es más alto y en general el vigor es mayor como es el caso de la vegetación en los montes de María en Sucre, donde se establecen bosque dominados por *Anacardium excelsum* acompañados de elementos de follaje siempreverde o si hay caída de hojas, el fenómeno no es tan pronunciado, como son los bosques de *Astronium graveolens* y *Guazuma ulmifolia*, de *Ocotea glomerata* y *Spondias mombin* y los de *Handroanthus chrysanthus*, *Bursera simaruba* y *Guazuma ulmifolia*. En estas ecofases de la línea de sucesión, también se observan los bosque secos y semihúmedos de las planicies del departamento de Córdoba, que se reúnen en la gran formación de los bosques dominados por *Crateva tapia* y *Astronium graveolens*, diferenciados en macro-tendencias; una que reúne los ensambles que arraigan en sitios semihúmedos como alrededor de las ciénagas, representada por *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia*, que incluye bosques con crecimiento denso

con *Cordia protracta* y *Cordia panamensis* y los de *Quadrella odoratissima* y *Cavanillesia platanifolia*. La otra tendencia incluye a los bosque secos de áreas muy fragmentadas, bastante transformadas con bosques de *Trichilia hirta* y *Schizolobium parahyba*, de *Trichilia acuminata* y *Hura crepitans* y los palmares mixtos de *Sabal mauritiformis* y *Cavanillesia platanifolia*. En las partes planas, sin problemas de drenaje aún es factible reconocer parches de los bosques secundarios con *Cochlospermum vitifolium* y *Attalea butyracea*, los de *Cinnamomum triplinervia* y *Apeiba glabra* y los bosquetes ralos de *Guazuma ulmifolia* y *Acalypha* sp. En la llanura aluvial contigua a la vegetación de pantano, se establecen los bosques con *Dialium guianensis* y *Matayba elegans*, que incluyen a los palmares mixtos de *Acrocomia aculeata* y *Vitex capitata* y a los bosques muy intervenidos de *Xylopia aromatica* y *Tapirira guianensis*, que igualmente pueden arraigar en áreas con menor contenido de agua en el suelo. En la vegetación de ribera se establecen los ensambles dominados por *Phyllanthus elsiae* y *Tabebuia rosea* que incluye bosques achaparrados con *Annona puniceifolia* y *Phitecellobium lanceolatum* e igualmente a los “manglares de agua dulce” con *Symmeria paniculata* y *Tabebuia rosea*. Otras comunidades vegetales alrededor de las ciénagas (ribera y pantano) incluyen a los campanales dominados por *Samanea saman*, los matorrales con *Coccoloba costata* y a los herbazales con *Montrichardia arborescens*. Culmina la serie hídrica con los bosques y selvas que se establecen en las partes más húmedas del Caribe, por ejemplo en localidades del sur del departamento de Córdoba. En estas áreas, se establece la gran formación de los bosques dominados por *Dendrobangia boliviana* e *Iryanthera hostmannii* que engloba a los tipos de vegetación selvática dominada por *Pentaclethra macroloba* y *Brosimum utile*, que a su vez incluye a las formaciones dominadas por *Marila laxiflora* y *Pentaclethra macroloba*, por *Jacaranda*

copaia y *Pouteria multiflora* y por *Protium aracouchini* y *Virola elongata*. También está representada la gran formación dominada por *Cavanillesia platanifolia* y *Astrocaryum malybo* que se hace dominante cuando se presentan cambios en la topografía y en los montos de precipitación. En esta formación se diferencian los palmares mixtos de *Astrocaryum malybo* y *Mayna grandifolia* y los bosques con *Cariniana pyriformis* y *Pentaplaris doroteae*. En sitios por encima de 500 m y con mayor inclinación del suelo, se establecen bosques dominados por *Copaifera camibar*, que luego son sustituidos por los robledales de *Quercus humboldtii*.

ABSTRACT

Synthesis of the vegetation of the Caribbean region of Colombia on the basis of floristic composition and aspects of the structure is presented. When phytosociological arrangements are proposed we follow guidelines of the phytosociological Sigmatista School and recommendations of the international code of phytosociological nomenclature. In other cases, the classification is based on species dominance (basal surface and number of individuals) an informal hierarchical system is use in this case: Great formation, formation, subformation. Based on variations in the amounts of rain with a starting point beginning from the sea, the line of primary plant succession begins with estuarine vegetation dominated by species of mangroves, among which the most extensive phytocoenoses is dominated by *Rhizophora mangle*. Two large groups are established in accordance with the variation in salinity, in the zones almost in contact with the sea where dominates the mangroves of the alliance Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis with the associations Rhizophoretum manglis, Pellicierio rhizophorae-Rhizophoretum manglis and Lagunculario racemosae-

Conocarpodetum erecti. The other group is established in the area where the salinity decreases, at sites with greater influence of freshwater and is typified for the vegetation of alliance Fico dendrocidae -Rhizophorion manglis with the plant associations Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis and Annona glabrae-Ficetum dendrocidae. The line of succession continues in very arid environments to semi-desert (annual rainfall amounts of less than 600 mm) represented especially in the department of La Guajira, with herbaceous-shrubby plant formations of *Blutaparon vermiculare* and *Sesuvium edmonstonei* that group the grassland-scrub with *Blutaparon vermiculare* and *Heterostachys ritteriana* and the thorny grasslands with *Cenchrus pilosus* and *Sesuvium edmonstonei*. The line of plant succession continue with the scrubs-thorny forests, dominated by *Opuntia caracasana* and *Prosopis juliflora*; syntaxonomic unit comprising several combinations from the thorny-bushes until rosetales-bushes. Very important due to its range of distribution are the shrubby vegetation with prostrate elements of *Parkinsonia praecox* and *Castela erecta*, which includes groups such as the cactus *Subpilocereus repandus* and *Castela erecta* and shrubby vegetation with *Caesalpinia (Brasilettia) molis* and *Bursera tomentosa*. It also presents the scrubs of *Vachellia tortuosa* and *Caesalpinia (Libidibia) coriaria* and *Sida savanarum* and *Mimosa tenuiflora*. By increasing precipitation (> 600 mm per year), dominate scrubs and low forests in which are important species as *Ruprechtia ramiflora* and *Bulnesia arborea*. Among the community joint that belong to this great formation are included the forests of *Bunchosia odorata* and *Lonchocarpus punctatus*. In the great formation Malpighio punicifoliae-Prosopietalia juliflorae there are various type of forests from dry to very dry, dominated by *Rauwolfia tetraphylla* and *Lonchocarpus punctatus*, by *Handroanthus*

billbergii and *Astronium graveolens* and by *Lycium tweedianum* and *Prosopis juliflora*. In the line of plant succession of the hydric series comes next the forests of dry to semi-humid areas which are established on plains or slopes near the foothills, these are exemplified by the great formation of forests dominated by *Anacardium excelsum* (Caracolí) with two expressions, one on dry sites where it is associated with scrub and sparse forests such as those that include the formation of *Platymiscium pinnatum* and *Zapoteca formosa subsp. formosa* which grows on areas exposed to dry winds of the sea, with thorny formations, deciduous foliage and distinctly seasonal such as the low forests of *Manihot carthaginensis* and *Croton punctatus* and thorn forests with *Stenocereus griseus* and *Pereskia guamacho*. In places with improved moisture conditions, in the shade, ingrained the forests with *Hura crepitans* and *Anacardium excelsum*. In localities where precipitation amounts are considerably higher (> 1200 mm per year) the vegetation becomes more complex, increasing the size of its elements, the canopy is higher and generally the vigor is greater as is the case of vegetation on the Montes de María (Sucre), where are established forests dominated by *Anacardium excelsum* accompanied with tree elements of foliage evergreen or if there are falling leaves, the phenomenon is not so pronounced, this is the case of the forests of *Astronium graveolens* and *Guazuma ulmifolia*, forest with *Ocotea glomerata* and *Spondias mombin* and forest with *Handroanthus chrysanthus*, *Bursera simaruba* and *Guazuma ulmifolia*. In these ecophases in the line of succession is also feasible to locate the dry forests and semi-humid of the plains of the department of Córdoba which are grouped in the great forest formation dominated by *Crateva tapia* and *Astronium graveolens*, differentiated in macrotrends: one of them gathers the assemblies that are established in places semi-humid around

the marshes, represented by *Bursera simaruba* and *Cavanillesia platanifolia* which includes forests with dense growth such as those with *Cordia panamensis* and *Cordia protracta* and those of *Quadrella odoratissima* and *Cavanillesia platanifolia*. The other trend includes dry forest in highly fragmented areas, quite transformed with forests of *Trichilia hirta* and *Schizolobium parahyba*, of *Trichilia acuminata* and *Hura crepitans* and mixed “palm-forest” of *Sabal mauritiiformis* and *Cavanillesia platanifolia*. In the flat unflooded areas is still feasible to recognize forest patches with *Cochlospermum vitifolium* and *Attalea butyracea*, forests of *Cinnamomum triplinervia* and *Apeiba glabra* and sparse forests of *Guazuma ulmifolia* and *Acalypha* sp. In the floodplain adjoining to the wetland vegetation, there are established forests with *Dialium guianensis* and *Matayba elegans* that include mixed palmar of *Acrocomia aculeata* and *Vitex capitata* and forests of *Xylopia aromatica* and *Tapirira guianensis* which may also take root in areas with less water content in the soil. In the riparian vegetation are established the assemblages dominated by *Phyllanthus elisiae* and *Tabebuia rosea* that include stunted forests with *Annona puniceifolia* and *Phitecellobium lanceolatum* and also to the “fresh water mangroves” with *Symmeria paniculata* and *Tabebuia rosea*. Other plant communities around the swamps (riparian and marshes) include the campanales dominated by *Samanea saman*, the scrubs with *Coccoloba costata* and herbaceous plant formations with *Montrichardia arborescens*. Hydric series culminates with the forests and jungles that are established in the wetter parts of the Caribbean, for example in southern localities of Córdoba. In these areas, are found the great formation of the forests dominated by *Dendrobangia boliviana* and *Iryanthera hostmannii* which encompasses the jungle vegetation types dominated by *Pentaclethra macroloba* and

Brosimum utile, which in turn includes the formations dominated by *Marila laxiflora* and *Pentaclethra macroloba*, by *Jacaranda copaia* and *Pouteria multiflora* and *Protium aracouchini* and *Virola elongata*. It is also represented the great formation dominated by *Cavanillesia platanifolia* and *Astrocaryum malybo* that turns dominant when there are changes in topography and in the amounts of precipitation. In this formation are differ mixed palmar of *Astrocaryum malybo* and *Mayna grandifolia* and forests *Cariniana pyriformis* and *Pentaplaris dorotea*. In areas above 500 m and greater inclination of the ground, are established forests dominated by *Copaifera camibar*, which are then replaced by the forests dominated with *Quercus humboldtii*.

INTRODUCCIÓN

La caracterización de la vegetación en la región del Caribe colombiano con fundamento en la composición florística, tiene un punto de máxima expresión en los diversos trabajos de Armando Dugand (Dugand, 1933, 1935, 1941, 1970), los cuales siguiendo los lineamientos de la geobotánica, fueron elaborados sobre la base de un vasto conocimiento de la flora y de la ecología regional. Dugand (1970) consideraba que gran parte de la extensión del Caribe estaba cubierta por una formación que denominó subxerofitia de la costa del Caribe. Entre los tipos de vegetación que se presentaban, se refirió al bosque subxerofítico caducifolio, al bosque subperennifolio o “bosque arroyero”, al bosque bajo – espinar en las cercanías del mar, al bosque ribereño del bajo Magdalena, a la vegetación de terrenos anegadizos, a la vegetación acuática y palustre en lagunas del bajo Magdalena, a la vegetación de la playa marítima y a la sabana y bosque sabanero de las llanuras del Cesar. Otra contribución importante fue la de Schnetter (1968), quién caracterizó la vegetación de los cerros cercanos a Santa Marta con un enfoque

fitosociológico básico. Rieger (1976) caracterizó detalladamente la vegetación de la alta Guajira, con observaciones muy precisas sobre la ecología de las diferentes formaciones vegetales. Siguiendo la formulación de Walter (1979), Hernández-C. & Rodríguez (1968) elaboraron una rápida caracterización de la vegetación del Parque Nacional Natural Tayrona. En los últimos años aumentaron los trabajos con enfoque fitoecológico, entre los cuales figuran la caracterización de la vegetación del Parque Nacional Natural Tayrona (Bastidas & Corredor 1977; Lozano-C. 1984) y la de los bosques húmedos de la parte baja de la Sierra Nevada de Santa Marta (Cleef *et al.* 1984). Cuadros (1990) presentó una síntesis sobre la vegetación del Caribe; en la compilación de la información sobre los tipos de vegetación de la región Rangel *et al.* (1997) incluyeron 93 registros, la mayoría de los cuales se referían a bosques, matorrales y complejos de sabana y de pantano.

Los convenios de cooperación científica entre Corpocesar, la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) y la Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales han permitido adelantar en los últimos diez años la caracterización de la vegetación en diferentes zonas, como el sur del Caribe (Córdoba, Magdalena), sector oriental (Cesar) y la serranía de Perijá.

En esta contribución se presenta una síntesis de la vegetación de toda la región Caribe con base en la composición florística y aspectos de la estructura. En los casos en los cuales se presenta el arreglo sintaxonómico se siguen los lineamientos de la escuela sigmatista sobre la base de Braun-Blanquet (1979) y en la parte nomenclatural se siguen las recomendaciones del código internacional de nomenclatura fitosociológica (Weber *et al.*, 2000, traducción de Izco & del Arco, 2003). En los casos restantes el enfoque esta basado en la dominancia de las especies.

METODOLOGÍA

Trabajo en campo y en gabinete

Los sitios en los cuales se realizaron los levantamientos o censos de la vegetación se seleccionaron con base en la homogeneidad fisionómica, procurando no incluir partes con marcados rastros de intervención humana. Después de efectuada esta selección, se procedió a delimitar y marcar con cuerda la superficie muestreada (las áreas de los censos de vegetación variaron entre 200 y 500 m²). La forma más frecuente del área fue la rectangular, pero cambió según la fisiografía local. En localidades en las cuales no fue factible seleccionar un área representativa de la formación vegetal con homogeneidad fisionómica, se efectuaron transectos lineales de 50 metros de largo por 2 de ancho, en los cuales se censaron todas las formas de crecimiento con mediciones de altura y de cintura. En estos casos no se estimó la cobertura (%), es decir la proyección de la copa sobre la superficie muestreada, sino que se utilizó el área basal (m²) como medida de dominancia energética.

En el campo, los parámetros cobertura (%), área basal, número de morfoespecies y número de individuos se analizaron para cada uno de los inventarios que se realizaron. El censo (presencia, cobertura y densidad) de las plantas vasculares se realizó por estratos de acuerdo con la formulación de Rangel & Lozano (1986) que tiene en cuenta los siguientes intervalos de altura de los individuos: (**r**): rasante (<0.3 m); (**h**): herbáceo (0.3-1.49 m); (**ar**): arbustivo (1.5-4.9 m); (**A**): subarbóreo o de arbolitos (5-11.9 m); (**Ai**): arbóreo inferior (12-25 m) y (**As**): arbóreo superior (>25 m). La cobertura vegetal o proyección de la copa sobre la superficie del suelo se estimó en metros cuadrados (m²) y posteriormente se convirtió en porcentaje del área muestreada. La cobertura de una especie en un estrato es

la suma de la cobertura de sus individuos en el mismo. El número de individuos es una cifra absoluta con base en el inventario de campo. En los casos en que se efectuaron transectos -no áreas rectangulares-, como parámetro de dominancia horizontal se utilizó el área basal (m²).

En razón a que en los transectos no se estimó la cobertura (%), para realizar un análisis objetivo en cuanto a los métodos de clasificación, se acudió al cálculo de área basal para los diferentes levantamientos, debido a que es el único valor real de dominancia en ambos tipos de muestreo. Los valores así estimados se uniformizaron en su presentación, es decir que fueron relativizados y posteriormente manejados mediante la técnica de clasificación divisiva de dos vías con especies indicadoras, usando el programa TWINSpan incluido en Pcord ver. 4.41 (McCune & Mefford, 1999). El proceso de establecer estas relaciones “relativización” permite comparar los datos provenientes de unidades de muestreo con diferente área. De esta manera unidades de muestreo con áreas previamente establecidas como ideales, por ejemplo 250-500 m² para selvas Andinas y 500-1000 m² para selvas tropicales (Rangel & Velásquez, 1997), se pueden comparar en virtud de los valores porcentuales de la metodología anterior.

Los análisis mediante el programa TWINSpan revelaron las tendencias de separación de los diferentes conjuntos, después se efectuaron manualmente los arreglos finales que segregaron las diferentes unidades sintaxonómicas con su composición florística, a las cuales se les estimó la fidelidad. Este parámetro concede cierto valor de importancia a los valores de dominancia [presencia relativa y área basal relativa en lugar de cobertura (%)] de las especies y sirve para consolidar los atributos de cada uno de los grupos detectados. La fidelidad permitió definir el grado de relación

de las especies con determinada unidad de vegetación. El procedimiento mostró las especies características, acompañantes y accidentales de dichas unidades (Braun-Blanquet, 1979). Los grados de fidelidad se establecieron según la escala de Szafer & Pawlowsky (en Westhoff & Van der Maarel, 1980).

En las tablas de la vegetación se adicionan los números de colección de los especímenes no determinados a nivel de especie. La sigla n.c., significa que no existe testimonio o espécimen de herbario del taxón aludido.

Fuente de información

Para la elaboración del presente estudio se compiló la información de las contribuciones de Cleef *et al.* (1984) para la Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) Transecto Buritica-La Cumbre, Patiño (2003) para el bosque del sector El Sereno de la estación de primates, en Coloso – Sucre; Rieger (1976) para la península de La Guajira, Bastidas y Corredor (1977) y Lozano-C. (1984) para la vegetación del Parque Tayrona. Para la Serranía del Perijá (Cesar) las contribuciones de Rangel & Arellano (2007, 2009) y la de Sánchez *et al.* (1997) para los manglares del Caribe. La vegetación de Córdoba fue caracterizada por Rangel *et al.* (2010), Avella & Rangel (en este volumen), Estupiñán *et al.* (2011). Adicionalmente se complementó la información con levantamientos de bosques tropicales y secos con base en las contribuciones de Ramírez & Sierra (1998) y Bálcazar *et al.* (1999) vegetación de la serranía de las Quinchas Puerto Boyacá (Boyacá).

La base de datos que se obtuvo, contó más de 30.000 registros (Tabla 23). Sobre esta estructura se realizó la clasificación de la vegetación. En las tablas de composición florística en ocasiones el parámetro utilizado es la cobertura (%). En los trabajos que

utilizaron la estimación combinada (Braun-Blanquet, 1979) la información se actualizó con las equivalencias de las escalas de estimación a valores porcentuales; en otros casos se utiliza como parámetro de medida la dominancia –importancia, el índice de predominio fisionómico (IPF relativo) o el IVI relativo. Las tablas brutas originales se procesaron en el programa PC-ORD® para Windows versión 4.41 (McCune & Mefford 1999). El primer procesamiento de información logro determinar una clara diferenciación de dos grupos; el primero conformado por la totalidad de los levantamientos de la península de La Guajira y el segundo con los del Cesar, Córdoba, Magdalena y otras localidades (Eigenvalue: 0.9202); debido a esto se decidió realizar dos matrices y procesar la información por separado para lograr un mayor nivel de detalle. La información sobre la vegetación de los cerros de Santa Marta se tomó de la fuente original (Schnetter, 1968); en nuestras tablas solamente aparece un valor de cobertura para cada especie en las unidades sintaxonómicas que se diferenciaron.

La información correspondiente a los bosques pantanosos, de la llanura aluvial de las ciénagas de Córdoba y alrededores, así como la de la ciénaga de Zapatosa (Cesar) es una síntesis de las publicaciones recientes (Rangel *et al.*, 2007, 2009). Para los macizos montañosos de la Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía de Perijá se presenta una síntesis de las unidades sintaxonómicas que se habían descrito por Cleef *et al.* (1994) y Rangel & Arellano (2010).

EL ESQUEMA ECOGEOGRÁFICO

Rangel (1995) consideró dos subregiones ecogeográficas en la región Caribe de Colombia (inicialmente denominada región Atlántica); la subregión Guajira que comprende desde los límites con Venezuela hasta las cercanías con el Parque

Nacional Natural Tayrona en límites con los departamentos del Magdalena y del Cesar (La Paz, Valledupar) y la subregión Atlántico o Caribe propiamente dicha que engloba el resto del territorio. Información de campo adicional y nuevos tratamientos permitieron una buena definición de la región Caribe (Rangel 2005, 2009) que considera una división básica según fundamento fisiográfico-topográfico que separa dos grandes unidades independientes de las subregiones anteriormente mencionadas: Ambientes de planicie y ambientes de terrazas altas, colinas, sierras y serranías.

En la primera situación se considera una segregación de acuerdo con las variaciones en los montos de lluvia que comprenden desde los herbazales y matorrales espinosos de sitios áridos (La Guajira) hasta los bosques muy húmedos-pluviales (Córdoba, Caribe propiamente dicho). En la serie de montaña las variaciones esencialmente se dan de acuerdo con la topografía aunque también se incluyen diferenciaciones sobre la base del monto anual de lluvia. Este arreglo responde

básicamente a las dos series ecológicas que se han mencionado para América tropical, la serie hídrica o de pantano y la serie altitudinal o topográfica (Beard, 1955).

RESULTADOS

AMBIENTES DE PLANICIES: VEGETACIÓN DE ESTUARIOS Y PLAYAS

Estas formaciones vegetales se establecen entre el límite de las mareas y 100 m de altitud. Se distinguen claramente desde la costa hacia las colinas las siguientes formaciones:

Manglares: formaciones vegetales (hidrohalófitas) con dominancia de *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*, se presentan adaptaciones para sustratos inestables (zancos) y para el intercambio gaseoso.

Formaciones de playa: vegetación tipo prado que se presenta a continuación del

Tabla 23. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación.

AMBIENTES O LOCALIDADES	DEPARTAMENTO	NO. LEV.	ÁREA TOTAL LEV. (m ²)
Ambientes de planicies: vegetación de estuarios y playas	Antioquia	7	1090
	Atlántico	1	-
	Bolívar	6	1107
	Córdoba	6	1499
	La Guajira	26	892
	Magdalena	23	2069
	Sucre	9	1643
Vegetación de la península de La Guajira	La Guajira	71	39500
Vegetación de cerros de Santa Marta	Magdalena	17	-
Chengue-Neguanje. Vegetación del P.N.N. Tayrona	Magdalena	34	7280
Montes de María	Sucre	14	7000
Vegetación del P.N.N. Tayrona	Magdalena	9	2900
Sierra Nevada de Santa Marta	Magdalena	15	6000
Serranía de Perijá	Cesar	53	21000
Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales en el departamento de Córdoba y Cesar	Córdoba	77	23000
	Cesar	5	1020
Magdalena medio	Boyacá	14	11530
	Cundinamarca	1	510

manglar; en el estrato rasante domina *Batis maritima*.

Matorrales: vegetación de porte bajo, con elementos ralos y esparcidos, influenciados por acción antrópica. Las especies dominantes son *Blutaparon vermiculare*, *Prosopis juliflora* y *Heterostachys ritteriana*.

Herbazales: formación vegetal que sustituye a la vegetación del matorral y del bosque espinoso en sitios muy influenciados por la sal; domina *Sesuvium edmonstonei*.

Para estos tipos de vegetación se registraron 78 levantamientos, los cuales incluyen 25 familias, 38 géneros y 44 especies. Se

Tabla 24. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación para la vegetación de estuarios y playas.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO / POBLACIÓN CERCANA	SITIO	NO. LEV.	ÁREA TOTAL LEV. (m ²)
Antioquia	Bocas del Atrato	Bahía Candelaria (1 y 2)	2	340
	El Roto	Limites Chocó, El Roto	1	170
	Necoclí	Nor-Occidente Bahía Colombia, Bahía Marirrí (2), Norte de Necoclí, Ciénaga de Rionegro	2	245
	Puerto Barrios	Bahía Paila, Nor-Occidente Bahía Colombia, Bahía Marirrí (1)	2	335
Atlántico	Barranquilla	Ciénagas de Mallorquin	1	-
Bolívar	Boca Cerrada	Delta del Canal del Dique, Ciénaga Arroyo Hondo y Ciénaga Honda	2	341
	El Islote	Archipiélago Islas de San Bernardo, Isla Mangle e Isla Tintipán	2	430
	Leticia	Delta del Canal del Dique, Caño Matunilla	1	190
	San Martín Pajares	Archipiélago Islas del Rosario	1	146
Córdoba	Caño Lobo	Caño Salado (1 y 2); Ciénaga de Soledad, Caño Palermo; Parte media de Cispatá, Ciénaga Navio; Sur de la Bahía Cispatá, Ciénaga la Soledad	5	1274
	Cispatá	Norte del Sinú y Sur de Coveñas, Playa Blanca	1	225
La Guajira	Bocas de la Enea	Sector Baja Guajira, La Enea	1	153
	Dibulla	Sector Baja Guajira, Playa de los Holandeses (Dibulla)	1	74
	Mowasi	Sector Alta Guajira, Mowasi (Bahía Portete)	1	45
	Puerto López	Sector Alta Guajira, Puerto López (Bahía de Tukakas)	1	180
	-	Guajira	22	440
Magdalena	Barranquilla	P.N.N. Isla de Salamanca (Sector Norte), Caño Loro	1	195
	Bodas de Aracataca	Sector Occidental y Nororiental de la Ciénaga Grande, Punta Blanca, Río Mengajito	2	300
	Buena Vista	Sector Occidental y Nororiental de la Ciénaga Grande, La Bodega, Caño Clarín 1 y 2	3	610
	Santa Marta	Ciénaga Grande de Santa Marta, P.N.N. Tayrona Bahía de Chengue y Bahía de Cinto	6	169
	Sevillano	Sector Occidental y Nororiental de la Ciénaga Grande, Los Micos	1	155
	-	P.N.N. Tayrona, Ensenadas de Chengue y parte este de Nenguange	10	640
Sucre	Boca de la Caimanera	Entre Tolú y Coveñas, Ciénaga la Caimanera 1, 2, y 3.	3	575
	La Alegría	Norte de Tolú, Golfo de Morrosquillo, La Alegría 1 y 2	2	586
	La Barces	Delta del Canal del Dique, Boca Matuna y Ciénaga de Pablo	2	202
	Tolú	Carretera Tolú-Coveñas, Palo Blanco, Norte de Tolú, Golfo de Morrosquillo, El Francés	2	280

diferenciaron dos alianzas, tres asociaciones y una comunidad. Con representación en siete departamentos en un área muestreada de 8300 m², la información general de las zonas se presenta en la Tabla 24.

Vegetación dominada por *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*

Tabla 25

La información florística compilada no permite una separación clara entre grupos florísticos; por esta razón se adoptó un enfoque relacionado con la riqueza en las especies de mangles y el estado de intervención sobre los sitios. Se diferencian cuatro situaciones:

Comunidad típica de manglar: Áreas con condición alta de salinidad, manglares de *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans*

Fisionomía-composición: Se incluyen en esta condición todos los levantamientos en donde se encuentran la mayoría de las especies de mangle con valores altos de dominancia por *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle*. También se presentan *Laguncularia racemosa* y de manera muy esporádica *Conocarpus erecta*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Bahía de Chengue (11° 19' N, 74° 07' W); Caño Clarín, Tasajera (10° 58' N, 74° 30' W), Los Micos (10° 56' N y 74° 18' W), río Mengajito (10° 45' N y 74° 23' W) en el costado sur de la boca del río Aracataca, P.N.N. Tayrona Caño Loro, ciénaga del Torno al costado noroeste de la isla de Salamanca (11° 3' N y 74° 44' W), La Bodega, Punta Blanca (10° 47' N y 74° 22' W). Departamento de Bolívar: Caño Matunilla (10° 10' N; 75° 32' W). Departamento de Sucre: Ciénaga la Caimanera, entre Tolú y Coveñas (9° 24' N, 75° 38' W), Ciénaga de Pablo, canal del Dique (10° 01' N, 75° 34' W), Boca Matuna (9° 58' N, 75° 54' W). Departamento de Córdoba: Playa Blanca (9° 25' N, 75° 45' W),

año salado al norte de Cispatá (9° 25' N, 75° 53' W), Ciénaga Navío en la parte media de Cispatá (9° 24' N, 75° 51' W). Departamento de Antioquia: Bahía Marirrí (Sánchez-P. & Álvarez, 1997).

Manglares de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*: en zonas con mayor influencia de agua dulce

Fisionomía-composición: Se incluyen en esta condición todos los levantamientos en donde hay marcada dominancia de *Rhizophora mangle* y como asociada aparece *Laguncularia racemosa*. No se encuentra *Avicennia germinans* y esporádicamente se presenta *Batis maritima*.

Distribución: Departamento de Antioquia: Bahía Paila (8° 04' N, 76° 51' W), El Roto (8° 11' N, 76° 56' W), Ciénaga de Rionegro (8° 32' N, 76° 55' W), Bahía Candelaria (8° 07' N, 76° 56' W). Departamento de Bolívar: Ciénaga Arroyo Hondo, delta del canal del Dique, bahía de Barbacoas (10° 07' N, 75° 34' W). Departamento del Magdalena: Ciénaga Grande de Santa Marta. Departamento de La Guajira: La Enea (11° 20' N, 73° 12' W), P.N.N. Tayrona-Bahía de Cinto (11° 20' N y 74° 3' W), Departamento de Bolívar: Isla Mangle en el archipiélago de San Bernardo (9° 46' N; 75° 47' W), Ciénaga Honda (10° 04' N, 75° 32' W). (Sánchez-P. & Álvarez, 1997).

Manglares de *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*: áreas muy transformadas y mayor influencia de agua dulce

Fisionomía-composición: Se incluyen en esta condición todos los levantamientos en donde domina *Avicennia germinans* acompañada de *Laguncularia racemosa* y con la ausencia de *Rhizophora mangle*.

Distribución: Departamento de La Guajira: Bahía Tukakas en cercanías a Puerto López (11° 55' N y 71° 17' W), Bahía Portete

cercanías a Mowasi (12° 14' N y 71° 52' W) y Playa de los Holandeses cercanías a Dibulla (11° 16' N y 73° 19' W) Departamento del Magdalena: Ciénaga Grande de Santa Marta, Caño Clarín, Tasajera (10° 58' N, 74° 30' W). Departamento de Sucre: Palo Blanco (9° 28' N, 75° 36' W). (Sánchez-P. & Álvarez, 1997).

Manglar muy intervenido: *Rhizophora mangle*

Fisionomía-composición: Se incluyen en esta condición todos los levantamientos en donde la única especie de mangle que se encuentra es *Rhizophora mangle*.

Distribución: Departamento de Sucre: La Alegría, norte de Tolú, Golfo de Morrosquillo (9° 35' N, 75° 34' W), El Francés (9° 33' N, 75° 34' W), Ciénaga la Caimanera, entre Tolú y Coveñas (9° 24' N, 75° 38' W). Departamento del Antioquia: Bahía Candelaria (8° 07' N, 76°56' W), Bahía Marirrí (8° 01' N, 76°55' W). Departamento de Córdoba: Caño Palermo (9° 22' N, 75° 37' W), Ciénaga la Soledad (9° 20' N, 75° 52' W). Departamento de Bolívar: Isla Rosario (10° 10' N; 75° 47' W) (Sánchez-P. & Álvarez, 1997).

Cuando ya se había concluido este manuscrito, Cortés (2011) presentó la zonación de las comunidades de estuario en la bahía de Cispatá (Córdoba) en un gradiente de salinidad que abarcó desde la zona con mayor influencia del agua marina hasta la parte con mayor influencia del río Sinú. Recientemente Cortés & Rangel (2011) propusieron el siguiente arreglo para la vegetación de estuario en la bahía de Cispatá:

Clase:

Rhizophoro-Avicennietea germinantis Borhidi y Del Risco (en Borhidi 1991) o Rhizophoro manglis - Laguncularietea racemosae Peinado *et al.* 1995

Orden:

Rhizophoro manglis - Laguncularietalia racemosae Peinado *et al.* 1995

Alianza:

Lagunculario racemosae - Rhizophorion manglis Peinado *et al.* 1995

Asociaciones:

Pelliciero rhizophorae - Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel *ass. nov.*

Lagunculario racemosae - Conocarpodetum erecti Peinado *et al.* 1995, enmendo Cortés & Rangel 2011
Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis Peinado *et al.* 1995

Orden:

Rhizophoretalia Cuatrecasas 1958

Alianza:

Rhizophorion occidentalis Cuatrecasas 1958

Asociación:

Rhizophoretum manglis Cuatrecasas 1958

Clase y Orden no definidos.

Alianza:

Fico dendrocidiae - Rhizophorion manglis Cortés & Rangel 2011.

Asociaciones:

Priorio copaiferae - Rhizophoretum manglis. Cortés & Rangel 2011

Annono glabrae - Ficetum manglis. Cortés & Rangel 2011

La descripción, ecología y aspectos generales se encuentran en Cortés & Rangel (2011).

VEGETACIÓN DE PLAYAS Y RISCOS

Batidetum maritimae, Ciferri, 1934

Vegetación dominada por *Batis maritima*
Tabla 26

Fisionomía: Vegetación que arraiga en la playa, de tipo prado con un estrato rasante bien desarrollado. Se presenta

a continuación del manglar. Los levantamientos T24-P1 a T24-P6 fueron tomados de la Tabla 21 (Pág. 97, Rieger, 1976, nombrada como comunidad de *Batis maritima*). En el estrato rasante (R) son importantes *Batis maritima* 50% de cobertura, *Sesuvium portulacastrum* 1% y *Blutaparon vermiculare* 1%.

Composición florística: Especies dominantes *Sesuvium portulacastrum* y *Batis maritima*.

Distribución: Departamento del Atlántico: cercanías de la ciénaga del Totumo (10° 44' N y 75° 14' W). Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela (12° 12' N y 72° 10' W), Punta Carrizal (11° 59' N y 72° 12' W), Puerto Estrella (12° 21' N y 71° 18' W) y Bahía Honda (12° 21' N y 71° 47' W).

Lycio tweediana - Sesuvium edmonstonei Rangel all. nov.

Vegetación dominada por *Lycium tweedianum* y *Sesuvium edmonstonei*

Typus: *Aristida setifolia* - *Sesuvium edmonstonei*

Otra asociación *Blutaparon vermiculare* - *Heterostachyetum ritteriana*

Tabla 26

Fisionomía: Matorrales postrados ralos y herbazales con cubrimiento pobre de la vegetación.

Composición florística: Las especies características son *Blutaparon vermiculare*, *Lycium tweedianum*, *Cenchrus pilosus* y *Sesuvium edmonstonei*.

Distribución: Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela, Bahía Honda, Bahía de Portete, Cerro Tooshio, Punta Carrizal, Puerto Estrella y Bahía de Cocinetas.

Aristida setifolia - Sesuvium edmonstonei Rieger ex Rangel ass. nov.

Vegetación dominada por *Aristida setifolia* - *Sesuvium edmonstonei*

Typus: T5-P4

Tabla 26

Fisionomía: Herbazal con las características formas de crecimiento aparasoladas de *Sesuvium edmonstonei*, vegetación dispersa con un cubrimiento promedio sobre la superficie del suelo del 9%. En el estrato herbáceo domina ampliamente *Sesuvium edmonstonei*, acompañado por *Lycium tweedianum*. En el estrato rasante las especies más frecuentes son *Aristida setifolia* y *Cenchrus pilosus*.

Composición florística: Las especies características son *Aristida setifolia*, *Eragrostis ciliaris*, *Amaranthus crassipes*, *Tribulus cistoides*, *Sporobolus pyramidatus*, *Melocactus amoenus* y *Tragus racemosus*.

Distribución: Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela, Bahía Honda, Bahía de Portete, Cerro Tooshio.

Blutaparon vermiculare - Heterostachyetum ritteriana Rieger ex Rangel ass. nov.

Vegetación dominada por *Blutaparon vermiculare* - *Heterostachys ritteriana*

Typus: T20-P7

Tabla 26

Fisionomía: Matorral ralo con un cubrimiento de la vegetación del 22%. Hay un estrato herbáceo (H) dominado por *Heterostachys ritteriana* con 20% de cobertura y esporádicamente aparecen individuos de *Lycium tweedianum* y *Sesuvium edmonstonei*. En el estrato rasante (R) de muy baja cobertura son frecuentes *Blutaparon vermiculare* y *Batis maritima*.

Composición florística: Las especies características son *Heterostachys ritteriana* y *Sporobolus virginicus*.

Distribución: Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela, Punta Carrizal, Puerto Estrella, Bahía Honda, Bahía Portete, Bahía de Cocinetas.

Tabla 25. Composición florística de la vegetación de manglar.

Fuente de los levantamientos: Sánchez-Pérez H. & R. Alvarez-León. 1997. Diagnostico y zonificación preliminar de los manglares del Caribe Colombiano. OIMT, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá.

SITIO	Comunidad típica de manglar												Manglar con mayor influencia agua dulce						Manglar muy intervenido						Manglar muy transformado. Mayor influencia de río																		
	Caño Clarín, Tasajera, Magdalena	Caño Matunilla, Bolívar	Ciénaga la Caimanera (2), Sucre	Playa Blanca, Córdoba	Caño Salado (2), Córdoba	Los Micos, Magdalena	Ciénaga de Pablo, Sucre	Caño Salado (1), Córdoba	Ciénaga la Caimanera (3), Sucre	Río Mengajito, Magdalena	Boca Matuna, Sucre	P.N.N. Tayrona Caño Loro, Magdalena	La Bodega, Magdalena	Punta Blanca, Magdalena	P.N.N. Tayrona Bahía de Chengue, Magdalena	Bahía Martrío (2), Antioquia	Ciénaga Navío, Córdoba	El Roto, Antioquia	Ciénaga Arroyo Honda, Bolívar	Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena	La Enea, Guajira	Isla Mangle, Bolívar	Ciénaga Honda, Bolívar	Ciénaga de Rionegro, Antioquia	Bahía Paila, Antioquia	Bahía Candelaria (1), Antioquia	P.N. Tayrona Bahía de Cinto, Magdalena	La Alegria 2, Sucre	Bahía Candelaria (2), Antioquia	Isla Rosario, Bolívar	Isla Tintipán, Bolívar	El Francés, Sucre	La Alegria 1, Sucre	Ciénaga la Caimanera (1), Sucre	Ciénaga la Soledad, Córdoba	Caño palermo, Córdoba	Bahía Martrío (1), Antioquia	Puerto Lopez (Bahía de Tukakas), Guajira	Ciénaga Grande de Santa Marta, Magdalena	Mowasi (Bahía Portete), Guajira	Playa de los Holandeses (Dibulla), Guajira	Caño Clarín, Tasajera, Magdalena	Palo Blanco, Sucre
Levantamiento	250	190	215	225	277	155	112	477	190	240	195	300	60	90	90	195	195	195	195	195	240	156	60	150	155	79	370	185	146	190	180	216	170	245	125	185	180	45	74	60	100	100	
Área (m²)*	75,9	61	5,5	-	11	7,8	30,38	7,1	6,4	5,5,6	7	5,5,2	6,6,3	6,9	6,2	0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,6,5	0	8	6,9	5,5	6,6	4,5	1	-	34	0,7	180	170	245	18	-	7	6,3	0	7	7		
SALINIDAD	26,47	0	27,30	-	-	26,71	30,38	16	0,9	0,35	30	16,26	19,26	33	5,5,5	5,5,5	0	30	30	30	0,7	6	5,5,5	6,9	5,5	6,6	4,5	1	0,3	26,35	5,5,6	6,5	4,5,5	6,6	6,9	8	-	36,42	19,26	19,26	20,50	4,5	
ph	7,5,9	6,1	5,5	-	11	7,8	30,38	7,1	6,4	5,5,6	7	5,5,2	6,6,3	6,9	6,2	0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,6,5	0	8	6,9	5,5	6,6	4,5	1	-	34	0,7	180	170	245	18	-	7	6,3	0	7	7		
No. de especies	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

IVI absoluto

Especies características de la comunidad Rhizophora mangle, Avicennia germinans y Laguncularia racemosa

Rhizophora mangle	59	26	96	58	79	33	47	85	99	17	77	97	11	17	83	178	101	117	103	65	31	96	54	172	146	223	85	7,3	263	100,3	184	128	211	25	189	164	220
Avicennia germinans	84	49	30	83	55	120	42	22	28	136	57	69	170	169	55	23	19																				
Laguncularia racemosa	11	42	12	4,4	36	9,3	26	7,8	25	30	8,3																										
Conocarpus erecta	9																																				
Thespesia populnea	14																																				
Batis maritima	18																																				

Tabla 26. Composición florística de la vegetación de playas y riscos.

Fuente de los levantamientos: Rieger, 1976 (Guajira), Bastidas & Corredor, 1976 (PNN Tayrona), Cleef, 1984 (Ciénaga Grande Santa Marta, Magdalena).

SITIO	Barraquilla, Atlántico	Guajira (Rieger)	Santa Marta, Magdalena	Guajira (Rieger)	P.N.N. Tayrona, Magdalena																													
Levantamiento	T27-P5	T21-P1	T21-P2	T21-P3	T21-P4	T21-P5	T21-P6	T27-P3	T20-P3	T20-P10	T20-P6	T20-P8	T20-P9	T20-P1	T20-P2	T20-P4	T20-P5	T20-P7	T5-P6	T5-P2	T5-P4	T5-P5	T5-P1	T5-P3	T4-P1	T4-P5	T4-P9	T4-P10	T4-P2	T4-P3	T4-P6	T4-P7	T4-P4	T4-P8
Área (m²)*	?	20	20	20	20	20	?	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
No. de especies	5	1	2	2	2	2	1	2	4	3	3	4	3	5	5	5	3	5	9	5	5	8	5	6	12	12	11	11	13	13	15	13	13	14

Cobertura (%)

Especies características de la asociación Batidetum maritima

Sesuvium portulacastrum	0,5	0,5	0,5	0,5	1																															
Batis maritima	0,5	15	10	20	25	18	20	90	0,5	2	0,5														4,5	5,6	5,9		4	4,2	4,2	3,7		4,3		

Orden y clase no definidas

Especies características de la alianza Lycio trewianae - Sesuvium edmonstonei

Blutaparon vermiculare	0,5	5			1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1																					
Lycium tweedianum		0,5	0,5		0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1																	
Cenchrus pilosus									0,5	0,5	0,5	2	1	1	0,5	0,5																			
Sesuvium edmonstonei		0,5	0,5						0,5	0,5	0,5	5	4	3	8	6	8	6	4																

Especies características de la asociación Blutaparo vermiculare - Heterostachyrum ritterianae

Heterostachys ritteriana		0,5	15	25	32	5	16	24	18	5	40	25																							
Sporobolus virginicus										0,5	0,5																								

Especies características de la asociación Aristido setifoliae - Sesuvium edmonstonei

Aristida setifolia																																				
Eragrostis ciliaris											0,5																									
Amarantus crassipes																																				
Tribulus cistoides																																				
Sporobolus pyramidatus																																				
Melocactus amoenus																																				
Tragus racemosus																																				

Clase, orden y alianza no definidas

Especies características de la asociación Adipero bicapsularis - Prosopietum juliflorae

Coccoloba uvifera																																					
Heliotropium curassavicum	0,5									0,5	0,5	0,5																									
Senna bicapsularis																																					
Crescentia cujete																																					
Prosopis juliflora																																					
Heliotropium indicum																																					
Erythroxylum havanense																																					
Hylocereus lemairei																																					
Jacquinia frutescens																																					
Lemaireocereus griseus																																					
Opuntia caracasana																																					
Tillandsia flexuosa																																					
Bromelia pinguin																																					
Jacquinia revoluta																																					
Corchorus hirtus																																					
Ipomea incarnata																																					
Coccoloba obtusifolia																																					

Otras especies presentes

Suriana maritima	(T27-P5/0,5)
Sida procumbens	(T8-P5/0,5)
Alternanthera halimifolia	(T8-P6/0,5)
Boerhavia diffusa	(T8-P3/0,5)
Heliotropium angiospermum	(T8-P6/0,5)

**VEGETACIÓN DE LA PENÍNSULA DE
LA GUAJIRA**

Fuente básica: Rieger, 1976

Se compiló información sobre 71 levantamientos, que se refieren a 207 especies, 161 géneros y 56 familias (tabla 27). La descripción de cada una de las comunidades, indicando las respectivas especies características, localidades de distribución y sus aspectos fisionómicos-estructurales y ecológicos más sobresalientes, es:

**Opuntia caracasanae -
Prosopietea juliflorae Rangel
& Garay cl. nov.**

Vegetación dominada por *Opuntia caracasana* - *Prosopis juliflora*

Typus: Parkinsonia praecox – Casteletalia erectae

Tabla 28

Composición florística: Las especies características de la vegetación son *Opuntia caracasana*, *Prosopis juliflora*, *Cenchrus*

Tabla 27. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación para península de La Guajira.

SITIO	NO. LEV.	ÁREA TOTAL LEV. (m ²)
Aráshouri, Puerto Estrella	2	1600
Arémasahin, Río Ranchería	2	3000
Bahía de Cocinetas	2	800
Cerro Atashiru, Cabo de la Vela	6	1100
Cerro La Teta	2	600
Cerro Tooshio, Bahía Portete, Bahía Honda	3	1000
Churumabana, Rancho Grande y Castilletes	1	300
Jamucheínchon	1	400
Jasáshiohu, Soúruain	1	800
Kamushiuhui, Bahía Portete	1	300
Katérruohu, Puerto Chimare	1	800
Loma Itpaha, San Francisco de Asís	1	500
Maicao Riohacha, Seura	5	2000
Nazareth	1	1000
Pachipachi, Puerto Estrella	3	1700
Parajimaruhu, Puerto López	4	1600
Puerto Virgen, Aráshouri	1	600
Punta Ishep, Bahía Portete	1	300
Riohacha, Maicao	10	7700
Santa Cruz, Punta Espada	3	1600
Serranía de Cosinas, Lago Cuisa, Lomas de Aureru, Cerro Karáuyechon, Rancho Grande	3	1600
Serranía de Jarara	1	1500
Serranía de la Macuira, Cerro Ororo	5	3000
Siapana, Puerto López	1	300
Soúruain, Nazareth	1	800
Toromahana, Punta Espada	1	600
Uribia	6	3600
Uruitpana	2	400

pilosus, *Castela erecta*, *Quadrella ferruginea*, *Bastardia parviflora*, *Sida ciliaris*, *Amaranthus crassipes*, *Antephora hermaphrodita*, *Caesalpinia coriaria*, *Heliotropium angiospermum*, *Alternanthera halimifolia*, *Pithecellobium dulce*, *Haematoxylon brasiletto*, *Portulaca halimoides*, *Cissus sicyoides*, *Melochia tomentosa*, *Cissus trifoliata*, *Pereskia guamacho* y *Chloris mollis*.

Fisionomía: La vegetación de la clase incluye bosques ralos, bosques densos, bosques espinosos, cardonales, matorrales espinosos, matorrales-herbazales y rosetales.

Distribución: Departamento de La Guajira: En el cerro Tooshio (11° 59' 35" N y 71° 43' 10" W), Cabo de la Vela, Cerro La Teta (11° 41' 39" N y 71° 59' 36" W), cerro Atashiri, Cabo de la Vela, Bahía Portete, Puerto Estrella, Serranía Cosinas (11° 46' 34" N y 71° 45' 56" W), Serranía de la Macuira (12° 10' N y 71° 20' W), Puerto López, Santa Cruz (12° 12' N y 71° 12' W), Montes de la Bahía de Cocinetas, Cercanías de Seura, carretera Maicao-Riohacha (11° 26' 03" N y 72° 28' 29" W), Municipio de Nazareth; entre 150-200 m, Uribia hasta 30 m de altitud y Pájaro, entre 200 y 300 m.

Malpighio puniceifoliae - Prosopietalia juliflorae Rangel & Garay ord. nov.

Vegetación dominada por *Malpighia puniceifolia* - *Prosopis juliflora*

Typus: Ruprechtio ramiflorae - Handroanthion billbergii

Tabla 28

Composición florística: Las especies características son *Syndrella nodiflora*, *Heliotropium fruticosum*, *Eugenia umbellulifera*, *Agonandra brasiliensis*, *Chamaecrista pilosa*, *Bumelia obtusifolia*, *Chloroleucon mangense*, *Hylocereus lemairei*, *Morisonia americana*, *Quadrella indica*, *Cynophalla verrucosa*, *Dactyloctenium aegyptiacum*, *Tournefortia volubilis*, *Cynophalla hasta-*

ta, *Crateva tapia*, *Malpighia puniceifolia* y *Cynophalla flexuosa*.

Fisionomía: Bosques ralos, bosques densos y bosques espinosos.

Distribución: Departamento de La Guajira: Guajira: Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pajaro. Sobre la vertiente Noreste de la Serranía Macuira (12° 10' N y 71° 20' W). En la vertiente Suroeste Nazareth a 170 m; Huaretpa cerca de Nazareth a 100 m (12° 06' N y 71° 14' W), Riohacha y Maicao, Uribia y Serranías de Jarara.

Ruprechtio ramiflorae -

Handroantho billbergii all. nov.

Vegetación dominada por *Ruprechtia ramiflora* - *Handroanthus billbergii*

Typus: Lonchocarpum sanctae-marthae - Bulnesietum arboreae

Tabla 28

Composición florística: Entre las especies características figuran *Ruprechtia ramiflora*, *Handroanthus billbergii*, *Ayenia magna*, *Commelina erecta*, *Cnidioscolus urens*, *Pristimera verrucosa*, *Dicliptera sexangulata*, *Panicum trichoides*, *Bunchosia odorata*, *Elytraria imbricata*, *Machaerium arboreum*, *Jacquinia frutescens*, *Randia obcordata*, *Zuelania guidonia* y *Coccoloba obtusifolia*.

Fisionomía: Bosques ralos y bosques densos.

Distribución: Departamento de La Guajira: Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pajaro. Sobre la vertiente Noreste de la Serranía Macuira, Nazareth a 170 m; Huaretpa cerca de Nazareth a 100 m (12° 06' N y 71° 14' W), en la vertiente Noreste entre 300 y 380 m aproximadamente y entre 450-600 m, en la vertiente Suroeste entre 500-650 m.

Handroantho billbergi - Astronietum graveolentis Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Vegetación dominada por *Handroanthus billbergii* - *Astronium graveolens*

Typus: T8-P5

Tabla 28

Composición florística: Entre las especies características figuran *Hyptis suaveolens*, *Bursera gumifera*, *Isocarpha oppositifolia*, *Panicum fasciculatum*, *Ruellia inundata*, *Spigelia anthelmia*, *Myrospermum frutescens*, *Platymiscium pinnatum*, *Convolvulus nodiflorus*, *Mentzelia aspera*, *Sclerocarpus baranquillae*, *Elvira biflora* e *Ipomea hederacea*. Las especies dominantes son *Handroanthus billbergii* y *Astronium graveolens*.

Fisionomía: Bosque seco con un estrato subarbóreo con elementos que pueden alcanzar hasta 10 m de altura con 60% de cobertura dominado por *Astronium graveolens* con 22% de cobertura relativa, *Handroanthus billbergii* 10%, *Machaerium arboreum* 9%, *Pereskia guamacho* 4%. En el estrato arbustivo con 20% de cobertura dominan *Opuntia caracasana* 3% de cobertura, *Melochia tomentosa* 4%, *Randia obcordata* 4%. En el estrato herbáceo con 19% de cobertura dominan *Baltimora spec.* 5%, *Elytraria imbricata* 2% y *Chloris mollis* 1%. En la asociación se incluyen los levantamientos T8-P3 a T8-P6 de la tabla 8 de Rieger (1976).

Distribución: Departamento de La Guajira: Cerro Jororo (11° 42' N y 72° 14' W), Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio (11° 59' 35" N y 71° 43' 10" W) y Pajaro. Sobre la vertiente Noreste de la Serranía Macuira entre 100 y 150 m. En la vertiente Suroeste por encima de 250 m.

Lonchocarpo fendleri - Bulnesietum arboreae Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Vegetación dominada por *Lonchocarpus fendleri* - *Bulnesia arborea*

Typus: T12-P6

Tabla 28

Composición florística: Como especies características figuran *Lonchocarpus fendleri*, *Bulnesia arborea*, *Baccapparis pachaca*, *Arrabidaea corallina*, *Croton fragilis*, *Gyrocarpus americanus*, *Petiveria alliacea*, *Rauwolfia ligustrina*, *Senegalia polyphylla*, *Tillandsia flexuosa*, *Cyathula achyranthoides*, *Gayoides crispa*, *Talisia oliviformis*, *Ruellia paniculata*, *Schaefferia frutescens*, *Simira klugei* y *Eragrostis pectinacea* var. *miserrina*.

Fisionomía: Bosques achaparrados con elementos que pueden alcanzar hasta 8 m de altura, con un estrato subarbóreo con 55% de cobertura relativa dominado por *Lonchocarpus fendleri* 12% junto con *Prosopis juliflora* 7% y *Bulnesia arborea* con 17%. En el estrato arbustivo con cobertura promedio de 27% dominan *Randia obcordata* con 2%, *Pithecellobium dulce* 2% y *Croton fragilis* 4% y en el estrato herbáceo con 25% de cobertura dominan *Heliotropium angospermum* 2% de cobertura, *Opuntia caracasana* 2% y *Bulnesia arborea* 4%.

Distribución: Departamento de La Guajira: Entre Riohacha y Maicao, Uribia, Serranías de Jarara (12° 08' N y 71° 32' W) y de Macuira (12° 10' N y 71° 20' W).

Alianza no definida

Panico trichoidis - Lonchocarpetum punctatae ass. nov.

Vegetación dominada por *Panicum trichoides* - *Lonchocarpus punctatus*

Typus: T9-P1

Tabla 28

Composición florística: Entre las especies características figuran *Rauwolfia tetraphylla*, *Bidens cynapiifolia*, *Brickellia diffusa*, *Hamelia patens*, *Lonchocarpus punctatus* y *Viguiera mucronata*. Entre las especies dominantes aparecen *Panicum trichoides* y *Bunchosia odorata*.

Fisionomía: Bosques secos con un estrato subarbóreo con elementos que alcanzan hasta 10 m de altura y con 78% de cobertura especialmente por *Lonchocarpus punctatus* con 77%; como especies acompañantes con muy baja cobertura aparecen *Bursera gumifera*, *Cynophalla flexuosa* y *Sapindus saponaria*. El estrato arbustivo muy pobre en cobertura (6%) está dominado por *Bunchosia odorata* 4% de cobertura, *Ayenia magna* 1% y *Rauwolfia tetraphylla* 1%. El estrato herbáceo es muy vigoroso con un 55% de cobertura dominan *Panicum trichoides* 45%, *Dicliptera sexangularis* 3%, *Syndrella nodiflora* 3% y *Elytraria imbricata* 1%.

Distribución: Departamento de La Guajira: Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pájaro. Sobre la vertiente Noreste de la Serranía Macuira, arraigan entre 100 y 150 m en sustratos calcáreos. En la vertiente Suroeste por el contrario se establecen por encima de 250 m (Rieger, 1976).

**Lycio tweedianaes - Prosopietum
juliflorae Rieger ex Rangel & Garay
ass. nov.**

**Vegetación dominada por *Lycium
tweedianum* - *Prosopis juliflora***

Typus: T13-P7

Tabla 28

Composición florística: Las especies características incluyen a *Lycium tweedianum*, *Crescentia cujete*, *Mirabilis prostrata* y *Spermacoce densiflora*.

Fisionomía: Bosque achaparrado ralo con elementos que alcanzan hasta 7 m de altura

con un estrato arborescente con cobertura del 50% dominado por *Prosopis juliflora* con 37% de cobertura relativa, *Quadrella ferruginea* 5% y *Lycium tweedianum* 3%. En el estrato arbustivo 14% de cobertura dominan *Prosopis juliflora* 9%, *Lycium tweedianum* 3%, en el herbáceo con cobertura de 20% dominan *Alternanthera halimifolia* 4%, *Antephora hermaphrodita* 2%, *Cenchrus pilosus* 1% y *Amaranthus crassipes* 2%. Incluye los levantamientos T13-P2 a T13-P7 de la tabla 13 de Rieger (1976) clasificada como unidad de *Prosopis juliflora*.

Distribución: Departamento de La Guajira: San Francisco de Asís (12° 20' N y 71° 31' W), Uribia; Lomas de Aureru (12° 12' N y 71° 12' W), Serranía de Cosinas, Maicao (11° 22' 35" N y 72° 14' 27" W), Santa Cruz (12° 12' N y 71° 12' W), Puerto López. En la vertiente Suroeste de las Serranías Macuira (12° 10' N y 71° 20' W), Arashouri, Cerros Tooshio (11° 59' 35" N y 71° 43" 10" W), Pajaro y Montes de la Bahía de Cocinetas (Rieger, 1976).

**Clerodendron ternifoli -
Erythrinetum velutinae Rieger ex
Rangel & Garay ass. nov.**

**Vegetación dominada por *Clerodendron
ternifolium* - *Erythrina velutina***

Typus: T14-P1

Tabla 28

Composición florística: Las especies características incluyen a *Clerodendron ternifolium*, *Luffa operculata* y las dominantes son *Erythrina velutina* y *Prosopis juliflora*.

Fisionomía: Bosque ralo con elementos de follaje caedizo de alturas de hasta 7 m. En el estrato subarbóreo con 33% de cobertura dominan *Erythrina velutina* con 15% de cobertura, *Clerodendron ternifolium* 7%, *Trichilia trifolia* 3% y *Eugenia umbellifera* 2%. El estrato arbustivo prácticamente esta ausente y apenas cubre 1% especialmente con *Prosopis juliflora*. En el estrato herbáceo con 13% de cobertura relativa, las especies

dominantes son *Cenchrus pilosus* 5%, *Alternanthera halimifolia* 2% y *Bastardia viscosa* 2%.

Distribución: Departamento de La Guajira: Bahía de Cocinetas.

**Parkinsonia praecox -
Casteletalia erectae Rangel &
Garay ord. nov.**

Vegetación dominada por *Parkinsonia praecox* - *Castela erecta*

Typus: *Stenocereo grisei* - *Castelion erectae*
Otra alianza: *Varronio curassavicae* -
Caesalpinion coriariae

Tabla 28

Composición florística: Entre las especies exclusivas del orden figuran *Parkinsonia praecox*, *Pithecellobium concinnum*, *Diphysa carthagenensis*, *Evolvulus sericeus*, *Bursera glabra*, *Sporobolus pyramidatus*, *Bursera graveolens*, *Aristida setifolia* y las especies diagnósticas de unidades como alianza y asociaciones.

Fisionomía: Se incluyen bosques achaparrados-cardonales, bosquetes ralos, cardonales y matorrales espinosos.

Distribución: Departamento de La Guajira: Cerro Tooshio, Bahía Portete, Bahía Honda, cerro Atashiri, Cabo de la Vela, Puerto López; 15-30 m de altitud. Cerro La Teta (11° 41' 39" N y 71° 59' 36" W), Serranía de La Macuira, Rancho Grande (12° 15' N y 71° 33' W), Castilletes (11° 51' N y 71° 20' W), Noroeste de Puerto Estrella: Santa Cruz al noroeste de Punta Espada, Serranía Cosinas, Municipio de Nazareth; entre 150-200 m. Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pajaro; alrededores de Maicao y Sur de Uribia hasta 30 m de altitud; cercanías de Riohacha, cerro Aremasahin cercanías de Riohacha (12° 11' N y 71° 49' W), cercanías de Seura, carretera Maicao-Riohacha (11° 26' 03" N y 72° 28' 29" W) (Rieger, 1976).

**Stenocereo grisei - Castelion
erectae Rangel & Garay all. nov.**

Vegetación dominada por *Stenocereus griseus* - *Castela erecta*

Typus: *Subpilocereo repandi* - *Casteletum erectae*

Otras asociaciones: *Caesalpinio mollis* -
Burseretum tomentosae

Melochio crenatae - *Casteletum erectae*

Tabla 28

Composición florística: Entre las especies características figuran *Castela erecta*, *Stenocereus griseus*, *Melocactus amoenus*, *Chamaesyce dioica*, *Tribulus cistoides* y *Stylosanthes procumbens*.

Fisionomía: Incluye bosques achaparrados y cardonales.

Distribución: Departamento de La Guajira: Noroeste de Puerto Estrella: Santa Cruz al noroeste de Punta Espada; Cerro Tooshio, Serranía de la Macuira, Serranía Cosinas, Bahía Honda y Bahía Portete; Municipio de Nazareth, entre 150-200 m, Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare. Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin cercanías de Riohacha, Cerro Atashiri en el Cabo de la Vela, Puerto López; 15-30 m de altitud, Rancho Grande, Castilletes, Puerto Estrella (Rieger, 1976).

**Caesalpinio mollis - Burseretum
tomentosae Rieger ex Rangel &
Garay ass. nov.**

Vegetación dominada por *Caesalpinia mollis* - *Bursera tomentosa*

Typus: T7-P4

Tabla 28

Composición florística: Como especies exclusivas se diferenciaron a *Bursera graveolens*, *Tephrosia cinerea*, *Croton punctatus* y *Andropogon hirtus*; como especies electivas a *Caesalpinia mollis*, *Bursera tomentosa*, *Phyllanthus carolinensis*, *Chamaesyce dioi-*

ca, *Manihot carthaginensis*, *Bastardia parviflora*, *Cordia dentata*, *Stylosanthes procumbens* y *Bursera glabra*.

Fisionomía: Bosque ralo con un estrato arborescente con elementos que alcanzan 6 m de altura. Los levantamientos T8-P1 Y T8-P2 se tomaron de la tabla 8 de Rieger (1976), los cuales fueron incluidos por este autor, en la comunidad de *Astronium graveolens-Handroanthus billbergii* que tenía un estrato arborescente con 40% de cobertura dominado por *Astronium graveolens* (18% de cobertura). Los otros levantamientos T7-P1 a T7-P10 se tomaron de la tabla 7 de Rieger (1976) quien los había incluido en el bosque seco con especies de *Bursera* con un estrato arborescente con 32% de cobertura dominado por *Bursera tomentosa* con 9% de cobertura, *Bursera glabra* 5%, *Pereskia guamacho* 4% y *Caesalpinia coriaria* 1%. En el estrato arbustivo con cobertura relativa de 20% dominan *Castela erecta* 9% de cobertura, *Opuntia caracasana* 2%. En el estrato herbáceo con 13% de cobertura dominan *Cenchrus pilosus* 2% y *Sida ciliaris* 1%.

Distribución: Departamento de La Guajira, Noroeste de Puerto Estrella; Santa Cruz al noroeste de Punta Espada; Cerro Tooshio, Serranía de la Macuira, Serranía Cosinas, Bahía Honda y Bahía Portete, Municipio de Nazareth; entre 150-200 m, Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare.

Subpilocereus repandi - Casteletum erectae Rieger ex Rangel & Garay
ass. nov.

Vegetación dominada por *Subpilocereus repandus* - *Castela erecta*

Typus: T16-P4

Tabla 28

Composición florística: Las especies características son *Subpilocereus repandus*, *Croton ovalifolius*, *Pilocereus lanuginosus*, *Trianthema portulacastrum* y *Croton niveus*.

Fisionomía: Cardonal-matorral con un estrato arborescente con 12% de cobertura aportada especialmente por *Subpilocereus repandus* 3%, *Prosopis juliflora* 4% y *Quadrella ferruginea* 3%. En el estrato arbustivo (ar) con 38% de cobertura dominan *Castela erecta* con 20%, *Opuntia caracasana* 5% y *Pithecellobium concinnum* 6%. En el estrato herbáceo con 11% de cobertura dominan *Alternanthera halimifolia* 5%, *Melocactus amoenus* 1% y *Portulaca halimoides* 1%.

Distribución: Departamento de La Guajira, Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin cercanías de Riohacha (Rieger, 1976).

Melochio crenatae-Casteletum erectae Rieger ex Rangel & Garay
Vegetación dominada por *Melochia crenata* - *Castela erecta*

Typus: T1-P1

Tabla 28

Composición florística: Las especies exclusivas son *Melochia crenata*, *Jatropha gossypifolia*, *Tragus racemosus* y *Chamaesyce densiflora* y como dominante figura *Castela erecta*.

Fisionomía: La vegetación es un matorral-herbazal semidesértico con elementos que presentan espinas y copas aparasoladas. En el estrato arbustivo con cobertura promedio de 11%, las especies dominantes son *Castela erecta* con 8% de cobertura promedio, *Prosopis juliflora* 2% y *Parkinsonia praecox* 1%. En el estrato herbáceo con 6% de cobertura promedio dominan *Tribulus cistoides* y *Cenchrus pilosus*. Los levantamientos T6-P1 hasta T6-P5 que originalmente Rieger (1976) clasificó como comunidad de *Bursera glabra-Castela erecta* presentan un estrato arborescente con 15% de cobertura dominado por *Prosopis juliflora* con 6% de cobertura, *Parkinsonia praecox* 3%, *Quadrella ferruginea* 3% y *Lemniscocereus griseus* 3%.

Distribución: Departamento de La Guajira, Cerro Tooshio, Bahía Portete, Bahía Honda,

Cerro Atashiri en el Cabo de la Vela, Puerto López y El Cabo de la Vela; 15-30 m de altitud, Rancho Grande, Castilletes, Puerto Estrella.

**Varronio curassavicae -
Caesalpinion coriariae Rangel &
Garay all. nov.**

Vegetación dominada por *Varronia curassavica* – *Caesalpinia coriaria*

Typus: Sido savannari – Mimosetum tenuiflorae

Otra asociación: *Varronio curassavicae* – *Vachellietum tortuosae*

Tabla 28

Composición florística: Entre las especies características se encuentran a *Varronia curassavica*, *Diodella apiculata*, *Aristida venezuelae*, *Turnera ulmifolia*, *Mollugo verticillata*, *Sida savannarum* y *Marsypianthes chamaedrys*.

Fisionomía: La vegetación incluye matorrales con elementos leñosos, bosques espinosos achaparrados y matorrales-cardonales.

Distribución: Departamento de La Guajira, Serranía de La Macuira, alrededores de Maicao, Uribia hasta 30 m de altitud, Cerro La Teta, Sur de Uribia, cercanías de Seura, carretera Maicao-Riohacha, Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin, cercanías de Riohacha.

**Varronio curassavicae -
Vachellietum tortuosae Rieger ex
Rangel & Garay ass. nov.**

Vegetación dominada por *Varronia curassavica*- *Vachellia tortuosa*

Typus: T18-P1

Tabla 28

Composición florística: Las especies exclusivas son *Vachellia tortuosa*, *Mimosa arenosa* y *Chamaecrista serpens*.

Fisionomía: En este tipo de vegetación quedan incluidos matorrales con elementos

leñosos, bosques espinosos achaparrados y matorrales-cardonales. Los levantamientos T17-P1 y T17-P2 fueron tomados de la tabla 17 de Rieger (1976), quien los incluyó en la comunidad de *Subpilocereus repandus* - *Caesalpinia coriaria*, donde se diferenciaba un estrato subarbóreo con 8% de cobertura promedio dominado por *Subpilocereus repandus* 5% de cobertura y *Prosopis juliflora* 3%; en el estrato arbustivo con 27% de cobertura dominaban *Caesalpinia coriaria* 20% de cobertura y *Prosopis juliflora* 2%. Los levantamientos T11-P1 y T11-P2 fueron tomados de la tabla 11 de Rieger que los incluyó en la comunidad de *Caesalpinia coriaria* y *Varronia curassavica* con un estrato subarbóreo de 38% de cobertura dominado por *Caesalpinia coriaria* (20% de cobertura), *Quadrella ferruginea* 7% y *Prosopis juliflora* 3%. El levantamiento T18-P1 originalmente fue considerado por Rieger (1976) representante de la comunidad de *Vachellia tortuosa*, matorral con un estrato arbustivo con 46% de cobertura dominado por *Vachellia tortuosa* 15%, *Varronia curassavica* 18% y *Caesalpinia coriaria* 5%. También se incluyen los levantamientos T2-P2 y T2-P3 que originalmente Rieger (1976) había incluido en la comunidad *Haematoxylon brasiletto*-*Melochia tomentosa* con un estrato arbustivo de 24% de cobertura dominado por *Haematoxylon brasiletto* 10% de cobertura y *Melochia tomentosa* 2% de cobertura.

Distribución: Departamento de La Guajira, Serranía de La Macuira, alrededores de Maicao (11° 22' 35" N y 72° 14' 27" W), Uribia hasta 30 m de altitud, Cerro La Teta, Sur de Uribia (11° 42' N y 72° 16' W), cercanías de Seura, carretera Maicao-Riohacha (Rieger, 1976).

**Sido savannari - Mimosetum
tenuiflorae Rieger ex Rangel & Garay
ass. nov.**

Vegetación dominada por *Sida savannarum* - *Mimosa tenuiflora*

Typus: T19-P3

Tabla 28

Composición florística: Las especies exclusivas son *Phoradendron exiguum*, *Mimosa tenuiflora*, *Marsdenia altissima* y *Spermacoce densiflora*, entre las especies dominantes figuran *Caesalpinia coriaria* y *Prosopis juliflora*.

Fisionomía: Es un bosque achaparrado espinoso; los levantamientos T19-P1 a T19-P4 corresponden a la tabla 19 de Rieger (1976) que los clasificó como comunidad de *Mimosa tenuiflora* y *Varronia curassavica*, presentan un estrato arborescente con 37% de cobertura dominado por *Mimosa tenuiflora* (33% de cobertura) y *Caesalpinia coriaria* 2%. En el estrato arbustivo con 22% de cobertura dominan *Varronia curassavica* con 10% de cobertura, *Sida savannarum* 4% y *Mimosa tenuiflora* 3%.

Distribución: Departamento de La Guajira, Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin, cercanías de Riohacha.

Orden y alianza no definidos

Varronio globosae - Erythrinetum velutinae Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Vegetación dominada por *Varronia globosa* - *Erythrina velutina*

Typus: T15-P1

Tabla 28

Composición florística: Las especies características son *Varronia globosa* y *Geoffraea spinosa*, como dominantes aparecen *Erythrina velutina* y *Malpighia puniceifolia*.

Fisionomía: Bosque achaparrado ralo con un estrato arborescente con 9% de cobertura dominado por *Erythrina velutina* con 7% de cobertura relativa, junto con *Prosopis juliflora* 1% y *Subpilocereus repandus* 0.5%. Hay un estrato arbustivo con 57% de

cobertura dominado por *Varronia globosa* con 40% y *Malpighia puniceifolia* 6% y un estrato herbáceo (H) de 22% de cobertura dominado por *Alternanthera halimifolia* 20%. Los levantamientos T15-P1 y T15-P2 de la tabla 15 de Rieger (1976) concuerdan con la asociación propuesta.

Distribución: Departamento de La Guajira: cercanías de Riohacha.

Prosopio juliflorae - Agavetum cocui

Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Vegetación dominada por *Prosopis juliflora* - *Agave cocui*

Typus: T4-P2

Tabla 28

Composición florística: La especie característica es *Agave cocui*.

Fisionomía: Rosetal dominado por *Agave cocui*. Se establece en sitios inclinados y pedregosos. Otras especies asociadas son *Prosopis juliflora*, *Castela erecta* y *Cenchrus pilosus*.

Distribución: Departamento de La Guajira: Cerro Atashiru: Cabo de la Vela.

VEGETACIÓN DE LOS CERROS SAN FERNANDO Y LA LLORONA, SANTA MARTA

Fuente básica: R. Schnetter, 1968

La caracterización de los tipos principales de vegetación en los cerros de San Fernando y La Llorona elaborada por R. Schnetter (1968) sirvió para la elaboración de la tabla 29. La descripción de las unidades sintaxonómicas se hace con base en la información original. Schnetter (1968) caracterizó los bosques bajos de *Gyrocarpus americanus* con *Bursera graveolens*; el bosque espinoso de *Pereskia guamacho* con *Gyrocarpus americanus*; el cardonal de *Stenocereus griseus*-*Pereskia guamacho* y *Mimosa arenosa* y el herbazal-matorral de *Haematoxylon brasiletto* y *Melochia crenata*.

Con base en los levantamientos originales se efectuó la clasificación fitosociológica de la vegetación que permitió definir las siguientes unidades sintaxonómicas:

Clase no definida

Stenocereo grisei - Pereskietalia guamachae ord. nov.

Typus: *Platymiscio pinnatae* - *Gyrocarpion americanae* Rangel all. nov.

Otra alianza *Haematoxylum brasiletto* - *Stenocerion grisei*

Tabla 29

Fisionomía: La vegetación del orden incluye bosques espinosos con elementos hasta de 7 m de altura, matorrales espinosos, cardonales, matorrales-cardonales y herbazales-matorrales.

Composición florística: Entre las especies características del orden además de la de las alianzas, figuran: *Melochia tomentosa*, *Lippia organoides*, *Pereskia guamacho*, *Stenocereus griseus*, *Diphysa carthagenensis*, *Opuntia caracasana*, *Ayenia magna*, *Ipomea incarnata*, *Varronia globosa*, *Matelea cumanensis*, *Cnidoscolus tubulosus*, *Cissus trifoliolata*, *Doyerea emetocathartica*, *Pseudobombax septenatum*, *Bursera graveolens* y *Cynophalla linearis*.

Distribución: Cerros alrededor de Santa Marta, especialmente los cerros San Fernando y La Llorona (11° 13' N-74° 14' W) entre 25 y 370 m de altitud, aunque los inventarios de campo alcanzaron solamente 130 m de altitud.

Platymiscio pinnatae - Gyrocarpion americanae Rangel all. nov.

Vegetación dominada por *Platymiscium pinnatum* y *Gyrocarpus americanus*

Typus: *Caesalpinio glabratae* - *Gyrocarpetum americanae*

Tabla 29

Fisionomía: Vegetación que incluye bosques bajos con elementos espinosos y bosques bajos secos con alto porcentaje de especies con follaje caedizo. Hay un estrato subarbóreo con un 45% de cobertura dominado por *Gyrocarpus americanus* con 16% de cobertura, *Bursera graveolens* (17%) y *Pereskia guamacho* (7%). En el estrato arbustivo con una cobertura promedio de 80% dominan *Coursetia caribaea*, *Platymiscium pinnatum*, *Senna sophera* y *Melochia tomentosa*. En el estrato herbáceo bastante pobre (8% de cobertura) dominan *Ayenia magna* (3% de cobertura), *Opuntia caracasana* (1%) y *Talinum triangulare* (1%).

Composición florística: Entre las especies características figuran: *Gyrocarpus americanus*, *Croton niveus*, *Manihot carthagenensis*, *Randia obcordata*, *Platymiscium pinnatum*, *Senna sophera*, *Ipomea carnea*, *Tillandsia* sp., *Subpilocereus horrispinus*, *Commelina erecta*, *Bastardia viscosa*, *Evolvulus alsinoides* y *Coursetia caribaea*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 75 y 90 m de altitud.

Caesalpinio glabratae - Gyrocarpetum americanae Schnetter ex Rangel ass. nov.

Vegetación dominada por *Caesalpinia glabrata* y *Gyrocarpus americanus*

Typus: S1 (Tabelle 1, L-I, Schnetter, 1968)

Tabla 29

Fisionomía: Bosques ralos con elementos de hasta 7 m de altura; en los estratos bajos las especies crecen de manera esparcida. Hay un estrato subarbóreo con un 60% de cobertura dominado por *Gyrocarpus americanus* con 22% de cobertura, *Bursera graveolens* (18%) y *Caesalpinia glabrata* (14%). En el estrato arbustivo con una cobertura promedio de 65% dominan *Coursetia caribaea*, *Platymiscium pinnatum*, *Manihot carthagenensis*, *Acalypha villosa* y *Croton flavens*.

En el estrato herbáceo con 5% de cobertura dominan *Ayenia magna*, *Opuntia caracasana* y *Tradescantia* sp.

Composición florística: Entre las especies características figuran: *Caesalpinio glabrata*, *Acalypha villosa* y *Croton flavens*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 85 y 90 m de altitud.

**Handroantho billbergi -
Gyrocarpetum americanae Schnetter
ex Rangel ass. nov.**

Vegetación dominada por *Handroanthus billbergii* y *Gyrocarpus americanus*

Typus: S4 (Tabelle 2, L-I, Schnetter, 1968)

Tabla 29

Fisionomía: Bosque seco con elementos espinosos. Hay un estrato subarbóreo con un 33% de cobertura dominado por *Gyrocarpus americanus* con 10% de cobertura, *Pereskia guamacho* (11%) y *Pseudobombax septenatum* (7%). En el estrato arbustivo muy vigoroso con una cobertura promedio de 81% dominan *Coursetia caribaea* (11%), *Coccoloba* spec. (6), *Melochia tomentosa* (5%) y *Handroanthus billbergii* (12%). En el estrato herbáceo con 10% de cobertura dominan *Ayenia magna*, *Opuntia caracasana* y *Cnidoscolus tubulosus*.

Composición florística: La especie característica es *Handroanthus billbergii* y como dominantes figuran *Manihot carthaginensis*, *Melochia tomentosa* y *Gyrocarpus americanus*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 35 y 75 m de altitud.

**Mimosa arenosae-Stenocerion
grisei Rangel all. nov.**

Vegetación dominada por *Mimosa arenosa* y *Stenocereus griseus*

Typus: Subpilocereo repandi-Mimosetum arenosae

Tabla 29

390

Fisionomía: Bosques ralos hasta matorrales espinosos con elementos que pueden alcanzar 6 m de altura (*Pereskia guamacho*); incluye también a cardonales. Se presenta un estrato subarbóreo con elementos armados con 12% de cobertura dominado por *Stenocereus griseus* (6% de cobertura) y *Pereskia guamacho* (5%). En el estrato arbustivo denso con 54% de cobertura dominan *Mimosa arenosa* (30%) y como asociadas aparecen *Lippia organoides* (5%), *Melochia tomentosa* (4%), *Varronia globosa* (4%) y *Diphysa carthaginensis* (3%). En el estrato herbáceo con 10% de cobertura dominan *Opuntia caracasana*, *Ayenia magna* y *Cnidoscolus tubulosus*.

Composición florística: La especie característica es *Mimosa arenosa* y como dominantes figuran *Stenocereus griseus* y *Pereskia guamacho*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 50 y 130 m de altitud.

**Subpilocereo repandi-Mimosetum
arenosae Schnetter ex Rangel ass.
nov.**

Vegetación dominada por *Subpilocereus repandus* y *Mimosa arenosa*

Typus: S10 (Tabelle 3, L-III, Schnetter, 1968)

Tabla 29

Fisionomía: Cardonal-matorral con elementos que alcanzan el estrato subarbóreo con 13% de cobertura dominado por *Stenocereus griseus* (7% de cobertura), *Pereskia guamacho* (3%) y *Subpilocereus repandus* (3%). En el estrato arbustivo con 57% de cobertura dominan *Mimosa arenosa* con 30% de cobertura, *Lippia organoides* (5%) y *Diphysa carthaginensis* (5%). En el estrato herbáceo con 13% de cobertura dominan *Ayenia magna*, *Opuntia caracasana*, *Pedilanthus tithymaloides* y *Cnidoscolus tubulosus*.

Composición florística: Las especies características son *Subpilocereus repandus*,

Pedilanthus tithymaloides y *Ceratosanthes palmata* y como dominantes figuran *Mimosa arenosa* y *Stenocereus griseus*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 50 y 130 m de altitud.

**Comunidad de *Prosopis juliflora* y
*Mimosa arenosa***

Tabla 29

Fisionomía-composición: Matorral espinoso con un estrato arbustivo dominado por *Mimosa arenosa* (25% de cobertura) y *Prosopis juliflora* (4%). También aparecen elementos subarbóreos como *Stenocereus griseus* y *Pereskia guamacho*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 100 y 120 m de altitud.

**Haematoxylo brasiletto -
Stenocerion grisei Rangel all. nov.**

Vegetación dominada por *Haematoxylon brasiletto* y *Stenocereus griseus*

Tipus: *Bouteloua radicosae* -
Haematoxyletum brasiletto

Tabla 29

Fisionomía-composición: Incluye bosques ralos espinosos, matorrales y pastizal-matorral. Entre las especies características figuran *Haematoxylon brasiletto*, *Viguiera mucronata* y *Vachellia tortuosa*. Especies dominantes son *Lippia organoides* y *Melochia tomentosa*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 25 y 35 m de altitud.

***Bouteloua radicosae* -
Haematoxyletum brasilettiae
Schnetter ex Rangel ass. nov.**

Vegetación dominada por *Bouteloua radicosae* y *Haematoxylon brasiletto*

Tipus: S17 (Tabelle 4, L-V, Schnetter, 1968)

Tabla 29

Fisionomía: Pastizal-matorral con un estrato arbustivo con cobertura de 16%, dominado por *Haematoxylon brasiletto* (7% de cobertura), *Lippia organoides* (2%), *Melochia tomentosa* (3%) y *Vachellia tortuosa* (1%). En el estrato herbáceo con 14% de cobertura dominan *Bouteloua radicosae*, *Stylosanthes hamata* y *Melocactus amoenus*.

Composición florística: Las especies características son *Bouteloua radicosae*, *Melocactus amoenus*, *Stylosanthes hamata*, *Sida procumbens*, *Andropogon iscaemum*, *Leucaena leucocephala*, y *Bouteloua filiformis*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 25 y 35 m de altitud.

**Comunidad de *Bursera graveolens*,
Melochia tomentosa y *Tetramerium
nervosum***

Tabla 29

Fisionomía-composición: Bosque ralo con un estrato subarbóreo dominado por *Bursera graveolens* (5% de cobertura), acompañado por *Stenocereus griseus* (2%). En el estrato arbustivo con 75% de cobertura dominan *Cissus trifoliolata*, *Lippia organoides*, *Melochia tomentosa* y *Haematoxylon brasiletto* y en el herbáceo dominan *Ayenia magna*, *Pedilanthus tithymaloides* y *Opuntia caracasana*.

Distribución: Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 55 y 60 m de altitud.

**VEGETACIÓN DEL PARQUE
NACIONAL NATURAL TAYRONA:
PARTES BAJAS (0-150 m de altitud)**

Fuente básica: Bastidas & Corredor
(1977)

El trabajo básico sobre la caracterización fitosociológica de la vegetación del Parque

Nacional Natural Tayrona en su parte baja (0-150 m) fue desarrollado por Nancy Bastidas y Henry Corredor (1977) como trabajo de tesis de biólogos. Los autores siguieron el enfoque fitosociológico-geobotánico, las tablas originales de vegetación cuentan con información según estratos y la clasificación se hizo a nivel básico sin cumplir lineamientos del Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica. Cleef (1984) retomó el trabajo inicial y elaboró unas tablas sintéticas que incluyó en su síntesis sobre la vegetación del Caribe. En este aparte se retoma la información de los autores anteriormente mencionados, se estimaron de nuevo los valores de cobertura haciendo las equivalencias de la escala de estima global (I hasta V) y después se recalculó la cobertura para utilizar un solo valor por especie independiente de los estratos en que aparecía. Es por esto que en las tablas aparecen estos valores como cobertura relativa. Carbonó & García (2010) caracterizaron aspectos de la vegetación en la ensenada de Neganje, según sus tablas de IVI se presentan bosques dominados por *Handroanthus billbergii*, *Caesalpinia punctata* y especies de *Capparis senso latu*, bosques dominados por *Astronium graveolens* que guardan bastante similaridad florística con la vegetación que se menciona para el P.N.N. Tayrona y los cerros de Santa Marta.

Alianza, Orden y Clase no definidas

Senno bicapsularis - Prosopietum juliflorae Bastidas & Corredor ex Rangel ass. nov.

Vegetación dominada por *Prosopis juliflora* - *Senna bicapsularis*

Typus: T4-P6

Tabla 30

Fisionomía: Vegetación de tipo boscoso raro, esparcido en la cual se diferencia un estrato subarbóreo con elementos hasta 7 m de altura dominado por *Prosopis juliflora*,

Senna bicapsularis, *Coccoloba uvifera* y *Crescentia cujete*. En el estrato arbustivo (ar) dominan *Erythroxylum havanense* y *Stenocereus griseus* y en el herbáceo *Opuntia caracasana*, *Bromelia pinguin* e *Hylocereus lemairei*.

Composición florística: Las especies características son *Coccoloba uvifera*, *Heliotropium curassavicum*, *Senna bicapsularis*, *Crescentia cujete*, *Prosopis juliflora*, *Heliotropium indicum*, *Erythroxylum havanense*, *Hylocereus lemairei*, *Jacquinia frutescens*, *Stenocereus griseus*, *Opuntia caracasana*, *Tillandsia flexuosa*, *Bromelia pinguin*, *Jacquinia armillaris*, *Corchorus hirtus*, *Ipomea incarnata* y *Coccoloba obtusifolia*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Playas del Parque Nacional Natural Tayrona (11° 17' 06" N y 74° 10' 03" W), Valles coluvio-aluviales de Gayraca y Neganje en zonas con pendientes que oscilan entre 0 y 1%, distribuidas entre los 0 y 20 m.

Clase y orden no definidas

Manihot carthaginensis - Handroanto billbergi Rangel all. nov.

Vegetación dominada por *Manihot carthaginensis* y *Handroanthus billbergii*

Typus: Senno pallidae - *Handroanthetum billbergi*

Otra asociación: *Stenocereus grisei* - *Pereskietum guamachae*

Tabla 30

Fisionomía-composición: Bosques secos espinosos hasta cardonales. Entre las especies características aparecen *Manihot carthaginensis*, *Croton punctatus*, *Bauhinia glabra*, *Handroanthus billbergii*, *Croton niveus*, *Quadrella odoratissima*, *Caesalpinia coriaria*, *Dicliptera sexangularis*, *Aphelandra barkleyi*, *Aphelandra pulcherrima*, *Zapoteca formosa* subsp. *formosa*, *Pithecellobium dulce*, *Varronia curassavica* y *Jacquinia armillaris*.

Tabla 29. Composición florística de la vegetación de los cerros de Santa Marta (Fuente: Schnetter, 1968).

Levantamiento	S 2	S 1	S 4	S 5	S 3	S 11	S 8	S 10	S 12	S 9	S 7	S 6	S 17	S 15	S 16	S 13	S 14
Altitud (m)	85	90	35	40	75	130	110	50	120	100	35	30	25	35	35	35	35
Exposition	NNO	NNO	NO	NO	NNO	S	NO	NO	S	S	SSO	SW	W	SSW	SW	SO	SO
Hangneigung in %	50	50	20	20	50	50	0-15	55	50	25	55	40-60	15	35	35	70	70

Cobertura (%)

Especies del orden Stenoceroi grisei - Pereskietalia guamacha

Melochia tomentosa	0,5	0,5	1	10	5	3	5	0,5	5	3	5	5	10	3	0,5	0,5	0,5
Lippia origanoides	5	0,5			5	1	10	5	5	5	25	30	0,5	0,5	1	1	3
Pereskia guamacho	0,5	3	25	5	3	0,5	5	3	10	5	5	5	0,5	0,5	0,5		
Lemairocercus griseus			0,5		1	1	15	5	3	5	0,5	3	0,5	0,5	0,5	0,5	
Diphysa carthagensis	0,5	0,5	5	3		3	1	10		3	1	1	0,5		0,5	1	
Opuntia caracasana	0,5	0,5	0,5		1	5	3	0,5	0,5	3	0,5	0,5					
Ayenia magna	1	3	3	0,5	3	0,5	5	3	0,5	0,5	5	3					
Ipomea incarnata					0,5	0,5	1		0,5	3		5			1	0,5	3
Varronia globosa		0,5	0,5			1	3	15		0,5	1	5		0,5			
Matelea cumanenses	0,5	3		0,5	1	0,5	1		0,5	0,5							
Cnidioscolus tubulosus			3	5	5	1	0,5	3	0,5	3							
Cissus trifoliata		0,5	5	0,5	1			0,5		0,5	3	40					
Doyerea emetocarthica		0,5	3		0,5		0,5			0,5		0,5					
Pseudobombax septenatum	0,5	3	10		5							5					
Bursera graveolens	0,5	35			15						10	0,5					
Cynophalla linearis			0,5	0,5	3		0,5			0,5							0,5
Talinum triangulare		0,5	0,5		1		0,5					5					
Pithecellobium pubescens			5		1		0,5				1						
Ipomea cf. trifida				0,5	0,5							0,5					
Jatropha gossypifolia					1			0,5			0,5						
Portulaca pilosa					1		0,5										0,5
Boerhaavia erecta					0,5										1		0,5
Commicarpus scandens			0,5				10					3					
Argithamia fendleri				0,5			0,5				0,5						

Especies de la alianza Platymiscio pinnatae - Gyrocarpion americanae

Gyrocarpus americanus	20	25	10	15	5												
Croton niveus	0,5	3	1	15	1												
Coccoloba spec.	5	15	5	3	10						3						
Manihot carthaginensis	3	3	3	10	5												
Randia orbodata	0,5	5	3	10		1											
Platymiscium pinnatum	5	5	3	10	10			3									
Senna sophora	10	5	1	0,5	3												
Ipomea carnea	0,5		1	3	1			0,5									
Tillandsia sp. 2		0,5	0,5	0,5													
Subpilocereus horrispinus	0,5			0,5	1			0,5									
Commelina erecta		0,5			0,5												
Bastardia viscosa		0,5	0,5	0,5													
Pilosocereus sp.	0,5		3		1												
Evolvulus alsinoides			0,5		1												
Benthamantha caribaea	20	15	30	0,5	3			1			5	3					

Especies de la Asociación Caesalpinio glabratae - Gyrocarpetum americanae

Caesalpinia glabrata	25	3															
Acalypha villosa	10	5															
Croton flavens	10	3	10														
Tradescantia sp.	0,5	0,5															

Especies de la asociación Handroantho billbergii - Gyrocarpetum americanae

Tabebuia billbergii	0,5	15	20			1		1		0,5							
---------------------	-----	----	----	--	--	---	--	---	--	-----	--	--	--	--	--	--	--

Especies características de la alianza Mimosa arenosa-Stenocerion grisei

Mimosa arenosa			15	3	5	35	15	40	20	30		5					
----------------	--	--	----	---	---	----	----	----	----	----	--	---	--	--	--	--	--

Especies de la asociación Subpilocereus repandi-Mimosetum arenosa

Subpilocereus repandus						5	3	1									
Pedilanthus tithymaloides					0,5		3	0,5			5	1					0,5
Ceratostyles palmata			0,5				3	0,5									

Comunidad de Prosopis juliflora y Mimosa arenosa

Prosopis juliflora	1					5			3	5							
--------------------	---	--	--	--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Especies características de la Alianza Haematoxylon brasiletto - Lemairocerion griseus

Haematoxylon brasiletto	0,5		1			1	5			5	5	0,5	3	5	15	10	
Viguiera mucronata											0,5						
Vachellia tortuosa						5			5			0,5	3				0,5

Comunidad de Bursera graveolens, Melochia tomentosa y Tetramerium nervosum

Tetramerium nervosum	0,5									0,5	0,5						
----------------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--

Asociación de Bouteloua radiceae y Haematoxylum brasiletto

Bouteloua radiceae													2,5	3	3	3	5
Melocactus amoenus					0,5		0,5				0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Stylosanthes hamata													0,5	1	0,5	1	0,5
Sida procumbens													0,5	1	0,5	0,5	0,5
Andropogon iscaecum																0,5	0,5
Leucaena leucocephala																1	0,5
Bouteloua filiformis															0,5	5	3

Otras especies presentes

Rauvolfia lamarkii	(S-1 / 0,5)					Croton sp.	(S-8 / 0,5)					Elytraria imbricata	(S-5 / 0,5)
Cissus sicyoides	(S-1 / 0,5)					Abrus precatorius	(S-8 / 0,5)					Alternanthera brasiliana	(S-6 / 0,5)
Pachyptera sp.	(S-4 / 0,5)					Doxantha unguisaceti	(S-1 / 0,5)					Cochlospermum vitifolium	(S-3 / 3)
Urvillea cf. ulmacea	(S-4 / 0,5)					Cucumis anguria	(S-3 / 1)					Plumieria alba	(S-1 / 0,5)
Pithecellobium dulce	(S-5 / 1)					Bastardia parviflora	(S-4 / 0,5)					Capparis sp.	(S-1 / 0,5)
						Euphorbia prostrata	(S-4 / 0,5)						

Distribución: Departamento del Magdalena: municipio de Santa Marta en el Parque Nacional Natural Tayrona en las ensenadas de Chengue y parte este de Nenguange entre los 22 y 57 m de altitud en zonas con una pendiente media del 38%.

**Senno pallidae - Handroanthetum
billbergi Bastidas & Corredor ex
Rangel ass. nov.**

**Vegetación dominada por *Senna pallida* y
*Handroanthus billbergii***

Tabla 30

Fisionomía-composición: Bosques secos con elementos hasta de 12 m de altura. En el estrato arbóreo (Ar), las especies dominantes son *Corchorus hirtus*, *Platymiscium pinnatum*, *Handroanthus billbergii*, *Croton punctatus*. En el estrato arbustivo (ar) dominan *Manihot carthaginensis*, *Heliotropium angiospermum*, *Bastardia parvifolia*, en el estrato Herbáceo (H) *Cyperus confertus* y *Evolvulus sericeus* y en el rasante (R) *Serjania columbiana*, *Ipomea carnea*, *Jacquemontia pentantha* y *Tribulus cistoides*. Entre las epifitas (E) aparecen *Bromelia pinguin* y entre las trepadoras (T) son importantes *Arrabidaea candicans*, *Banisteriopsis elegans*, *Bauhinia glabra* y *Chamissoa altissima*.

Distribución: Departamento del Magdalena: en el municipio de Santa Marta en el Parque Nacional Natural Tayrona en las ensenadas de Chengue y parte este de Nenguange entre los 22 y 57 m de altitud en zonas con una pendiente media del 38%.

**Stenocereo grisei - Pereskietum
guamachae Bastidas & Corredor ex
Rangel ass. nov.**

**Vegetación dominada por *Pereskia
guamacho* y *Stenocereus griseus***

Typus: T2-P1

Tabla 30

Fisionomía-composición: Bosques espinosos-cardonales. En el estrato subarbóreo los elementos alcanzan 7 m de altura. En las especies predomina el follaje de tipo caedizo y es muy frecuente las estructuras armadas (espinas y aguijones), el aspecto en la época de sequía es de vegetación muy rala (Bastidas & Corredor, 1977). En el estrato subarbóreo las especies características-dominantes son *Pereskia guamacho*, *Lemairocereus griseus*, *Caesalpinia coriaria*, *Capparis odoratissima*, *Platymiscium pinnatum* y en el arbustivo *Croton punctatum*, *Crescentia cujete*, *Croton niveus*, *Subpilocereus repandus*. En el estrato herbáceo son especies características *Opuntia caracasana*, *Pilocereus lanuginosus*, *Trixis inula* y *Alternanthera mexicana*.

Distribución: Departamento del Magdalena: municipio de Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, cuchilla Gairaca y colinas de Playa Brava entre los 100 y 200 m de altitud.

Clase no definida

**Huro crepitantis -
Anacardietalia excelsi Rangel
ord. nov.**

**Vegetación dominada por *Hura crepitans*
y *Anacardium excelsum***

Typus: Aspidospermo polyneurontis -
Anacardion excelsi

Otra alianza Poulsenio armatae - Anacardion excelsi

Tabla 30

Fisionomía: Incluye bosques semihúmedos y secos con elementos de 25 m de altura.

Composición florística: Especies características son *Anacardium excelsum*, *Hura crepitans*, *Sterculia apetala*, *Triplaris americana* y *Enterolobium cyclocarpum*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenada de Gairaca y de Nenguange entre 0 y 80 m de altitud; Departamento

de Sucre: municipio Colosó, parte baja de los Montes de María entre 240 y 330 m de altitud.

**Aspidospermo polyneurontis -
Anacardion excelsi all. nov.**

Vegetación dominada por *Aspidosperma polyneuron* y *Anacardium excelsum*

Typus: *Vachellia tortuosae* - *Anacardietum excelsi*

Tabla 30

Fisionomía: Bosque seco con un estrato arbóreo con elementos que alcanzan los 20 m de altura, dominado por *Anacardium excelsum*, *Hura crepitans*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Aspidosperma polyneuron*, *Sterculia apetala* y *Astronium graveolens*. En el estrato de arbolitos dominan *Vachellia tortuosa*, *Cynophalla amplissima* y *Toxicodendron striatum* y en el arbustivo *Psidium* sp., *Belencita nemorosa*, *Hamelia patens* y *Rauvolfia littoralis*. En el estrato herbáceo son frecuentes *Rauvolfia littoralis*, *Sapindus saponaria* y *Tephrosia cinerea*.

Composición florística: Especies características exclusivas son *Aspidosperma polyneuron*, *Vachellia tortuosa*, *Cynophalla amplissima*, *Jacquinia frutescens*, *Alternanthera brasiliana*, *Elytraria imbricata*, *Heteropterys berteriana*, *Rauvolfia littoralis*, *Toxicodendron striatum*, *Belencita nemorosa*, *Iresine angustifolia*, *Tephrosia cinerea* y *Pyriocarpa viridiflora*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenada de Gairaca y de Neguanje entre 0 y 80 m de altitud.

**Vachellio tortuosae - Anacardietum
excelsi Bastidas & Corredor ex
Rangel ass. nov.**

Vegetación dominada por *Vachellia tortuosa* - *Anacardium excelsum*

Typus: T1-P3 (Cuadro No. 10, Bastidas & Corredor, 1977)

Tabla 30

Fisionomía: Bosque seco con elementos hasta de 20 m. En el estrato arbóreo dominan *Anacardium excelsum*, *Hura crepitans*, *Aspidosperma polyneuron* y *Cynophalla amplissima*; en el subarbóreo *Vachellia tortuosa* y *Samanea saman*. En el arbustivo dominan *Rauvolfia littoralis*, *Senna otomaria* y *Heliotropium fruticosum*.

Composición florística: Especies características *Roseodendron chryseum*, *Samanea saman*, *Wittmackanthus stanleyanus*, *Senna otomaria*, *Chamecrista nictitans*, *Heliotropium fruticosum* e *Ipomea pes-caprae*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenada de Gairaca y de Neguanje entre 40 y 70 m de altitud.

**Prosopio juliflorae - Anacardietum
excelsi Bastidas & Corredor ex
Rangel ass. nov.**

Vegetación dominada por *Prosopis juliflora* - *Anacardium excelsum*

Typus: T1-P7 (Cuadro No. 10, Bastidas & Corredor, 1977)

Tabla 30

Fisionomía: Bosque ralo con elementos que alcanzan los 12 m de altura, especialmente representados por *Anacardium excelsum*, *Sterculia apetala* y *Hura crepitans*. La vegetación crece de manera esparcida. En el estrato arbustivo dominan *Prosopis juliflora* y *Haematoxylon brasiletto*.

Composición florística: Especies exclusivas son *Prosopis juliflora*, *Amphilophium crucigerum*, *Haematoxylon brasiletto* y *Melicoccus bijugatus*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenada de Gairaca y de Neguanje entre 40 y 70 m de altitud.

Tabla 30. Composición florística de la vegetación de los cerros del P.N.N. Tayrona y de Colosó.

SITIO	P.N.N. TAYRONA																COLOSÓ																																				
	T3-P1	T3-P10	T3-P2	T3-P3	T3-P4	T3-P5	T3-P6	T3-P7	T3-P8	T3-P9	T2-P1	T2-P10	T2-P2	T2-P3	T2-P4	T2-P5	T2-P6	T2-P7	T2-P8	T2-P9	T1-P1	T1-P2	T1-P3	T1-P4	T1-P5	T1-P6	T1-P7	T1-P8	T1-P9	T4S-P2	T4S-P3	T4S-P4	T4S-P5	T4S-P6	T4S-P7	T4S-P8	T4S-P9	T4S-P10															
LEVANTAMIENTO																																																					
Área del levantamiento (m ²)	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500										
Altura (m.s.n.m.)	25	57	22	32	55	57	25	22	32	55	20	155	40	40	105	155	20	40	40	65	50	60	40	70	30	50	60	60	40	70	240	255	270	270	275	300	300	320	260	280	275	290	310	330									
Pendiente (%)	25	57	22	32	55	57	25	22	32	55	25	57	22	32	55	57	25	22	32	55	4	4	6.5	6.5	5.5	4	4	4.5	7	6.5	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
Número de especies	19	12	21	20	21	17	14	29	19	13	32	35	25	31	33	35	28	26	31	36	27	25	28	32	31	28	31	28	31	27	19	14	12	22	29	22	32	28	26	19	15	9											
COBERTURA REL. (%)																																																					
Especies de amplia distribución																																					1	1															
Guazuma ulmifolia																																					3,3	2,2	5,5	4,1	0,4	3,0	0,9	0,9	1,0	1,9	2,9	1,6	20,4	3,8	5,7	1,4	
Spondias mombin																																					2,6	2,9	2,8	2,7	4,1	7,2	4,4	2,9	11,7	7,3	4,1	4,2	16,7	2,1	1,9	3,5	6,8
Aristolochia anguicida																																					2,4	2,2	2,6	1,7	1,7	2,8	2,7	2,1	0,4	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	0,8
Crateva tapia	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,3	2,4	2,2	2,9	1,7	1,7	2,7	2,6	2,1	1,4	1,1	1,9																																				
Serjania columbiana	5,0	5,0	5,0	5,0	31,9	3,3	5,0	5,0	0,4	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,8																																			
Hibiscus brasiliensis																																					2,4	2,2	2,6	1,7	1,7	2,8	2,7	2,1	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,8	
Hamelia patens																																					2,2	2,9	2,6	6,8	1,0	1,0	0,9	1,9	1,0	1,8	1,0	0,8					
Platymiscium pinnatum	5,0	5,0																																					5,0	4,3	5,7	3,4	5,2	2,1	3,3	1,7	1,9	1,0	0,9	0,8			
Sapindus saponaria																																					4,3	5,1	3,4	5,5	2,6	2,1	0,4	3,1	0,9	1,9	2,0	2,7	1,0				
Malvastrum spicatum	4,5	5,0	4,3	3,3	5,0																																					3,3	2,0	0,9	1,0	1,8	1,9	1,6					
Erythroxylum havanense																																					2,2	2,6	1,7	2,7	0,8	2,0	1,0	0,9	1,8	1,9	1,6						
Paullinia fuscescens	4,5																																					2,2	2,6	1,7	2,7	1,0	0,9	0,9	1,0	0,8							
Lantana cujibensis	4,5																																					3,3	1,8	2,0	2,0	1,7	0,9	1,0	1,9								
Cissus alata	5,0																																					3,3	2,6	0,4	1,0	1,0											
Clase y Orden no definidas																																																					
Especies características de la alianza Manihot carthaginensis - Hydroant bilbergii	5,0	5,0	5,0	4,3	5,0	5,0	5,0	2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1	3,0																																						
Manihot carthaginensis	5,0	5,0	5,0	4,3	5,0	5,0	5,0	2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1																																							
Croton punctatus	5,0	5,0	5,0	4,3	5,0	5,0	5,0	2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1																																							
Bauhinia glabra	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1																																								
Tabebuia bilbergii	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1																																								
Croton uveus	5,0	5,0	4,3	3,3	5,0	2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1																																									
Quadrella odoratissima																																					5,0	4,3	5,0	5,0	3,3	4,8	5,7	1,7	1,7	2,8	5,5	4,1					
Caesalpinia coriaria	5,0	4,5	5,0																																					4,8	2,2	2,6	3,4	5,6	5,5	2,1							
Dicliptera sexangularis	5,0																																					4,3	5,0	2,4	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1								
Aphelandra barkleyi	5,0																																					4,3	3,3	2,4	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1								
Aphelandra pulcherrima	4,5	5,0																																					5,0	2,4	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1								
Zapoteca formosa subsp. firmosa	5,0	5,0	4,3																																					7,6	5,7	3,0	2,8	5,2									
Pithecolobium dulce	5,0	5,0	3,3																																					2,2	2,9	2,6											
Varronia curassavica	4,5	5,0	3,3																																					2,6	1,7	2,7											
Jacquinia revoluta	5,0	5,0	3,3																																					2,2	2,9	2,6											
Especies características de la asociación Senno pallidae - Hydroanthetum bilbergii	5	9,1	10	5	6,7	5																																															
Ipomea carnea	5	9,1	10	5	6,7	5																																															
Bromelia pinguis	5	5	5	4,3	5	5	5																																														
Commelina elegans	5	4,5	5	5	3,3	5																																															
Cyperus confertus	5	4,5	5	5	3,3	5																																															
Corechorus hirtus	5																																					5															
Heliotropium angiospermum	5	4,5	5	5	3,3	5																																															
Hippocratea volubilis	5	5	5	4,3	5	5																																															
Porophyllum ruderale	5	5	5	4,3	5	5																																															
Merremia umbellata	5	4,5	5	4,3	3,3																																																
Senna pallida																																					4,5	5	5	3,3	5												
Malvastrum americanum																																					4,5	5	4,3	3,3	5												
Solanum hirtum																																					4,5	5	4,3	3,3	5												
Talium triangulare																																					4,5	5	4,3	3,3	5												
Bastardia parvifolia	5																																					3,3	5														
Centella asiatica																																					5	5	3,3														
Evolvulus sericeus	5																																					3,3	5														
Convolvulus nodiflorus																																					4,5	5	4,3	3,3	5												
Jacquemontia pentantha	5																																					4,5	5	3,3													
Vitex compressa																																					4,5	3,3	3,3														
Datura innoxia																																					4,5	3,3	5														
Tribulus cistoides																																					5	5															
Especies características de la asociación Stenocero grisei - Pereskietum guamachae	2,4	2,2	2,6	1,7	1,7	2,8	2,7	2,1																																													
Trixis inula	2,4	2,2	2,6	1,7	1,7	2,8	2,7	2,1																																													
Pereskia guamacho	13,2	6,5	14,1	2,9	9,5	3,4	15,5	15,1	14,3	17,5																																											
Lemaireocereus griseus	7,2	6,5	7,7	5,7	3,4	3,4	8,5	8,2	5,2	6,2																																											
Opuntia curassavica	2,4	2,2	19,2	1,7	1,7	2,8	2,6	2,1																																													
Alternanthera mexicana	2,4	2,2	2,9	1,7	1,7	2,8	2,6	2,1																																													
Subpilocereus repandus	2,4	2,2	2,9	1,7	1,7	2,8	2,6	2,1																																													
Mastichodendron colombianum	2,4	2,2	2,9	1,7	1,7	2,8	2,6	2,1																																													
Maytenus longipes																																					7,6	2,6	2,9	1,7	30,2	2,8	2,6										
Cochlospermum vitifolium	5																																					2,4	2,2	2,9	1,7	2,6											
Jatropha urens																																					2,4	2,2	2,9	1,7	2,6												
Panicum inchooides																																					2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,7	2,1										
Pilocereus lamiginosus																																					2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1										
Calatropis procer																																					2,4	2,2	2,6	1,7	2,8	2,7	2,1										
Tillandsia flexuosa																																					2,4	2,6	1,7	2,8	2,7	2,1											
Chamissoa albisima																																					2,9	1,7	2,6														
Crescentia cujeje	5																																					2,4	2,9	1,7	2,8	2,1											
Sida cordifolia																																					2,4	2,2	2,6	1,7	2,8	2,7	2,1										
Sida salviaefolia																																					2,4	2,2	2,6	1,7	2,8	2,7	2,1										
Subpilocereus rusellianus																																					2,4	2,2	2,6	1,7	2,8	2,7	2,1										
Trixis radialis																																					2,4	2,2	2,9	1,7	2,8	2,6	2,1										
Banisteriopsis elegans																																					2,2	2,6	1,7	2,7	2,1												
Boerhavia diffusa																																					2,2	2,6	1,7	2,7	2,1												
Cissus sicyoides																																					2,2	2,9	1,7	2,7	2,1												
Seguiera americana																																					2,2	2,9	1,7	2,7	2,1												
Arabiáidea candicans	4,5	5																																					2,6	1,7													
Callichlamys latifolia	4,5	5																																					2,6	1,7													
Machaetum glabratum																																					2,2	2,9	1,7	2,6													
Lonicocarpus punctatus																																					2,2	2,9	1,7	2,6													

Continuación Tabla 30. Composición florística de la vegetación de los cerros del P.N.N. Tayrona y de Colosó.

LEVANTAMIENTO	T3-P1	T3-P10	T3-P2	T3-P3	T3-P4	T3-P5	T3-P6	T3-P7	T3-P8	T3-P9	T2-P1	T2-P2	T2-P3	T2-P4	T2-P5	T2-P6	T2-P7	T2-P8	T2-P9	T1-P1	T1-P2	T1-P3	T1-P4	T1-P5	T1-P6	T1-P7	T1-P8	T1-P9	T4S-P2	T4S-P3	T4S-P1	T4S-P5	T4S-P6	T4S-P10	T4S-P11	T4S-P13	T4S-P4	T4S-P8	T4S-P7	T4S-P9	T4S-P12	T4S-P14
COBERTURA REL. (%)																																										
Especies características del orden Huro crepitantis - Anacardieta excelsi																																										
Anacardium excelsum																																										
Hura crepitans																																										
Sterculia apetala																																										
Triplaris americana																																										
Enterolobium cyclocarpum																																										
Especies características de la alianza Aspidospermo polyneuronitis - Anacardium excelsi																																										
Aspidosperma polyneuron																																										
Vachella tortuosa																																										
Cynophalla amplissima																																										
Psidium sp. (NC)																																										
Jacquinia frutescens																																										
Alternanthera brasiliana																																										
Elytaria imbricata																																										
Heteropterys berteriana																																										
Rauvolfia littoralis																																										
Toxicodendron striatum																																										
Belenicita nemorosa																																										
Iresine angustifolia																																										
Ispthrosia cinerea																																										
Pyriocarpa viridiflora																																										
Especies características de la asociación Vachelio tortuosae - Anacardium excelsi																																										
Roseodendron chrysium																																										
Samanea saman																																										
Wittmackanthus stanleyanus																																										
Senna otomaria																																										
Chamecrista nictitans																																										
Heliotropium fruticosum																																										
Ipomea pes-caprae																																										
Especies características de la asociación Proposio juliflorae - Anacardium excelsi																																										
Proposio juliflora																																										
Amphilophium crucigerum																																										
Haematoxylon brasiletto																																										
Melicococcus bijugatus																																										
Especies características de la alianza Poulsenio armatae - Anacardium excelsi																																										
Poulsenia armata																																										
Heisteria acuminata																																										
Brownea ariza																																										
Erythroxylum amazonicum																																										
Acacia sapota																																										
Bravaisia integerrima																																										
Terminalia oblonga																																										
Uruba tamarindoides																																										
Pterygota colombiana																																										
Samanea saman																																										
Aspidosperma sellowii																																										
Pachira aquatica																																										
Brosimum guianense																																										
Melicococcus bijugatus																																										
Garcia nutans																																										
Cestrum nocturnum																																										
Tabebuia rosea																																										
Phyllostylon rhamnoides																																										
Randia aculeata																																										
Andira inermis																																										
Alfarou colombiana																																										
Cecropia bullata																																										
Ochroma lagopus																																										
Pachira quinata																																										
Maclura tinctoria																																										
Especies características de la asociación Astronio graveolentis-Anacardium excelsi																																										
Astronium graveolens																																										
Pseudobombax septenatum																																										
Trichilia acuminata																																										
Stemmadenia grandiflora																																										
Swietenia macrophylla																																										
Especies características de la asociación Ocoeto glomeratae-Spondium mombin																																										
Morella pubescens																																										
Ficus cartagenensis																																										
Pittonotis trichantha																																										
Carpotroche amazonica																																										
Lecythis minor																																										
Ocoeta glomerata																																										
Xylopia aromatica																																										
Helicarpus americanus																																										
Matayba scrobiculata																																										
Cupania americana																																										
Hevea benthamiana																																										
Calycophyllum candidissimum																																										
Psidium guayava																																										
Platymiscium pinnatum																																										
Especies características de la asociación Handroantho chrysanthae-Bursereutum pinarobae																																										
Handroanthus chrysanthus																																										
Burseria simaruba																																										
Otras especies presentes																																										
Byttneria aculeata (T2-P7/2,7;T2-P9/2,1)																																										
Byttneria catalpifolia (T2-P1/4,8;T2-P4/3,4)																																										
Pterocarpus officinalis (T4S-P3/4,0)																																										
Duguetia odorata (T4S-P7/2,5)																																										
Paullinia sp. (AF 13855) (T4S-P1/3,5)																																										
Céiba pentandra (T4S-P12/2,6)																																										
Adenoclymna inundatum (T4S-P12/2,6)																																										
Clusia rosea (T1-P1/2,1)																																										
Bumelia obtusifolia (T1-P7/1,9)																																										
Morisonia americana																																										
Cassia bicolor (T1-P9/1,6)																																										
Calliandra sp. (NC) (T4S-P2/2,0)																																										
Combretaceae sp. (NC) (T47-T50/0,1)																																										
Cordia colombiana (T4S-P3/4,0)																																										
Doyerea emetocathartica (T47-T50/0,3)																																										
Matelea cumananensis (T29-P1/1,8)																																										
Mikania congesta (T47-T50/0,2)																																										
Ormosia colombiana (T4S-P7/1,4)																																										
Randia hondensis (T4S-P10/0,5)																																										
Swartzia simplex (T4S-P6/2,5)																																										
Talisia oliviformis (T4S-P3/1,0)																																										
Tamarindus indica (T4S-P7/1,5)																																										
Vixex cynosa (T4S-P11/1,5)																																										
Vixex divaricata (T4S-P12/3,0)																																										
Xylopia aromatica (T4S-P8/3,0)																																										
Senna sp. (AF 13943) (T47-T50/4,2)																																										
Acacia glomerosa (T29-P3/1,9)																																										
Amaranthaceae sp. (NC) (T47-T50/0,3)																																										
Atrabidaea coralina (T47-T50/0,2)																																										
Berberideae sp. (NC) (T47-T50/1,4)																																										
Eupatorieae sp. (AF 13973) (T47-T50/1,7)																																										
Helicostylis bolivariensis (T4S-P4/8,3)																																										
Capparis frondosa (T47-T50/0,2)																																										
Casiana praecox (T47-T50/0,3)																																										
Cavanillesia platanifolia (T4S-P3/2,4)																																										
Goethalia meiantha (T4S-P11/6,0)																																										
Quadralla indica (T4S-P5/2,5)																																										
Cynophalla linearis (T29-P2/1,1)																																										
Cassia sp. (NC) (T47-T50/0,5)																																										
Cedrela sp. (NC) (T4S-P8/1,5)																																										
1,3 3,3																																										
3,5 13,7																																										

**CERRO EL CIELO, PARQUE
NACIONAL NATURAL TAYRONA:
PARTE ALTA (250-800 m)**

Fuente básica: Lozano-C., G. 1984

Clase y orden no definidas

**Ingo ingoidis - Eugenia procerae
Rangel all. nov.**

**Vegetación dominada por *Inga ingoides* -
*Eugenia procera***

Typus: *Bauhinia glabrae* - *Brosimum*
alicastrum

Tabla 31

Fisionomía: Bosque con un estrato arbóreo con elementos que alcanzan 30 m de altura dominados por *Brosimum alicastrum* y *Eugenia procera*; en el estrato subarbóreo dominan *Coccoloba padiformis*, *Inga ingoides*, *Dendropanax arboreus* y en el herbáceo *Tectaria incisa*, *Maranta arundinacea* y plántulas de *Parinari pachyphylla*.

Composición florística: Entre las especies características figuran *Inga ingoides*, *Eugenia procera*, *Zygia latifolia*, *Cestrum megalophyllum*, *Parathesis serrulata*, *Maranta arundinacea*, *Adiantum fructuosum*, *Parinari pachyphylla*, *Zygia latifolia* y *Tectaria incisa*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona entre 250 y 650 m de altitud.

***Bauhinia glabrae* - *Brosimum*
alicastrum Lozano ex Rangel ass. nov.**

**Vegetación dominada por *Bauhinia glabra*
- *Brosimum alicastrum***

Typus: T26-P7

Tabla 31

Fisionomía: Vegetación boscosa con elementos que alcanzan 25 m de altura, en el estrato arbóreo dominan *Brosimum alicastrum*, *Eugenia procera*, *Protium tenuifolium*; en el subarbóreo *Inga ingoides*, *Ardisia guianensis*, *Coccoloba padiformis*,

Triplaris americana y en el arbustivo *Casearia corymbosa* y *Clavija membranacea*.

Composición florística: Las especies características son *Paullinia cururu*, *Brosimum alicastrum*, *Bauhinia glabra*, *Capparidastrum frondosum*, *Ardisia guianensis*, *Hiraea reclinata*, *Machaerium milleflorum*, *Casearia corymbosa*, *Protium tenuifolium*, *Tillandsia usneoides*, *Coccoloba padiformis*, *Randia aculeata*, *Clavija membranacea*, *Leucaena trichodes*, *Triplaris americana*, *Anthurium crassinervium*, *Ficus insipida* y *Bursera simaruba*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona entre 250 y 570 m de altitud.

Comunidad de *Rollinia* sp.

Tabla 31

Fisionomía: Bosques con elementos de 20 m de altura, en los estratos altos dominan *Rollinia* sp., *Inga* aff. *ingoides*, *Eugenia procera*, *Zygia latifolia* y en los bajos *Tectaria incisa*, *Piper augustum*, *Asplenium cristatum* y *Cestrum megalophyllum* (Lozano, 1984).

Composición florística: Entre las especies propias de la comunidad aparecen *Rollinia* sp., *Sabal mauritiiiformis*, *Malpighia glabra*, *Monstera dubia*, *Platymiscium pinnatum*, *Philodendron longispatha* y *Solanum lanceaeifolium*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona a 650 m de altitud.

Clase, orden y alianza no definidas

***Myrsino ferruginae* - *Nectandretum*
reticulatae Lozano ex Rangel ass. nov.**

Tabla 31

Typus: T26-P1 (Lozano, 1984)

Incluye las comunidades originalmente caracterizada por Lozano (1984) como comunidad de *Myrsine (Rapanea) ferruginea*, *Cyathea pungens* y *Polybotria* (850 m) y la comunidad con *Nectandra* cf. *reticulata*,

Gustavia cf. *speciosa* y *Cyathea pungens* (720-750 m).

Fisionomía: Bosques achaparrados con elementos que alcanzan 12 m de altura. Entre los elementos arbóreos dominantes figuran *Nectandra reticulata*, *Gustavia speciosa*, *Brownea rosa-de-monte*. En los estratos bajos figuran *Cyathea pungens*, *Conostegia icosandra*, *Danaea elliptica* *Polybotrya osmundacea* y *Psychotria hylocharis*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona entre 730 y 850 m de altitud.

BOSQUES DE COLOSÓ, SUCRE

Fuente levantamientos: Patiño, 2003

Clase y Orden no definidas

Poulsenio armatae - Anacardion excelsi Rangel & Patiño 2011

Vegetación dominada por *Poulsenia armata* - *Anacardium excelsum*

Typus: Ocoteo *glomeratae*-*Spondietum mombinis*

Tabla 30

Fisionomía: Bosque seco, algunas especies presentan follaje caedizo, pero en general domina el carácter perenne. En el estrato arbóreo (Ar) las especies dominantes son *Spondias mombin*, *Anacardium excelsum*, *Pterygota colombiana*, *Heisteria acuminata* y *Sterculia apetala*; mientras que en el estrato de arbolitos dominan *Poulsenia armata*, *Erythroxylum amazonicum* y *Brownea ariza*.

Composición florística: Especies características *Poulsenia armata*, *Heisteria acuminata*, *Brownea ariza*, *Erythroxylum amazonicum*, *Achras sapota*, *Bravaisia integerrina*, *Terminalia oblonga*, *Uribea tamarindoides*, *Pterygota colombiana*, *Samanea saman*, *Aspidosperma sellowii*, *Pachira aquatica*, *Brosimum guianense*, *Melicoccus bijugatus*, *Garcia nutans*, *Cestrum nocturnum*,

Tabebuia rosea, *Phyllostylon rhamnoides*, *Randia aculeata*, *Andira inermis*, *Alfaroa colombiana*, *Cecropia bullata*, *Ochroma lagopus* y *Pachira quinata* (Patiño, 2003, Patiño & Rangel, 2011).

Distribución: Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno entre los 240 y 320 m de altitud.

Astronio graveolentis-Anacardietum excelsi Rangel & Patiño 2011

Vegetación dominada por *Astronium graveolens* - *Anacardium excelsum*

Typus: T45-P2

Tabla 30

Fisionomía: Bosques en cercanías de corrientes de agua. En el estrato arbóreo (Ar), las especies dominantes son *Anacardium excelsum*, *Astronium graveolens*, *Guazuma ulmifolia* y *Swietenia macrophylla*; en el estrato subarbóreo *Pseudobombax septenatum*, *Trichilia acuminata*, *Garcia nutans* y *Triplaris americana* y en el arbustivo (ar) *Poulsenia armata*, *Anacardium excelsum*, *Aspidosperma polyneuron*, *Brosimum guianense* y *Bursera simaruba*.

Distribución: Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno entre los 240 y 270 m de altitud (Patiño, 2003, Patiño & Rangel, 2011).

Ocoteo glomeratae-Spondietum mombinis Rangel & Patiño 2011

Vegetación dominada por *Ocotea glomerata* - *Spondias mombin*

Typus: T45-P4

Tabla 30

Fisionomía: Bosques en sitios con buen contenido de agua en el suelo; se diferencia un estrato arbóreo (Ar) dominado por *Anacardium excelsum*, *Spondias mombin*, *Pterygota colombiana* y *Ocotea glomerata*.

Tabla 31. Composición florística de la vegetación de Colinas (Tayrona + S.N.SM.)

	Buriticá T25- P11	Buriticá T25- P9	Buriticá T25- P5	Buriticá T25- P7	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P4	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P7	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P5	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P6	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P3	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P1	Tayrona- Cerro El Cielo T26- P2
LEVANTAMIENTO											
Área del levantamiento (m ²)	600	600	600	600	100	100	100		100	100	100
Altura (m.s.n.m.)	1100	900	500	700	570	250	450		650	850	730
Pendiente (%)	53	58	58	58	58	100	25		100	27	100
pH	5.6	5.2	5.3	5	5.7	6.4			4.7	3.5	5.2
Limo	-	-	-	-	16	-			84	84	88
Arena	-	-	-	-	74	70			-	-	-
CIC	-	-	-	-	12.7	Media			Alta	53.6	20.5
AI	-	-	-	-	0.6	-			0.8	9.8	0.2
Número de especies	62	53	48	50	35	20			40	32	43

Especies de amplia distribución

	Cobertura Rel(%)										
Elaphoglossum sp.	1	2									6
Cyathes pungens	22	10	6	4						40	40
Piper augustum		4		8		0,1			3,5	1	1
Psychotria limonensis		2	2	6					3	0,5	0,5
Anthurium trisetum		3	5	2		0,5			1		
Guarea guidonia		10	1	4		15					0,6
Carludovicia palmata		6		6		0,5		0,5	0,5		0,5
Passiflora maliformis		0,5									0,5
Sapium glandulosum		0,5									3
Conostegia icosandra	5			8						5	0,1
Weinmannia pinnata	18									5	
Miconia shattuckii				3					1		0,5
Acalypha carpinifolia		3							0,5		
Begonia stigmosa	1	1	1	1							0,5
Costus pulverulentus	2	6	2	5							0,5
Mikania leiostachya		1		1						0,1	
Nectandra martinicensis	2		1			0,5					

Especies características de la alianza Zygio longifoliae - Virolium sebiferae

Virola sebifera	8	2	4	3
Zygia longifolia	5	12	1	10
Monstera dilacerata	3	3	1	1
Chrysophyllum auratum	4	4	8	2
Rhodospatha latifolia	4	3	3	3
Rubiaceae sp.	5	8	1	6
Cedrela mexicana	4	10	2	
Ficus macrocarpa	4	7	5	
Ficus sp.	4	7	5	
Inga sp.	2	9	1	
Miconia biappendiculata	3	5	12	
Panicum croceum	12	5		5
Peperomia rotundifolia	1	1		1
Myrsinaceae sp.	3		1	4
Saurauia laevigata	3		2	
Hirtella americana	6			3
Orchidaceae sp.	1			1
Renealmia mexicana	2			1
Calathea insignis		2	7	1
Cyclanthus sp.		4	4	2
Melastomataceae sp.		2	11	6
Vismia baccifera		6	6	
Cissus trifolia		3		3
Nectandra discolor		3		5
Turpinia heterophylla		3		1

Especies características de la asociación Zygio longifoliae - Dictyocaryum lamarckianum

Dictyocaryum lamarckianum	25	6
Norantea guianensis	1	1

Especies características de la asociación Pouslenio armatae - Pernetum americanae

Persea americana		40	12
Pouslenia armata	1	8	10
Entada sp.		2	1
Piper sp.		9	10
Ossaea micrantha		1	4
Rhaphis baccifera		2	1
Diplazium grandifolium		6	1
Clusia cf. odorata		2	2

Especies características de la alianza Ingo ingoides - Eugenia procerae

Philodendron sp.	1,1	0,5		0,5	10			1	5
Inga ingoides	0,5	0,5		0,5	7				2
Eugenia procerae	1	10		10	8				
Cestrum megalophyllum		0,5			2				1
Parathesis serrulata	2				1				0,5
Zygia latifolia	0,5				1				1
Asplenium cristatum	0,5			20	5				
Dendropanax arboreus			0,5		2				2
Campelia zanonii	0,5				0,1				
Brownea rosa-de-monte	7								3
Cissampelos acutigera	0,5								0,1
Zygia latifolia	1				0,5				
Parinari pachyphylla	0,5				0,5				
Spondias mombin			0,5		0,1				
Adiantum fructuosum			0,5		0,5				
Maranta arundinacea			2		0,6				
Tectaria incisa	8		5		30				0,5

Continuación Tabla 31. Composición florística de la vegetación de colinas (Tayrona + S.N.SM.).

	Buriticá	Buriticá	Buriticá	Buriticá	Tayrona-Cerro El Cielo						
	T25-P11	T25-P9	T25-P5	T25-P7	T26-P4	T26-P7	T26-P5	T26-P6	T26-P3	T26-P1	T26-P2
LEVANTAMIENTO											
Área del levantamiento (m ²)	600	600	600	600	100	100	100		100	100	100
Altura (m.s.n.m.)	1100	900	500	700	570	250	450		650	850	730
Pendiente (%)	53	58	58	58	58	100	25		100	27	100
pH	5.6	5.2	5.3	5	5.7	6.4			4.7	3.5	5.2
Limo	-	-	-	-	16	-			84	84	88
Arena	-	-	-	-	74	70			-	-	-
CIC	-	-	-	-	12.7	Media			Alta	53.6	20.5
AI	-	-	-	-	0.6	-			0.8	9.8	0.2
Número de especies	62	53	48	50	35	20			40	32	43

Cobertura Rel(%)

Asociación Bauhinia glabrae - Brosimelum alicastris

- Paulinia cururu
- Brosimum alicastrum
- Bauhinia glabra
- Cappariadstrum frondosum
- Ardisia guianensis
- Hiraea reclinata
- Machaerium milleflorum
- Casearia corymbosa
- Protium tenuifolium
- Tillandsia usneoides
- Coccoloba padiformis
- Randia aculeata
- Clavija membranacea
- Leucaena trichodes
- Triplaris americana
- Anthurium crassinervium
- Ficus insipida
- Bursera simaruba

0,2	0,1	1	0,5
1	60		1
0,5	0,5		0,5
1		0,5	0,5
10,5		0,5	
0,1			0,5
	0,5	0,5	0,5
	4		8
	8		0,5
	20		0,5
	5		5
	20		4
	1,5		0,5
	6		0,5
		0,5	0,5
		0,5	4
			60
			20

Comunidad de Rollinia

- Rollinia sp.
- Sabal mauritiformis
- Malpighia glabra
- Monstera dubia
- Platymiscium pinnatum
- Philodendron longispata
- Solanum lanceaeifolium

16
1
1
0,5
0,5
0,5
0,5

Clase, Orden y Alianza no definidas

Asociación Myrsino ferruginae - Nectandretum reticulatae

- Myrsine ferruginea
- Nectandra reticulata
- Danaea elliptica
- Blechnum schomburgkii
- Nephrolepis rivularis
- Polybotrya osmundacea
- Vriesea elata
- Eugenia splendens
- Psychotria hylcocharis
- Alchornea glandulosa
- Geonoma oxycarpa
- Gustavia speciosa
- Besleria solanoides

30	1
15	50
2	2
0,5	1
1	1,5
20	20
1	6,5
6,5	1,5
8	0,5
8	2
0,1	0,5
0,5	1
1	0,3

Otras especies presentes

- Blechnaceae sp. (T25-P11/3,0;T25-P5/14,0;T25-P7/1,0)
- Fissidens weirii (T25-P11/0,5;T25-P5/0,5;T25-P7/0,5)
- Selaginella sp. (T25-P11/2,0;T25-P5/4,0;T25-P9/2,0)
- Syrphopod. sp. (T25-P11/3,0;T25-P7/1,0;T25-P9/1,0)
- Taxithelium planum (T25-P11/1,0;T25-P7/1,0;T25-P9/1,0)
- Plagiochila guilleminiana (T25-P11/0,5;T25-P7/0,5;T25-P2/0,5)
- Costus laevis (T26-P3/3,0;T26-P2/0,5)
- Callicostella sp. (T25-P11/1,0;T25-P5/1,0)
- Leucoum lignicola (T25-P11/1,0;T25-P9/1,0)
- Porrorichum longirostre (T25-P11/1,0;T25-P5/1,0)
- Rhizogonium spiniforme (T25-P11/1,0;T25-P9/1,0)
- Riccardia metzgeriaeformis (T25-P11/0,5;T25-P5/0,5)
- Clusia sp. (T25-P5/2,0;T25-P7/2,0)
- Bazzania affinis (T25-P11/1,0;T26-P2/2,0)
- Octoblepharum cocuiense (T25-P7/1,0;T25-P9/1,0)
- Telaranea nematodes (T25-P5/1,0;T25-P7/1,0)
- Thuidium antillarum (T25-P11/0,5;T25-P7/0,5)
- Tillandsia sp. (T25-P5/5,0;T25-P9/2,0)
- Lejeunea sp. (T26-P3/0,5;T26-P2/1,0)
- Plagiochila hondurensis (T25-P5/0,5;T25-P9/0,5)
- Syrphopod. proflifer (T25-P11/1,0;T25-P9/1,0)
- Vesicularia amphibola (T25-P5/1,0;T25-P9/1,0)
- Coenogonium sp. (T25-P11/1,0;T25-P7/1,0)
- Heliconia hirsuta (T25-P9/1,0;T26-P4/0,5)
- Alloplectus capitatus (T25-P11/3,0)
- Arecaceae sp. (T25-P11/0,5)
- Asplenium radicans (T25-P11/1,0)
- Asplundia sp. (T25-P11/2,0)
- Bactris sp. (T25-P9/10,0)
- Blepharodon sp. (T25-P11/1,0)
- Brunelia integrifolia (T25-P11/1,0)
- Callicostella fendleri (T25-P11/1,0)

- Dumortiera hirsuta (T25-P11/1,0)
- Hedyosmum brasiliense (T25-P11/5,0)
- Hyeronima scabra (T25-P11/2,0)
- Nephtrolepis cordifolia (T25-P11/2,0)
- Polypodium fraxinifolium (T25-P11/0,5)
- Sabicea colombiana (T25-P11/1,0)
- Selaginella diffusa (T25-P11/0,5)
- Smilax sp. (T25-P11/0,5)
- Symphogygna brogniartii (T25-P11/1,0)
- Tillandsia complanata (T25-P11/0,5)
- Trichothelium sp. (T25-P11/1,0)
- Nectandra concinna (T26-P4/10)
- Odontolejeunea sp. (T26-P1/20)
- Pteridium sp. (T25-P11/4)
- Thelypteris vivipara (T26-P4/40)
- Utricularia alpina (T26-P1/0,5)
- Vitis sp. (T26-P3/0,3)
- Anthoceros punctatus (T25-P7/1,0)
- Calathea elliptica (T26-P4/0,1)
- Calathea lutea (T26-P2/0,2)
- Calypogea rhombifolia (T25-P5/1,0)
- Cecropia sp. (T25-P5/1,0)
- Chamaedorea sp. (T26-P3/0,5)
- Coccoloba cordata (T26-P3/0,1)
- Coussapoa sp. (T25-P9/2,0)
- Croton niveus (T25-P5/9,0)
- Elleanthus aurantiacus (T26-P1/0,1)
- Asplenium radicans (T25-P7/2,0)
- Erythrina costaricensis (T26-P4/0,5)
- Eugenia cafferifolia (T26-P4/0,5)
- Evodiantus funifer (T26-P7/0,1)
- Ficus martin (T26-P2/0,5)
- Gonzalagunia ovatifolia (T26-P2/1,0)

- Hamelia patens (T26-P4/0,1)
- Hybanthus prunifolius (T26-P4/5,0)
- Hymenophyllum hirsutum (T26-P1/0,5)
- Lepidophllum stolonaceum (T25-P7/1,0)
- Macfadyena unguis-cati (T26-P4/0,1)
- Ocrotanthus spicatus (T26-P4/0,1)
- Peperomia emarginella (T26-P1/1,0)
- Peperomia magnifolia (T26-P2/0,6)
- Peperomia serpens (T26-P1/0,5)
- Picramnia sp. (T25-P5/2,0)
- Piper gorgonillense (T26-P3/0,1)
- Piper grande (T25-P7/1,0)
- Plagiochila hypnoides (T25-P5/0,5)
- Plagiochila subplana (T25-P5/0,5)
- Psychotria hebeclada (T26-P1/0,5)
- Randia armata (T26-P4/2,0)
- Salpichlaena volubilis (T25-P9/2,0)
- Sloanea sp. (T25-P5/6,0)
- Solanum ulci (T26-P2/0,1)
- Trichocolea tomentosa (T26-P1/9,0)
- Trichomanes polypodioides (T26-P1/0,5)
- Urticaceae sp. (T25-P9/8,0)
- Trichilia havanensis (T26-P4/0,5)
- Clusia triflora (T26-P1/1,0)
- Eugenia oblongifolia (T26-P7/5)
- Maytenus longipes (T26-P4/10)
- Ardisia avianensis (T26-P4/10)
- Cavendishia callista (T26-P1/11)
- Chrysophyllum acaule (T26-P2/10)
- Astronium graveolens (T26-P6/5)
- Daphnopsis caribaea (T26-P6/10)
- Pisonia pauciflora (T26-P6/8)

En el estrato de arbolitos dominan *Poulsenia armata*, *Morella pubescens*, *Ficus cartagenensis* y *Xylopia aromatica*. En el estrato arbustivo (ar) son importantes *Poulsenia armata*, *Goethalsia meiantha*, *Psidium guayava* y *Platymiscium pinnatum*.

Composición florística: Las especies características son *Morella pubescens*, *Ficus cartagenensis*, *Pittoniotis trichantha*, *Carpotroche amazonica*, *Lecythis minor*, *Ocotea glomerata*, *Xylopia aromatica*, *Heliocarpus americanus*, *Matayba scrobiculata*, *Cupania americana*, *Calycophyllum candidissimum*, *Psidium guayava* y *Platymiscium pinnatum*.

Distribución: Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno entre los 260 y 300 m de altitud (Patiño, 2003, Patiño & Rangel, 2011).

Handroantho chrysanthae- Burseretum simarubae Rangel & Patiño 2011

Vegetación dominada por *Handroanthus chrysanthus* - *Bursera simaruba*

Typus: T45-P12

Tabla 30

Fisionomía: Bosques secos en cercanías de cauces que en la estación seca no tienen caudal; son especies características *Poulsenia armata*, *Bursera simaruba*, *Tabebuia chrysantha* y *Spondias mombin* (Patiño, 2003). En el estrato arbóreo (Ar) dominan *Bursera simaruba*, *Anacardium excelsum* y *Pterygota colombiana* y en el estrato subarbóreo *Poulsenia armata*, *Terminalia oblonga* y *Spondias mombin*.

Distribución: Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno entre los 310 y 330 m de altitud (Patiño, 2003, Patiño & Rangel, 2011)

VEGETACION DE SIERRAS Y SERRANIAS (COSTA CARIBE COLOMBIANA)

En este aparte, se incluyen las caracterizaciones de la vegetación de bosques y selvas

del transecto Buritaca de la Sierra Nevada de Santa Marta, de donde solamente se incluye una tabla con la vegetación de la región tropical (300-1100 m). Las tablas sobre la composición florística de las unidades sintaxónicas para las otras regiones de vida se pueden consultar en Cleef *et al.* (1984), quienes propusieron algunas unidades sintaxónicas con carácter provisional. Por esta razón, en esta publicación se procede a legitimar los nombres mencionados por estos autores.

SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

Caracterización con base en Cleef *et al.*

(1984)

La Sierra Nevada de Santa Marta está ubicada en la costa Caribe de Colombia 11° N, 74° W. El pico más alto a unos 50 km de la costa alcanza 5776 m y es a su vez, el más alto del país. La vegetación de bosques y selvas se establece desde 300 hasta 3300 m, cuando se inicia generalmente la franja del páramo abierto entre c. 3300 m y 5000 m en el lado norte y entre 3300 (4000) m y 5100 en el lado sur. Herrmann (1971) mencionó alturas menores: 2800-3000 m, como límite inferior del páramo en el extremo NW de la Sierra (Cuchilla. S. Lorenzo, Pico J. Hilario), como consecuencia de la acción humana, pero esto es una transgresión de las comunidades vegetales y no un corrimiento natural de la línea altitudinal del páramo. En el lado sur de la Sierra hay datos diferentes del límite bosque páramo: cerca de 4000 m en el fondo del valle en las cabeceras del río Donachui y cerca de 3200 m arriba de S. Sebastián (Cleef *et al.*, 1984; Rangel & Sturm, 1985).

REGIÓN TROPICAL

Clase y Orden no diferenciados

**Zygio longifoliae - Virolion sebiferae
Cleef *et al.* 1984**

**Vegetación dominada por *Zygia longifolia*
- *Virola sebifera***

Typus: *Poulsenio armatae* – *Perseetum americanae*

Otra asociación: *Zygio longifoliae* – *Dictyocaryetum lamarckianum*

Tabla 31

Fisionomía: Vegetación selvática con elementos hasta de 35 m de altura. En el estrato arbóreo (80% de cobertura), las especies dominantes son *Virola sebifera*, *Cedrela mexicana*, *Ficus macrosyce* y *Guarea guidonia*. En el estrato de arbolitos dominan *Zygia longifolia*, *Cyathea pungens*, *Conostegia icosandra* y en el arbustivo *Psychotria limonensis*, *Costus pulverulentus* y *Palicourea crocea*.

Composición florística: Las especies características son *Virola sebifera*, *Zygia longifolia*, *Monstera dilacerata*, *Chrysophyllum auratum*, *Rhodospatha latifolia*, *Cedrela mexicana*, *Ficus macrosyce*, *Miconia biappendiculata*, *Palicourea crocea*, *Peperomia rotundifolia*, *Saurauia laevigata*, *Hirtella americana*, *Renalmia mexicana*, *Calathea insignis*, *Vismia baccifera*, *Cissus trifoliata*, *Nectandra discolor* y *Turpinia heterophylla*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta transecto del Buritaca entre 500 y 1100 m de altitud.

***Zygio longifoliae* - *Dictyocaryetum lamarckianum* Cleef et al. 1984.**

Enmendó Rangel en esta publicación
Vegetación dominada por *Zygia longifolia*
y *Dictyocaryum lamarckianum*

Tabla 31

Fisionomía: Palmar mixto con elementos que alcanzan 35 m de altura. En el estrato arbóreo con 85% de cobertura dominan *Dictyocaryum lamarckianum*, *Virola sebifera*, *Guarea guidonia* y *Weinmannia pinnata*. En el estrato de arbolitos dominan *Zygia longifolia*, *Cyathea pungens* y *Palicourea crocea* y en el arbustivo *Costus*

pulverulentus y *Miconia biappendiculata*.

Composición florística: Las especies características son *Dictyocaryum lamarckianum* y *Norantea guianensis*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta transecto del Buritaca entre 800 y 1150 m de altitud

***Poulsenio armatae* - *Perseetum americanae* Cleef et al. 1984**

Vegetación dominada por *Poulsenia armata* y *Persea americana*

Tabla 31

Fisionomía: Vegetación boscosa con elementos que alcanzan 25 m de altura, se diferencia un estrato arbóreo con 75% de cobertura dominado por *Persea americana*, *Virola sebifera* y *Guarea guidonia*. En el estrato de arbolitos dominan *Cyathea pungens*, *Poulsenia armata* y en el arbustivo *Diplazium grandifolium*, *Cyclanthus* sp. y *Calathea insignis*.

Composición florística: Las especies características son *Persea americana*, *Poulsenia armata*, *Entada* sp., *Piper* sp., *Ossaea micrantha*, *Rhipsalis baccifera*, *Diplazium grandifolium* y *Clusia* cf. *odorata*.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta transecto del Buritaca entre 500 y 800 m de altitud

REGIONES SUBANDINA Y ANDINA

Clase no definida

Orden *Clusio multiflorae* - *Weinmannietalia pinnatae* Cleef et al. 1984 ex Rangel ord. nov.

Typus: *Myrciantho ternifoliae*-*Weinmannion pinnatae*

Otra alianza *Gustavio speciosae*-*Tovomitium weddellianae*

Tabla: véase la tabla 10 del trabajo de Cleef et al. (1984).

Composición florística: Entre las especies características figuran *Clusia multiflora*, *Weinmannia pinnata*, *Macleania rupestre*, *Cybianthus iteoides*, *Hyeronima scabra*, *Brunellia integrifolia* y especies de *Ilex*, *Pleurothallis* y *Pilea*.

Fisionomía: La vegetación del orden incluye bosques achaparrados, bosques altos vigorosos y palmares mixtos, con elementos que alcanzan 35 m de altura.

Distribución: Filo Buritaca y cuchilla La Cumbre, Sierra Nevada de Santa Marta desde 1200 hasta 3300 m. La vegetación se establece sobre laderas muy inclinadas.

REGIÓN SUBANDINA

Incluye a la vegetación que se establece entre 1150 y 2500 m aproximadamente y su vegetación se clasifica en la alianza Gustavo speciosae-Tovomitum weddellianae.

Gustavio speciosae-Tovomitum weddellianae Cleef et al. 1984.

Typus: Cavendishio callistae-Tovomitum weddellianae

Fisionomía-composición: El estrato arbóreo alcanza hasta 35 m en la franja inferior de la zona y hasta 20-25 m en la franja superior. Entre las especies características se encuentran a *Gustavia speciosa*, *Sloanea* sp.; *Geonoma* sp., *Chamaedorea pinnatifrons* y *Dictyocaryum lamarckianum*.

Distribución: Filo y cuenca del Río Buritaca, entre 1150 m y 2475 m aproximadamente. Ocupan las laderas abruptas y generalmente muy pendientes del filo Buritaca. La inclinación promedio es de 30°, los suelos son arcillosos y de color marrón.

Cavendishio callistae-Tovomitum weddellianae Cleef et al. 1984.

Fisionomía-composición: Entre las especies características figuran: *Tovomita wed-*

delliana, *Cavendishia callista*, *Psychotria axillaris*, *Hoffmannia standleyi*, *Miconia minutiflora*, *Hyeronima glabra*, *Alchornea triplinervia* y *Psammisia hookeriana*.

Distribución: Entre 1600 y 2500 m.

Cavendishio-Tovomitum stylogynetosum Cleef et al. 1984

Fisionomía-composición: Bosques con elementos que alcanzan 20 m de altura, son características-dominantes *Stylogyne* sp., *Ficus shcippii*, *Palicourea ovalis*, *Faramea flavicans*, *Palicourea demissa*, *Palicourea ovalis*.

Distribución-ecología: Filo Buritaca, entre 2050 y 2470 m aproximadamente.

Cavendishio-Tovomitum grafferiedetosum santamartensis Cleef et al. 1984.

Fisionomía-composición: Bosques con elementos hasta de 25 m de altura. Entre las especies características figuran: *Graffenrieda santamartensis*, *Faramea santamartensis*, *Lozania mutisiana*, *Cyathea divergens*, *Securidacca* sp.

Distribución: Filo Buritaca entre 1600 y 2050 m.

Calatolo costaricensis - Dictyocaryetum lamarckiani Cleef et al. 1984. Enmendó Rangel, en esta publicación

Fisionomía-composición: Palmares mixtos con un estrato arbóreo dominado por las palmas, especialmente *Dictyocaryum lamarckianum* con individuos hasta de 30 m de altura. Otras especies características son *Calatola costaricensis*, *Hillia* sp., *Tibouchina* cf. *bipenicillata*, *Ficus trigona* y *Posoqueria* sp.

Distribución: Entre 1150 y 1600 m en el filo y en la cuenca del Río Buritaca, e inclusive en la zona arqueológica de la Ciudad Pérdida.

REGIÓN ANDINA

Las unidades sintaxónomicas descritas por Cleef *et al.* (1984) en el filo Buritaca se presenta entre 2500 y 3300 m e incluyen:

**Myrciantho ternifoliae -
Weinmannion pinnatae Cleef *et al.*
1984.**

Tipus: Clusio multiflorae - Weinmannietum pinnatae

Fisionomía-composición: Formaciones boscosas con elementos de alturas hasta de 8 m en la franja alta y 15-20 m en la baja. Entre las especies características en los estratos altos se encuentran: *Clusia multiflora*, *Cybianthus iteoides*, *Oreopanax fontquerianum*, *Paragynoxys undatifolia*, *Persea mutisii*, *Podocarpus montanus*, *Myrsine ferruginea*, *Ternstroemia camelliaefolia*, *Vernonia uniflosculosa*, *Viburnum* cf. *tinioides*. En los estratos bajos: *Chusquea* cf. *tuberculosa*, *Tillandsia* aff. *caloura*.

Distribución: En el flanco Norte, atmosféricamente húmedo de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 2700 y 2900 m.

**Chaetolepido santamartensis
- Myrcianthetum ternifoliae Cleef
et al. 1984.**

Fisionomía-composición: Es un bosque achaparrado que ocupa la franja altitudinal superior de la región andina. Son especies dominantes *Myrcianthes ternifolia*, *Chaetolepis santamartensis*, *Diplostephium rosmarinifolium*, *Hesperomeles ferruginea*, *Ternstroemia camelliaefolia* y *Vaccinium meridionale*.

Distribución: Transecto Buritaca y en las cabeceras del Río Frío entre 3000 y 3300 m, localmente en las cañadas sube hasta 3500 m.

**Chaetolepido santamartensis
- Myrcianthetum ternifoliae -
Libanothamnetosum glossophylli
Cleef *et al.* 1984.**

Fisionomía-composición: La vegetación se caracteriza por la presencia de especies leñosas como *Berberis nevadensis*, *Buddleia coriacea*, *Escallonia myrtilloides*, *Lachemilla polylepis*, *Libanothamnus glossophyllus*, *Miconia insueta*, *Myrsine dependens*, *Sericotheca argentea* y *Vallea stipularis*.

Distribución: En el filo Buritaca entre 3200 y 3300 m; en el alto la Cumbre puede alcanzar 3500 m.

**Chaetolepido santamartensis
- Myrcianthetum ternifoliae -
Weinmannietosum pinnatae Cleef
et al. 1984.**

Fisionomía-composición: Bosque dominados por *Clusia* cf. *multiflora*, *Diplostephium rosmarinifolium*, *Hesperomeles ferruginea*, *Oreopanax fontquerianum* y *Weinmannia pinnata*.

Distribución: Filo Buritaca entre 2950-3000 m y 3150-3200 m.

**Clusio
multiflorae-Weinmannietum
pinnatae Cleef *et al.* 1984.**

Fisionomía-composición: Bosque con elementos mayores a 20 m de altura, entre las especies características-dominantes figuran *Disterigma humboldtii*, *Hedyosmum* cf. *glabratum*, *Ilex* sp., *Podocarpus oleifolius*, *Weinmannia pinnata*, *Daphnopsis crispo-tomentosa*, *Turpinia heterophylla*, *Freziera nervosa*, *Ceroxylon ceriferum*, *Escallonia floribunda*, *Myrica pubescens* y *Prunus* aff. *muris*. En el sotobosque dominan las palmeras como *Geonoma webbaueri*, *Geonoma undata* y *Geonoma lindenii*.

Distribución: En el filo Buritaca entre 2475 y 3000 m.

VEGETACIÓN PARAMUNA

Síntesis con base en Pinto & Rangel (2010)

Clase *Stevio lucidae*- *Calamagrostietea effusae* Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel 2010

Especies características: *Stevia lucida*, *Calamagrostis effusa*, *Arcytophyllum nitidum*, *Pernettya prostrata* e *Hypericum stenopetalum*.

Fisionomía: Pajonales, matorrales bajos, frailejonales bajos o arborescentes y herbazales.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, 3300-3850 m: valle del río Duriameina, 3300-3600 m; alrededores del balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Orden *Lachemillo polylepids* - *Calamagrostietalia effusae* Rangel & J. Pinto. ord. nov. en esta publicación

Typus: *Obtegomerio caerulescentis*-*Lachemillion polylepids* Rangel & J. Pinto 2010

Composición florística: Entre las especies características y dominantes figuran *Calamagrostis effusa*, *Castilleja fissifolia*, *Pernettya prostrata*, *Geranium sibbaldioides*, *Festuca* cf. *sanctae-martae*, *Lachemilla polylepis*, además de las especies características de la alianza.

Fisionomía: En la vegetación del orden se reúnen matorrales rosetales, matorrales postrados y matorrales herbazales.

Distribución: Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta vertiente sur, valle del río Duriameina, 3300-3600 m; alrededores del balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Obtegomerio caerulescentis- *Lachemillion polylepids* Rangel & J. Pinto 2010

Especies características: *Festuca* cf. *sanctae-martae*, *Obtegomeria caerulescens*, *Libanothamnus occultus*, *Ageratina funckii*, *Laennecia schiedeana*, *Ageratina gracilis*, *Geranium sibbaldioides*, *Baccharis prunifolia* var. *sierrana*, *Valeriana karstenii*, *Hesperomeles obtusifolia*.

Fisionomía: Formaciones de pajonales arbustivos y frailejonales-matorrales con pajonales de *Calamagrostis effusa* y *Festuca* cf. *sanctae-martae*.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca; flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, 3300-3850 m: valle del río Duriameina, 3300-3600 m; alrededores del balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Valeriano karstenii- *Libanothamnetum occulti* Rangel & J. Pinto 2010

Especies características: *Valeriana karstenii*, *Libanothamnus occultus*, *Melpomene moniliformis*.

Fisionomía: Vegetación de frailejonales-matorrales dominados por frailejones arborescentes de *Libanothamnus occultus*.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, alrededores del balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Arcytophylo nitidi-*Festucetum* *sanctae-martae* Rangel & J. Pinto 2010

Especies características: *Festuca* cf. *sanctae-martae*, *Obtegomeria caerulescens*, *Pseudognaphalium* cf. *dombeyanum*, *Lachemilla polylepis*, *Hypericum stenopetalum*; *Calamagrostis effusa*, *Castilleja fissifo-*

lia, *Pernettya prostrata* y *Acaena cylindric-tachya*.

Fisionomía: Pajonales arbustivos con macollas de *Calamagrostis effusa*.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, valle del río Duriameina, 3300-3400 m.

**Laennecio schiedeanae-
Calamagrostietum effusae Rangel &
J. Pinto 2010**

Especies características: *Ageratina funckii*, *Laennecia schiedeana*, *Ageratina gracilis*, *Geranium siboldioides*.

Fisionomía: Pajonales.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, valle del río Duriameina, 3500-3600 m.

Clase y Orden no definidos

**Ranunculo spaniophylli-
Calamagrostion effusae Rangel &
J. Pinto 2010**

Especies características: *Ranunculus spaniophyllus*, *Agrostis toluensis*, *Draba cheiranthoides*, *Niphogeton dissecta*, *Cortaderia bifida*, *Lupinus* cf. *carrikeri*, *Carex* aff. *livida*, *Valeriana plantaginea*, *Carex sanctae-marthae*, *Chionolaena chrysocoma*, *Perissocoeleum purdiei*, *Erigeron raphaelis*, *Hypericum jaramilloi*, *Luzula racemosa*.

Fisionomía: Pajonales densos y abiertos.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, 3200-4100 m: cerro Buritaca, 3200 m; al NNE del alto La Cumbre (ca. 1 Km), 3500 m; al NE de

la laguna Chubdala (ca. 0.4 Km), 3750 m; entre el alto La Cumbre y la cuchilla La Cimarrona, 3770 m; cuchilla La Cimarrona, filo E (extremo ENE), al S de la laguna La Perdida, 3900 m; *idem*, costado ENE, 4100 m.

**Drabo cheiranthoidis-
Calamagrostietum effusae Cleef &
Rangel 1984**

Especies características: *Draba cheiranthoides*, *Niphogeton dissecta*, *Valeriana plantaginea*, *Carex sanctae-marthae*, *Chionolaena chrysocoma*, *Lysipomia lacinata*, *Erigeron raphaelis*, *Luzula racemosa*.

Fisionomía: Pajonales densos.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, 3750-4100 m: al NE de la laguna Chubdala (ca. 0.4 Km), 3750 m; entre el alto La Cumbre y la cuchilla La Cimarrona, 3770 m; cuchilla La Cimarrona, filo E (extremo ENE), al S de la laguna La Perdida, 3900 m; *idem*, costado ENE, 4100 m.

**Drabo cheiranthoidis-
Calamagrostietum effusae
erigerontetosum raphaelis Cleef &
Rangel 1984**

Especies características: *Agrostis* cf. *foliata*, *Carex* aff. *livida*, *Cortaderia bifida*, *Erigeron raphaelis*.

Fisionomía: Pajonales.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, 3750-3770 m: al NE de la laguna Chubdala (ca. 0.4 Km), 3750 m; entre el alto La Cumbre y la cuchilla La Cimarrona, 3770 m.

**Drabo cheiranthoidis-
Calamagrostietum effusae
oligandretosum chrysocomatis Cleef
& Rangel 1984**

Especies características: *Lachemilla polylepis*, *Chionolaena chrysocoma*, *Halenia elata*.

Fisionomía: Pajonales.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, cuchilla La Cimarrona, 3900-4100 m: filo E (extremo ENE), al S de la laguna La Perdida, 3900 m; costado ENE, 4100 m.

**Perissocoeleo purdiei-
Calamagrostietum effusae Cleef &
Rangel 1984**

Especies características: *Perissocoeleum purdiei*, *Hypericum jaramilloi*, *Sisyrinchium cf. pusillum*.

Fisionomía: Pajonales.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, 3200-3500 m: cerro Buritaca, 3200 m; al NNE del alto La Cumbre (ca. 1 Km), 3500 m.

**Comunidad de *Calamagrostis cf. effusa*
con *Bulbostylis aff. tenuifolia***

Fisionomía: Pajonales ralos.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, cuchilla Guinüe, 3100 m.

**Comunidad *Pernettya prostrata*,
Calamagrostis cf. effusa y *Stenorrhynchos
vaginatum***

Fisionomía: Formaciones rasantes de matorrales enanos de *Pernettya prostrata*

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, cuchilla Guinüe, planicie del filo en cercanías del límite del bosque, 3150 m. Otros registros: ídem, cerro Buritaca, 3150-3350 m (Cleef & Rangel 1984).

Caracterizaciones florístico-ecológicas y descripción de otras unidades sintaxónomicas de lagunetas, lagunas, pantanos y áreas muy intervenidas por acción antrópica se encuentran en Cleef *et al.* (1984) y Pinto & Rangel (2010).

**SERRANÍA DE PERIJÁ (Selvas y
bosques desde la región tropical hasta la
franja altoandina)**

Con base en Rangel (1994, 1997), Arellano (2001), Arellano & Rangel (2010) y Rangel *et al.* (2010), se presenta una síntesis sobre la vegetación selvática y boscosa de las regiones de vida tropical, subandina y andina del gradiente montañoso en sectores de la parte Norte, vecindades del Cinco, municipio de Manaure y en los alrededores de Sabana Rubia, municipio de La Paz. De la parte central del municipio de Agustín Codazzi, se visitaron localidades en sectores de Cara de Hombre y Caño Frío; en La Jagua de Ibirico los muestreos se realizaron en el Alto de Las Flores y en el sector del Zumbador-Cantarranas (Tabla 32). De la parte sur de la Serranía la información procede de Rangel *et al.* (2010) (Tabla 33).

**Orden Chamaedoreo
pinnatifrondis-Billietalia roseae
Rangel & Arellano, 2009**

Vegetación cerrada (bosques y matorrales de las regiones de vida tropical, subandina y andina)

Composición florística-especies diagnósticas: Las especies características exclusivas

son *Chamaedorea pinnatifrons*, *Billia rosea*, *Anthurium ginesii*, *Dendropanax arboreus*, *Piper bredemeyeri* y *Piper obliquum*. Como especie electiva aparece *Prunus integrifolia*.

Fisionomía: Se agrupan selvas y bosques de las regiones de vida tropical, subandina y andina.

Distribución: Localidades del departamento del Cesar, Municipios de Manaure, Agustín Codazzi y La Jagua de Ibirico entre 580 y 2235 m.

Guatterio columbianae- Pseudolmedion rigidae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Guatteria* aff. *columbiana*, *Alchornea glandulosa*, *Beilschmiedia pendula*, *Geonoma interrupta*, *Palicourea crocea*, *Peperomia peltoides* y *Pseudolmedia rigida*, como especie electiva figura *Piper arboreum*.

Fisionomía: agrupa selvas de la región de vida subandina.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, vereda San Antonio; veredas Buena Vista y El Milagro. Municipio Agustín Codazzi, veredas Caño Frío, Sorrocuco y Rancho Bejuco. Entre 1380 y 1950 m.

Huerteo glandulosae- Prunetum integrifoliae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Heliconia latispatha*, *Baccharis trinervis*, *Beilschmiedia sulcata*, *Cestrum racemosum*, *Didymochlaena truncatula*, *Ficus tonduzii*, *Ruagea* aff. *tomentosa* y *Psychotria macrophylla*. Entre las especies electivas se encontraron a *Huartea glandulosa*, *Oreopanax parviflorus*, *Tradescantia zanoniana*, *Toxicodendron striatum* y *Solanum aturense*.

Fisionomía: Selvas pluriestratificadas.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, región El Venado, vereda San Antonio a 1900 m. Municipio de Codazzi, vereda Caño Frío; vereda El Milagro, Fincas La Gran Colombia y Las Nubes. Entre 1820 y 1950 m.

Wettinio praemorsae-Pouterietum caimito Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Asplenium radicans*, *Cecropia peltata*, *Pouteria baehniiana* y *Pseudolmedia rigida*. Entre las especies electivas se encontraron a *Pouteria caimito* y *Wettinia praemorsa*, además de *Chrysophyllum argenteum* como especie preferente.

Fisionomía: Selva con varios estratos.

Distribución geográfica: Departamento del Cesar, 1380-1810 m, Municipio Agustín Codazzi, vereda Caño Frío; vereda Buena Vista a 1810 m; vereda Campo Marta; vereda San Jacinto a 1640 m; Vereda Sorrocuco a 1760 m y vereda Rancho Bejuco a 1380 m.

Alianza Billio roseae-Maurion suaveolentis Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Mauria suaveolens*, *Anthurium fendleri*, *Acalypha diversifolia*, *Adenocalymna inun datum*, *Amyris simplicifolia*, *Aphelandra pulcherrima*, *Bauhinia aculeata*, *Capparidastrium frondosum*, *Casearia praecox*, *Coccoloba cordata*, *Erythroxylum* cf. *citriifolium*, *Guazuma ulmifolia*, *Hura crepitans*, *Hymenaea courbaril*, *Jacaranda caucana*, *Piper amalago*, *Terminalia amazonia*, *Throphis caucana* y *Vitis tiliaefolia*.

Fisionomía: bosques de las regiones de vida tropical y subandina.

Distribución geográfica: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico,

región Alto de Las Flores, río Tucuy; vereda Nueva Granada, Quebrada El Indio, Finca de José. Entre 580 y 1300 m.

Caseario argutae - Aspidospermetum polyneurontis Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Aspidosperma polyneuron*, *Casearia arguta*, *Casearia corymbosa*, *Oureatea polyantha*, *Psiguria triphylla* y *Stylogyne turbacensis*.

Fisionomía: Bosque con un estrato arbóreo inferior poco desarrollado.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, Quebrada El Indio a 580 m, vereda Nueva Granada a 990 m y finca San José entre 1200 y 1230 m. Vegetación típica del bosque seco tropical.

Neco obovatae- Acalyphetum diversifoliae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Neea* cf. *obovata*, *Dorstenia contrajerva*, *Anacardium excelsum* y *Maclura tinctoria*. Entre las especies electivas se encontraron a *Anemopaegma karstenii* y a *Parathesis sinuata*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, vereda Nueva Granada a 680 m; Alto de Las Flores a 1020 m y márgenes del río Tucuy entre 1260 y 1300 m.

En la zona aluvial de los ríos del sector se mezclan algunos elementos como *Pseudolmedia laevis*, *Acalypha diversifolia* y *Zygia* sp. (JLF 13095) con *Anacardium excelsum* (caracolí) que domina en las partes planas con problemas de drenaje.

Styracis cordati-Alchorneetum grandiflorae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): La especie característica exclusiva es *Alchornea* aff. *grandiflora*. Entre las especies electivas se encontraron a *Styrax* aff. *cordatus*, *Hyeronima alchorneoides*, *Trichilia* aff. *tomentosa*, *Pteris muricata*, *Ocotea* sp. (Fernández, J. L. 13084) y a *Oreopanax parviflorus*.

Fisionomía: Vegetación de tipo selvático.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, región Alto de Las Flores, finca el Paraíso. Entre 1420 y 1720 m.

Acalypho macrostachyae- Prunion intregrifoliae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Acalypha macrostachya*, *Malvaviscus arboreus* var. *penduliflorus*, *Nectandra* sp. (Rangel, O. 11085), *Clavija sanctae-martae*, *Cupania latifolia*, *Dichorisandra hexandra*, *Croton* aff. *ruizianus*, *Myrsine pellucida* y *Asplenium cristatum*.

Fisionomía: Vegetación boscosa de la región subandina.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, norte de las Playas y caño Doña Rosa, entre 1650 y 2000 m.

Piperi amalaginis-Lozanelletum enantiophyllae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Ficus cuatrecasana*, *Piper amalago*, *Tillandsia complanata* y *Citharexylum subflavescens*. Entre las especies electivas se encontraron a *Gentlea venosissima*, *Zanthoxylum caribaeum* y *Nectandra* sp. 6

(Rangel, O. 11085); *Lozanella enantiophylla* figura como especie dominante.

Fisionomía: Bosques.

Distribución geográfica: Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, Cerro La Hoya y caño Doña Rosa, entre 1650 y 1760 m.

Piperi lanceaefolium - Ingetum edulis Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Piper lanceaefolium*, *Clusia ellipticifolia*, *Boehmeria pavonii*, *Mikania congesta*, *Rhypsalis baccifera*, *Solanum caripense*, *Vriesea incurva*, *Persea caerulea* e *Inga edulis*. Entre las especies electivas se encontraron a *Anthurium ginesii*, *Bunchosia armeniaca*, *Equisetum giganteum* y *Solanum hirsutissimum*. Como especies preferentes figuran *Guettarda* aff. *cuatrecasasii* y *Ficus tonduzii*.

Fisionomía: Bosques de la región de vida subandina.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, norte de las Playas, entre 1680 y 1800 m.

Alianza no diferenciada

Merianio grandidentis- Styloceratum laurifoli Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características exclusivas son *Styloceras laurifolium*, *Kohleria* cf. *inaequalis*, *Solanum lasiophyllum*, *Ruagea* sp. 1 (Rangel, O. 11375 A), *Asplenium auriculatum*, *Ceroxylon ceríferum*, *Clusia* aff. *alata*, *Faramea occidentalis*, *Meliosma meridensis*, *Piper capillipes*, *Polypodium fraxinifolium*, *Siphocampyllum* aff. *acuminatus*, *Trichilia* aff. *alternans*, *Hyeronima* cf. *scabra*, *Ilex* aff. *danieli* y *Piper artanthe*. Entre las especies electivas se encontraron a *Casearia tachirensis*, *Meriania grandidens*, *Ardisia*

foetida, *Cybianthus larensis*, *Asplenium flabellulatum* y *Guarea kunthiana*.

Fisionomía: Vegetación selvática.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, región El Cinco, finca Vista Hermosa, flanco sur-oriental, entre 2055 y 2235 m.

Clase y Orden no definidas

Alianza Ilici sessiliflorae- Hesperomelion ferrugineae Rangel & Arellano, 2009

Composición florística (especies diagnósticas): Las especies características dominantes son *Begonia cornuta*, *Asplenium cuspidatum*, *Polypodium angustifolium*, *Habracanthus macrochilus*, *Macleania rupestris*, *Monnina angustata*, *Muehlenbeckia tamnifolia*, *Symplocos rigidissima*, *Pentacalia weinmannifolia*, *Peperomia hartwegiana*, *Polypodium monosorum*, *Rhamnus goudotiana*, *Solanum mutisii*, *Hesperomeles ferruginea*, *Podocarpus oleifolius* var. *macrostachyus*, *Prumnopitys montana*, *Viburnum triphyl- lum*, *Ocotea heterochroma*, *Ilex sessiliflora*, *Oreopanax fontquerianum*, *Vallea stipularis*, *Ternstroemia meridionalis*, *Asplenium serra*, *Cuphea ciliata*, *Gaiadendron punctatum*, *Gaultheria buxifolia*, *Maytenus jamesonii*, *Miconia mesmeana*, *Peperomia trinervula*, *Rubus lechleri*, *Solanum seaphortianum*, *Cestrum buxifolium*, *Cybianthus iteoides* y *Cybianthus tamanus*.

Fisionomía: La vegetación incluye diferentes tipos de bosque.

Distribución: localidad típica COLOMBIA. Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, Sabana Rubia, región Casa de Vidrio entre 2820 y 3000 m.

Otras localidades: Municipio de La Paz, corregimiento de San José de Oriente, Sabana Rubia, subiendo por la finca Los Sauces, entre 2820 y 3000 m. Municipio Agustín Codazzi, cerro Las Tres Tetas, entre 2800-3000 m.

Tabla 32. Ubicación de las parcelas y los transectos (Rangel & Arellano, 2009).

Parcelas	Mpio.	Sector	Alt. (m)	Sup. (m ²)	Lat.	Long.	Región de vida
1	Manaure	Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 32 km SE de Manaure	2950	500	10° 25'	72° 53'	Andina franja alto andina
2		Sabana Rubia, Casa de Vidrio. A la orilla del camino entre Casa de Vidrio y Cerro del Avión	2900		10° 25'	72° 53'	
3		Sabana Rubia, Casa de Vidrio; 4 km abajo de Casa Vidrio, cerca de entrada de "Casa Tabla"	2820		10° 25'	72° 54'	
4		Sabana Rubia, medio kilómetro al suroeste de Casa de Vidrio	3000		10° 25'	72° 53'	
5		El Cinco. Finca Vista hermosa, SE de la carretera	2200		10° 26'	72° 57'	Subandina
6			2235		10° 26'	72° 57'	
7		El Cinco. Finca El Suspiro	2055		10° 26'	72° 57'	
8		El Cinco. Arriba de los Eucalyptus, 3 km por la carretera.	2640		10° 26'	72° 57'	Andina
9		El Venado. San Antonio	1900		10° 28'	73° 01'	Subandina
10	Agustín Codazzi	Vereda Cara de hombre, Finca de Alfonso Romero	1860	10° 05'	73° 09'		
11		Vereda Caño Frío, Finca Buenavista de Jesus Garzón	1810	10° 03'	73° 03'		
12			1820	10° 03'	73° 03'		
13		Vereda San Jacinto, Finca Campo Marta de los hermanos Hernández	1640	10° 02'	73° 04'		
14		Vereda Zorrocuco, Finca de Luis Zárate y Mery López.	1760	10° 02'	74 04'		
15	La Jagua de Ibirico	Corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda Alto de Las Flores, Camino vereda Nuevo Mundo	1420	300	9° 34'	73° 7'	Subandina
16		Corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda Alto de Las Flores, Finca El Espejo	1680		9° 34'	73° 7'	
17		Corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, Alto de Canta-rana, altitud 1810 m	1820		9° 32'	73° 8'	
18	Agustín Codazzi	Vereda la Hoya, Finca de Luis García	2000	200	10° 05'	73° 09'	
19		Vereda Cara de Hombre	1800		10° 05'	73° 09'	
20		Vereda Cara de Hombre, Norte de las Playas	1680		10° 05'	73° 09'	
21		Vereda Cara de Hombre, Finca de Alfonso Romero, Caño Doña Rosa.	1750		10° 05'	73° 09'	
22		Vereda Cara de Hombre, Finca de Alfonso Ribera	1700		10° 05'	73° 09'	
23			1650		10° 05'	73° 09'	
24		Vereda El Milagro, Finca Las Nubes, Finca de Miguel San Juan	1870		10° 03'	73° 03'	
25		Vereda Caño Frío, Finca La Gran Colombia de Inglever Mendieta	1950		300	10° 03'	
26	Vereda Rancho Bejuco	1380	200	10° 02'	73° 04'	Subandina	
27	La Jagua de Ibirico	La Victoria de San Isidro, vereda Alto de Las Flores, quebrada cerca de Escuela Nueva de Las Flores		1200	9° 34'		73° 7'

Continuación Tabla 32. Ubicación de las parcelas y los transectos (Rangel & Arellano, 2009).

Parcelas	Mpio.	Sector	Alt. (m)	Sup. (m ²)	Lat.	Long.	Región de vida
28	La Jagua de Ibirico	Corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda Alto de Las Flores, Finca de Pedro Nel	1720	200	9° 34'	73° 7'	
29		La Victoria de San Isidro, vereda Nueva Granada, quebrada El Indio	580		9° 36'	73° 10'	Tropical
30		Corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda Alto de Las Flores, Finca de Pedro Nel	1580		9° 34'	73° 7'	Subandina
31		Vereda Nueva Granada, Finca San José	990		9° 34'	73° 7'	Tropical
32			1200	300	9° 34'	73° 7'	Subandina
33		La Victoria de San Isidro, vereda Nueva Granada, quebrada El Indio	680	200	9° 36'	73° 10'	Tropical
			Total	12000 (+850 hr)			

Tabla 33. Ubicación y área de muestreo de los levantamientos realizados en el sur de la serranía de Perijá (Rangel *et al.*, 2010).

Municipio	Vereda	Sitio	Altitud (m)	Área de muestreo (m ²)
Aguachica	Bocatoma	Finca Campoalegre / Q. Buturama	287	2000
	Boquerón	Finca Herencia Avelino Cáceres, Bosque ladera Colina, Bosque secundario	1010	
	La Campana	Finca Quebrada Seca, Bosque ladera Colina, Bosque secundario dominado x Cavalesia	237	
	Norean	Finca El Paraíso	180	
González	San Cayetano	Cundina	1796	1500
	Vijagual	Finca los llanos	1685	
		Reserva Río Oro	1637	
Río de Oro	El Gitano	Sabaneta camino al Salobre	1714	2500
	El Salobre	Monte Alto	1627	
	Garaguya	Finca la Leche	1702	
	Santa María	Finca los Apocentos	1803	
	Santa Villa	La María / Naranjos	1683	
San Alberto	Monte Negro	Alto Centella	2674	500
San Martín	El Carro	Finca brisas del tesoro	127	500
	Caño Seco	Finca Cararito - Corregimiento los Bagres	223	500
	El Cobre	Finca El Diamante, Bosque secundario, Quebrada la Candelaria	234	500
	Santa Paula	Finca La Amapola, Bosque Secundario de ladera	233	500
La Jagua del Ibirico	La Victoria, San Isidro	Nueva Granada, El Indio	580	100*

**Paragynoxio martingrantii-
Hesperomeletum ferrugineae Rangel
& Arellano, 2009**

Fisionomía: Bosques bajos.

Composición: Las especies dominantes son *Hesperomeles ferruginea*, *Vernonia* sp. (O.R. 11048); *Miconia limitaris*, *Symplocos rigidissima*, *Ilex sessiliflora*, *Escallonia myrtilloides*, *Peperomia trinervula*, *Viola arguta* y *Pilea smithii*.

Distribución: Departamento del Cesar. Serranía del Perijá. La vegetación de la asociación se presenta entre 2950 y 3100 m.

**Clusio multiflorae-Weinmannietum
pinnatae Cleef et al., 1984.**

Fisionomía: La vegetación es de tipo boscoso.

Composición: Entre las especies características figuran *Clusia multiflora*, *Weinmannia pinnata*, *Weinmannia rollotii*, *Hesperomeles ferruginea*, *Ternstroemia* cf. *camelliaefolia*, *Citharexylum mirifolium*, *Roupala montana*, *Styrax schultzei*, *Miconia alternans*, *Diplostegium tenuifolium*, *Miconia megalantha*, *Berberis glauca*, *Bocconia frutescens*, *Palicourea demisa*, *Myrcianthes* cf. *ternifolia* y *Diplostegium tenuifolium*.

Distribución-ecología: La vegetación se censó entre 2800 y 2920 m. Cleef et al. (1984) describieron a este tipo de vegetación entre 2475 y 3000 m en la Sierra Nevada de Santa Marta donde crecía en los filos sobre suelos muy superficiales a menudo en medios de afloramientos rocosos. En el Perijá los suelos son arcillosos, oscuros con un pH de 4.4 (ácido) y con una capa de hojarasca de más de 10 cm de espesor y 75 % de cubrimiento.

**VEGETACIÓN XEROFÍTICA EN LA
REGIÓN DE LA PLAYA-MUNICIPIO
DE AGUSTÍN CODAZZI**

**Comunidad de *Tephrocactus molinensis* y
Xylosma obovata Rangel & Arellano, 2009**

Composición florística: Las especies características dominantes son *Tephrocactus molinensis*, *Lantana canescens*, *Lantana* aff. *armata*, *Crotalaria incana*. Entre las especies asociadas se encontraron *Malvaviscus* aff. *concinus*, *Cheilanthes bonariensis*, *Cynanchum tenellum*, *Psidium guajava*.

Fisionomía: Cardonal-matorral.

Distribución-ecología: Departamento del Cesar. Serranía del Perijá. Municipio Agustín Codazzi, Vereda Cara de Hombre, Finca de Alfonso Romero. 1860 m. Es muy característica la manera de distribución de estos parches en medio de la vegetación boscosa y selvática de la región subandina. Aunque a primera vista la vegetación ha extendido su área de distribución a causa de los cambios que ha producido el ganado vacuno, su distribución continua hasta los 2600 m, permite pensar que son remanentes de vegetación xerofítica de épocas geológicas pasadas, cuando el clima era diferente al actual con condiciones extremas en cuanto a contenido de agua en la atmósfera y en el sustrato.

**LA VEGETACIÓN DEL SUR DE LA
SERRANÍA DE PERIJÁ-CESAR,
COLOMBIA**

Con base en Rangel et al. 2010

**Gran formación de los bosques
dominados por *Billia rosea* y
*Chamaedorea pinnatifrons***

Composición florística: Entre las especies dominantes se encuentran a *Wettinia prae-morsa*, *Anacardium excelsum*, *Billia rosea*, *Heliocarpus americanus*, *Persea* aff. *caerulea*, *Cinnamomum triplinerve*, *Chamaedorea pinnatifrons* y *Piper obliquum*.

Fisionomía: Selvas y bosques de las regiones de vida tropical, subandina y andina.

Distribución: Departamento del Cesar: Municipios de Aguachica (vereda Boca-toma), González (Veredas San Cayetano y Vijagual), Río de Oro (veredas El Gitano, El Salobre, Garaguya, Santa María, Santa

Villa), San Alberto (Vereda Monte Negro), San Martín (veredas El Carro y Caño Seco), Agustín Codazzi y La Jagua del Ibirico, entre 127 y 2674 m de altitud.

Bosques de *Nectandra membranacea* y *Parathesis (Ardisia) adenanthera*

Composición florística: Entre las especies características-dominantes se encuentran a *Beilschmiedia* cf. *pendula*, *Geonoma orbignyana*, *Nectandra reticulata*, *Inga* sp., *Sloanea brevispina*, *Clethra fagifolia*, *Parathesis (Ardisia) adenanthera* e *Inga marginata*.

Fisionomía: Bosques conservados y bosques secundarios.

Distribución: Departamento del Cesar: Municipio Río de Oro: Veredas El Salobre (Finca Monte Alto), Garaguya (Finca La Leche), Santa María (Finca Los Aposentos) y Santa Villa (Finca La María, Naranjos); entre 1627 y 1800 m de altitud.

Bosques de *Heliocarpus americanus*

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Calatola* cf. *costaricensis*, *Heliocarpus americanus*, *Cinnamomum triplinerve*, *Cupania americana*, *Citharexylum subflavescens*, *Guarea glabra* y *Psychotria* sp.

Fisionomía: Bosques intervenidos.

Distribución: Departamento de Cesar: Municipio Río de Oro (Vereda El Gitano) y en La Jagua de Ibirico sobre los 1714 m de altitud.

Bosques con especies de *Inga* y *Ocotea*

Composición florística: Entre las especies dominantes se encuentran a *Anacardium excelsum*, *Apeiba* sp., *Senefeldera* cf. *inclinata*, *Tabernaemontana cymosa*, *Bursera simaruba* y especies de *Inga* y *Ocotea*.

Fisionomía: Bosques secundarios intervenidos.

Distribución: Departamento del Cesar: Municipio de San Martín en las veredas El

Carro (localidades Finca Brisas del Tesoro y Caño Seco - Corregimiento Los Bagres (localidad Finca Cararito); y en el Municipio de Aguachica vereda Bocatoma (localidades Finca Campoalegre y Quebrada Buturama) entre los 120 y 280 m de altitud.

Bosques de *Weinmannia pinnata*

Composición florística y fisionomía: Vegetación con un estrato arbóreo inferior (Ai) dominado por *Miconia* sp. 10%, *Beilschmiedia* cf. *pendula* 3%, *Billia rosea* 3%, *Weinmannia pinnata* 1%. En el estrato arbolitos (Ar) *Ardisia* sp. 8% y *Clusia alata* 4% y en el estrato arbustivo (ar) *Ceroxylum vojelianum* 21% y *Cyathea caracasana* 3%.

Distribución: Departamento del Cesar: San Martín, 2300 m.

Bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Cavanillesia platanifolia*, *Ceiba pentandra*, *Anacardium excelsum*, *Bursera simaruba*, *Ocotea dentata*, *Aiphanes horrida* y *Urera caracasana*.

Fisionomía: Vegetación selvática.

Distribución: Departamento de Cesar: Municipio de Aguachica (veredas Boquerón, La Campana, Norean) y San Martín (veredas El Cobre y Santa Paula) entre los 180 y 1010 m de altitud.

VEGETACIÓN DEL PÁRAMO

Formaciones zonales de ambientes secos

Stevio lucidae-Calamagrostietea effusae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Hypericum magdalenicum*, *Stevia lucida*, *Achyrocline sativa*

reioides, *Gaylussacia buxifolia*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Bejaria nana*, *Hypericum baccharoides*, *Achyrocline alata*, *Gaultheria erecta*, *Carex pygmaea*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Acaena cylindristachya*, *Conyza popayanensis* y *Arcytophyllum nitidum*.

Fisionomía: Pajonales, matorrales bajos, frailejonales bajos o arborescentes, herbazales.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2591-3280 m. Municipio de Manaure Balcón del Cesar, cerro El Avión (páramo), Casa de Vidrio y sectores aledaños; municipio Agustín Codazzi, cerro Tres Tetas (páramo), ca. 3000 m. Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, 3300-3850 m: valle del río Duriameina, 3300-3600 m; alrededores del balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Hyperico magdalenici- Calamagrostietalia effusae Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Hypericum magdalenicum*, *Achyrocline satuireioides*, *Gaylussacia buxifolia*, *Bejaria nana*, *Carex pygmaea*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Hypericum baccharoides*, *Achyrocline alata*, *Gaultheria erecta*, *Conyza popayanensis*, *Ageratina* cf. *cuatrecasatii*, *Diplostephium tenuifolium*, *Orthrosanthus chimboracensis*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Espeletia perijaensis*, *Calamagrostis effusa*, *Stevia lucida*; *Acaena cylindristachya*, *Pentacalia albotecta* y *Arcytophyllum nitidum*.

Fisionomía: Pajonales dominadas por *Calamagrostis effusa* y *C. intermedia*.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2591-3280 m. Municipio Manaure Balcón del Cesar, cerro El Avión (páramo), Casa de Vidrio y sectores aledaños, municipio

Agustín Codazzi, cerro Tres Tetas (páramo), ca. 3000 m.

Hyperico baccharoidis- Calamagrostion effusae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel, 2010

Composición florística: Entre las especies características figuran *Gaylussacia buxifolia*, *Bejaria nana*, *Hypericum baccharoides*, *Gaultheria erecta*, *Diplostephium tenuifolium*, *Calamagrostis* cf. *recta*, *Eccremis coarctata*, *Bulbostylis* aff. *tenuifolia*, *Chaetolepis perijensis*, *Gaiadendron punctatum*, *Hypericum magdalenicum*, *Arcytophyllum nitidum*. Preferentes: *Ageratina* cf. *cuatrecasatii*, *Espeletia perijaensis*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Carex pygmaea*, *Achyrocline satuireioides*, *Calamagrostis effusa*, *Stevia lucida* y *Pentacalia albotecta*.

Fisionomía: Matorrales y frailejonales bajos.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2701-3161 m, Municipio Agustín Codazzi, cerro Tres Tetas (páramo), ca. 3000 m.

Bejario resinosae-Hypericetum magdalenici Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características figuran *Ageratina* cf. *cuatrecasatii*, *Bejaria resinosa*, *Calamagrostis* cf. *recta*, *Hypericum magdalenicum*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Conyza popayanensis*, *Gaylussacia buxifolia*, *Carex pygmaea*, *Calamagrostis effusa*, *Pernettya prostrata*, *Hypericum baccharoides* y *Achyrocline satuireioides*.

Fisionomía: Matorrales bajos de *Hypericum magdalenicum* y *Bejaria resinosa*.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2948-3086 m; municipio Agustín Codazzi, cerro Tres Tetas (páramo), ca. 3000.

**Bejario nanae-Calamagrostietum
effusae Rangel & J. Pinto, 2010**

Composición florística: La especie exclusiva es *Eccremis coarctata*, como electiva aparece *Gaultheria erecta* y como preferente; *Bejaria nana*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Hypericum baccharoides*, *Espeletia perijaensis*, *Gaylussacia buxifolia*, *Hypericum magdalenicum*, *Diplostephium tenuifolium*, *Arcytophyllum nitidum*, *Calamagrostis effusa*, *Pentacalia albotecta* y *Carex pygmaea*.

Fisionomía: Pajonales arbustivos y frailejonales bajos.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2899-3161 m.

**Bejario nanae-Calamagrostietum
effusae Gaiadendretosum punctati
Rangel & J. Pinto, 2010**

Composición florística: Entre las especies características figuran *Achyrocline satureioides*, *Gaiadendron punctatum*, *Hypericum baccharoides*, *Gaylussacia buxifolia*, *Gaultheria erecta*; *Arcytophyllum nitidum*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Calamagrostis effusa*, *Bejaria nana*, *Hypericum magdalenicum*, *Pentacalia albotecta* y *Carex pygmaea*.

Fisionomía: Pajonales arbustivos.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 3003-3161 m.

**Bejario nanae-Calamagrostietum
effusae espeletietosum perijaensis
Rangel & J. Pinto, 2010**

Composición florística: Entre las especies características-dominantes, figuran *Eccremis coarctata*, *Calamagrostis effusa*, *Espeletia perijaensis*, *Bejaria nana*, *Hypericum magdalenicum*, *Carex pygmaea* y *Pentacalia albotecta*.

Fisionomía: Pajonales-frailejonales bajos.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2899-3012 m.

**Gaylussacia buxifoliae-
Arcytophyllum nitidi Rangel & J.
Pinto, 2010**

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Diplostephium tenuifolium* y *Arcytophyllum nitidum*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Gaylussacia buxifolia*; *Pernettya prostrata* y *Stevia lucida*.

Fisionomía: Matorrales bajos.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2701-2813 m.

**Lourteigio stoechadifoliae-
Calamagrostion effusae Rangel &
J. Pinto, 2010**

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Eryngium humboldti*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Achyrocline alata*, *Conyza popayanensis*, *Acaena cylindristachya*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Achyrocline satureioides*, *Calamagrostis effusa*, *Stevia lucida* y *Carex pygmaea*.

Fisionomía: Pajonales de *Calamagrostis effusa* y *C. intermedia*.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2591-3280 m. Municipio Manaure Balcón del Cesar, cerro El Avión (páramo), Casa de Vidrio y sectores aledaños, en parches muy aislados (Rangel & Arellano 2007b).

**Calamagrostio effusae-Espeletietum
perijaensis Rangel & J. Pinto, 2010**

Composición florística: Entre las especies con valores significativos de presencia y

dominancia, figuran *Espeletia perijaensis*, *Hypericum magdalenicum*, *Calamagrostis effusa*, *Acaena cylindristachya* y *Achyrocline satureioides*.

Fisionomía: Pajonales-frailejonales bajos con *Calamagrostis effusa* y *C. intermedia*.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2846-3124 m.

Calamagrostio intermediae- Lourteigietum stoechadifoliae Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Achyrocline alata*, *Conyza popayanensis*, *Calamagrostis intermedia*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Calamagrostis effusa*, *Acaena cylindristachya* y *Carex pygmaea*.

Fisionomía: Pajonales-herbazales con macollas densas de *Calamagrostis* (*C. effusa*, *C. intermedia*)

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 3077-3134 m.

Calamagrostio effusae- Orthrosantheum chimboracensis Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Eryngium humboldtii*, *Senecio leucanthemoides*, *Orthrosanthus chimboracensis*. Especies compartidas con otros sintaxones, con valores significativos de presencia: *Calamagrostis effusa*, *Achyrocline satureioides*.

Fisionomía: Herbazales-pajonales.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2591-3280 m.

Lourteigio stoechadifoliae- Muhlenbergietum angustatae Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Muhlenbergia angustata*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Achyrocline satureioides*.

Fisionomía: Formación de pajonales arbustivos de *Muhlenbergia angustata*.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 3002-3048 m.

Clase y Orden no diferenciadas

Hyperico stricti-Chusqueion tessellatae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Chusquea tessellata*, *Hypericum strictum*, *Cortaderia columbiana*, *Belloa longifolia*, *Azorella cuatrecasasii*, *Rhynchospora aristata*, *Hypericum laricifolium*, *Baccharis macrantha*, *Vaccinium floribundum*, *Bartsia glandulifera*, *Chaptalia paramensis*, *Geranium holosericeum*. Electivas: *Calamagrostis intermedia*, *Bidens triplinervia*. Preferentes: *Pernettya prostrata*, *Hypochaeris sessiliflora*, *Paepalanthus karstenii*, *Plantago sericea*.

Fisionomía: Chuscales.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3110-3435 m.

Espeletio perijaensis-Chusqueetum tessellatae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Aa leucantha*, *Sisyrinchium chilense*, *Perissocoeleum phylloideum*, *Rhynchospora aristata*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Hypericum strictum*, *Chusquea tessellata*, *Cortaderia columbiana*, *Espeletia perijaensis*, *Paepalanthus karstenii*, *Hieracium avilae*, *Castilleja fissifolia*, *Azorella cuatro-*

casasii, *Pernettya prostrata*, *Calamagrostis intermedia*, *Pentacalia albotecta* y *Belloa longifolia*.

Fisionomía: Frailejonales-chuscales de *Espeletia perijaensis*

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3110-3435 m.

Espeletio perijaensis-Chusqueetum tessellatae-aetosum leucanthae Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Aa leucantha*, *Hypericum laricifolium*, *Paepalanthus karstenii*; *Danthonia* aff. *secundiflora*, *Agrostis perennans*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Espeletia perijaensis*, *Castilleja fissifolia*, *Chusquea tessellata*, *Hypericum strictum*, *Hieracium avilae*, *Pentacalia albotecta*, *Carex pygmaea*, *Pernettya prostrata*, *Calamagrostis intermedia*.

Fisionomía: Frailejonales-chuscales

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3110 m.

Espeletio perijaensis-Chusqueetum tessellatae perissocoelectosum phylloidei Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Belloa longifolia*, *Bidens triplinervia*, *Perissocoeleum phylloideum*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Calamagrostis intermedia*, *Chusquea tessellata*, *Espeletia perijaensis*, *Hypericum strictum*, *Pernettya prostrata*, *Castilleja fissifolia* e *Hieracium avilae*.

Fisionomía: Frailejonal-chuscal bajo.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3435 m.

Arcytophylo nitidi-Calamagrostietum intermediae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Pentacalia weinmannifolia*, *Baccharis macrantha*, *Vaccinium floribundum*, *Chaptalia paramensis*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Cortaderia columbiana*, *Hypericum strictum*, *Chusquea tessellata*, *Belloa longifolia*, *Hieracium avilae*, *Calamagrostis intermedia*, *Arcytophyllum nitidum*, *Pernettya prostrata* y *Pentacalia albotecta*.

Fisionomía: Pajonal arbustivo.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3175 m.

Geranio holosericei-Chusqueetum tessellatae Rangel & J. Pinto, 2010

Composición florística: Entre las especies características, figuran *Geranium holosericeum*, *Valeriana vetasana*, *Azorella cuatrecasasii*, *Hypochaeris sessiliflora*, *Bartsia glandulifera*, *Plantago sericea*, *Bidens triplinervia*. Especies compartidas con valores significativos de presencia: *Pseudognaphalium antennarioides*, *Chusquea tessellata*, *Agrostis foliata*, *Calamagrostis intermedia*, *Pernettya prostrata* y *Belloa longifolia*.

Fisionomía: Chuscales ralos de *Chusquea tessellata*

Distribucións: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3310-3435 m.

**VEGETACIÓN EN
LOCALIDADES DEL
MAGDALENA MEDIO
(Región de Puerto Boyacá y de
la serranía de Las Quinchas)**

Clase y orden no definidas

**Phytelepho seemanni - Dacryodion
colombianae Rangel all. nov.**

**Vegetación dominada por *Phytelephas
seemannii* - *Dacryodes colombiana***

Typus: Pterocarpo officinalis - Dacryodetum
colombianae

Otra asociación Cecropio membranaceo -
Clathrotropietum brachypetalae

Tabla 34

Composición florística: Las especies exclusivas son entre otras *Phytelephas seemannii*, *Herrania dugandii*, *Inga densiflora*, *Lacistema aggregatum*, *Rheedia madruno*, *Gustavia romeroi*, *Unonopsis magnifica*, *Protium heptaphyllum*, *Guatteria pittieri*, *Astrocaryum aculeatum*, *Connarus sprucei*, *Rollinia insignis*, *Swartzia cuspidata*, *Heliconia acuminata*, *Iryanthera ulei*, *Pouteria pomifera*, *Aegiphila grandis*, *Oenocarpus bataua*, *Guatteria columbiana*, *Casearia integrifolia*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Trichospermum mexicanum*, *Pourouma aspera*, *Andira surinamensis*, *Hyeronima alchorneoides* y *Anacardium excelsum*.

Fisionomía: Bosque húmedo tropical (bh-T). En el estrato arbóreo superior (As) las especies dominantes son *Ficus dendrocyda* con 9% de cobertura relativa (%) promedio, seguida de *Swartzia cuspidata* 9%, *Clarisia racemosa* 9%, *Astronium graveolens* 6% y *Cariniana pyriformis* 6%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Ochroma pyramidale* 11%, *Dacryodes colombiana* 4% y *Rheedia madruno* 4%; en el estrato de arbolitos (Ar) aparecen *Trichospermum mexicanum* 7%, *Himatanthus articulatus* 6%, *Lacmellia floribunda* 5% y *Apeiba tiborbou* 5%. En el estrato arbustivo (ar) son dominan-

tes *Astrocaryum aculeatum* 2%, *Heliconia acuminata* 2%, *Carludovica palmata* 1% y *Mollinedia* sp. (NC) 1%, en el estrato herbáceo (H) dominan plántulas de *Pouteria pomifera*, *Clathrotropis brachypetala*, *Anthurium* sp. (ELC 4435) y *Handroanthus chrysanthus* entre las trepadoras (T) *Bauhinia variegata* y *Monstera adansonii*.

Distribución y ecología: Departamento de Boyacá: Municipio de Puerto Boyacá, Corregimiento de Puerto Pinzón, Finca Las Malvinas entre los 200 y 280 m de altitud, en zonas con una pendiente media del 67%. La vegetación se establece sobre terrenos de colinas y terrazas bajas. De acuerdo con Ramírez & Sierra (1998) es factible diferenciar varios estados sucesionales; Bosque Primario Intervenido (bosque al cual se la ha practicado una tala selectiva de especies valiosas representadas por los levantamientos T36-P1, T37-P2, T42-P7 y T38-P3) (Pterocarpo officinalis - Dacryodetum colombianae), Bosque Primario Muy Intervenido, bosque al cual se le ha practicado una tala rasa selectiva intensa de especies valiosas junto con Bosque Secundario 10-12 años y bosque sometido a tala rasa (T43-P8, T44-P9, T39-P4, T40-P5 y T41-P6).

**Pterocarpo officinalis - Dacryodetum
colombianae Ramírez & Sierra ex
Rangel**

**Vegetación dominada por *Pterocarpus
officinalis* - *Dacryodes colombiana***

Typus: T42-P7

Tabla 34

Composición florística: Entre las especies características figuran *Pterocarpus officinalis*, *Dacryodes colombiana*, *Grias foetidissima*, *Lecythis minor*, *Pouteria caimito*, *Simira reticulata*, *Xylopia columbiana*, *Euterpe oleracea*, *Dendropanax arboreus*, *Bauhinia variegata*, *Cupania scrobiculata*, *Sterculia rugosa* y *Cariniana pyriformis*.

Fisionomía: La mayoría de los levantamientos que incluye esta asociación, son

representativos de bosque primario. En el estrato arbóreo dominan *Pterocarpus officinalis*, *Dacryodes colombiana*, *Lecythis minor* e *Iryanthera ulei*. En el estrato de arbolitos dominan *Rheedea madruno*, *Xylopia colombiana* y *Dendropanax arboreus*. En los sitios sin rastros marcados de intervención aparecen varios individuos de *Cariniana pyriformis* (abarco). En los estratos bajos *Mollinedia* sp., *Lacistema aggregatum* y *Calathea* sp.

Distribución: Departamento de Boyacá: Municipio de Puerto Boyacá, Corregimiento de Puerto Pinzón, Finca Las Malvinas entre los 200 y 275 m de altitud.

**Cecropia membranacea -
Clathrotropietum brachypetalae
Ramírez & Sierra ex Rangel**

Vegetación dominada por *Cecropia membranacea* - *Clathrotropis brachypetala*

Typus: T43-P8

Tabla 34

Composición florística: Las especies características son *Cecropia membranacea*, *Ficus dendrocida*, *Guatteria elegantissima* y *Clathrotropis brachypetala*.

Fisionomía: Incluye la mayoría de levantamientos típicos de bosque secundario y remanentes de bosque primario. En el estrato arbóreo dominan *Guatteria colombiana*, *Cecropia membranacea*, *Hyeronima alchorneoides* y *Clathrotropis brachypetala*; en el estrato de arbolitos *Rheedea madruno*, *Oenocarpus batata* y *Guatteria elegantissima*.

Distribución: Departamento de Boyacá: Municipio de Puerto Boyacá, Corregimiento de Puerto Pinzón, Finca Las Malvinas entre los 210 y 280 m de altitud.

Clase y orden no definidos

**Romeroo verticillatae-Pseudolmedion
rigidae Rangel all.nov.**

Vegetación dominada por *Romeroa verticillata* - *Pseudolmedia rigida*

Typus: Faraméo occidental - Hymeneetum courbaril

Tabla 34

Composición florística: Entre las especies características figuran *Romeroa verticillata*, *Randia armata*, *Smilax aequatorialis*, *Niphidium crassifolium*, *Anthurium sinuatum*, *Philodendron verrucosum*, *Lindackeria laurina*, *Astronium graveolens*, *Anthurium eminens*, *Geonoma interrupta*, *Miconia serrulata*, *Gustavia santanderiensis*, *Eschweilera andina*, *Triplaris colombiana*, *Apeiba glabra*, *Inga lopadadenia*, *Heliconia rigida*, *Chrysochlamys dependens*, *Myrcia paivae*, *Tovomita stylosa*, *Palicourea guianensis*, *Miconia trinervia*, *Virola sebifera*, *Ocotea longifolia*, *Sloanea guianensis*, *Adiantum fruticosum* y *Dieffenbachia parlatorii*.

Fisionomía: Incluye bosques altos con elementos que alcanzan los 30 m de altura. En el estrato arbóreo además de las especies dominantes de las asociaciones y de las comunidades son importantes *Aniba* sp. (OR 13437), *Astronium graveolens*, *Gustavia santanderienses*, *Eschweilera andina* y *Pseudolmedia rigida*. En el estrato de arbolitos son importantes *Romeroa verticillata*, *Randia armata*, *Triplaris colombiana* y *Palicourea guianensis*. En los estratos bajos *Monstera* sp. (ELC 4576), *Heliconia rigida* y *Psychotria racemosa*.

Distribución-ecología: Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas, en las veredas Puerto Romero y La Cristalina en las localidades Hacienda los Balcones y Quebrada La Cristalina. Departamento de Cundinamarca: en el municipio de Yacopí, Serranía de las Quinchas, vereda El Morro, entre 380 y 633 m de altitud.

**Faraméo occidental - Hymeneetum
courbaril Rangel ass.nov.**

Vegetación dominada por *Faramaea occidentalis* - *Hymenaea courbaril*

Typus: T30-P1

Tabla 34

Composición florística: Entre las especies exclusivas figuran *Hymenaea courbaril*, *Fareamea occidentalis*, *Herrania albiflora*, *Garcinia edulis*, *Grias haughtii*, *Adiantum obliquum*, *Coccoloba acuminata* y *Duguetia flagellaris*.

Fisionomía: Bosques con un estrato arbóreo dominado por *Virola flexuosa*, *Coccoloba acuminata*, *Gustavia santanderienses*, *Eschweilera andina* e *Hymenaea courbaril* y en el estrato de arbolitos por *Garcinia edulis*, *Trema micrantha*, *Triplaris colombiana*, *Herrania albiflora* y *Fareamea occidentalis*. En el estrato arbustivo dominan *Astrocaryum malybo*, *Trema micrantha* y *Aphelandra fernandezii*, mientras que en el estrato herbáceo son comunes *Homalomena* sp., *Selaginella* sp., *Adiantum obliquum*, *Psychotria haematocarpa*, *Dieffenbachia parlatorii*; entre las trepadoras *Monstera* sp., *Bauhinia picta*, *Macroptilium lathyroides* y *Philodendron rhodoaxis*.

Distribución-ecología: Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas, en las veredas Puerto Romero y La Cristalina en las localidades Hacienda los Balcones y Quebrada La Cristalina entre 380 y 400 m de altitud. Departamento de Cundinamarca: en el municipio de Yacopí, Serranía de las Quinchas Vereda el Morro a los 405 m de altitud. La vegetación de los levantamientos T30-P1 y T31-P2 constituye manchas homogéneas de considerable extensión; hacia los bordes en los límites con la vegetación abierta de los potreros, el relieve es ondulado, a medida que se entra en el bosque se torna plano; el terreno se inunda en época de invierno, el horizonte 0 tiene una abundante capa de hojarasca. La vegetación del levantamiento T35-P7 se arraiga en suelos con pendientes cercanas el 80%, el horizonte 0 presenta una capa de hojarasca que cubre el 70 al 80% del suelo, el horizonte A es bastante suelto y es evidente la entresaca (Rangel *et al.*, 1996)

Comunidad *Quararibea pterocalyx* y *Ficus velutina*

Tabla 34

Fisionomía-composición: Bosque con un estrato arbóreo dominado por *Quararibea pterocalyx* 27%, *Ficus velutina* 5% y *Matisia obliquifolia* 2%; en el estrato de arbolitos aparecen *Myriocarpa stipitata*, *Virola sebifera* y *Romeroa verticillata* y en los estratos bajos *Miconia serrulata*, *Heliconia rigida* y *Aphelandra fernandezii*.

Distribución y ecología: Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas, en la vereda y quebrada La Cristalina a los 400 m de altitud (Rangel *et al.*, 1996). La vegetación se establece sobre suelo rocoso y cascajos de pizarra, el horizonte 0 tiene un 30 a 40% de hojarasca.

Comunidad de *Inga samanensis* y *Brownea santanderensis*

Tabla 34

Fisionomía-composición: Bosque con un estrato arbóreo dominado por *Brownea santanderensis* 14% de cobertura, *Ficus yoponensis* con 3% y *Ficus maxima* 4%. En el estrato de arbolitos aparecen *Inga samanensis* 15%, *Brownea coccinea* 2%, *Chrysochlamys dependens* 2.5% y *Perebea guianensis* 2%, en el estrato arbustivo dominan *Inga samanensis*, *Acalypha diversifolia*, *Inga acuminata*, *Inga coruscans* y *Capparidastrum macrophyllum*. En el estrato herbáceo son comunes *Jubelia* sp. (OR 13527A), *Acalypha macrostachya*, *Anthurium eminens*, *Geonoma interrupta* y *Heliconia rigida*, entre las trepadoras son importantes *Bauhinia picta*, *Humirianthera ampla*, *Ipomea* y entre las epifitas *Niphidium crassifolium*, *Peperomia rotundifolia* y *Tillandsia polystachia*.

Distribución y ecología: Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas en la vereda La

Cristalina en la quebrada del mismo nombre a los 400 m de altitud. El bosque se establece en un aluvión del río La Cristalina; el terreno es plano, se observan numerosos cantos rodados. Los troncos son rectos, el epifitismo es escaso, la capa de briofitos sobre troncos es muy pobre. En horizonte 0 presentado por la capa de hojarasca tiene un 60% (Rangel *et al.*, 1996).

Comunidad de *Psychotria officinalis* y *Rinorea paniculata*

Tabla 34

Fisionomía-composición: Bosque con un estrato arbóreo superior dominado por *Rinorea paniculata* con 12% de cobertura relativa promedio, *Aniba* sp. 11%, *Sloanea guianensis* 4% y *Protium colombianum* 3%; en el estrato de arbolitos aparecen *Miconia serrulata* 5%, *Tovomita stylosa* 3%, *Macrocnemum grandiflorum* 2%, *Lindackeria laurina* 2% e *Hyeronima oblonga* 2%. En el estrato arbustivo son frecuentes *Miconia trinervia* 3%, *Coussarea cerroazulensis* 1.5%, *Palicourea guianensis* 2% y *Tovomita stylosa* 3%; en el estrato herbáceo son comunes *Psychotria officinalis* 12%, *Piper adenandrum* 2%, entre las trepadoras son importantes *Polybotrya caudata* 3.5% y *Philodendron verrucosum* 1%.

Distribución-ecología: Departamento de Boyacá: en el municipio de Otanche en la Serranía de Las Quinchas, en la vereda La Cunchalita, sitio El Bajío ombre a los 633 m de altitud. El bosque se establece en una cuchilla que da hacia el costado del río Negro, con una pendiente del 15%, los troncos son rectos y la hojarasca es muy abundante (Rangel *et al.*, 1996).

**VEGETACIÓN DE LAS
CIÉNAGAS DEL CARIBE Y SUS
ALREDEDORES**

**Bosques húmedos y secos circundantes
de las ciénagas de Córdoba (Con base en
Rangel *et al.*, 2010)**

La información general sobre la ubicación y generalidades de la zona y los levantamientos de vegetación de los bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales en el departamento de Córdoba se presenta en la tabla 35.

**Cratevo tapiae - Astronietea
graveolentis Rangel *et al.*,
2010**

**Gran formación de los bosques dominados
por *Crateva tapia* y *Astronium graveolens***

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Cavanillesia platanifolia*, *Tabebuia rosea*, *Tapirira guianensis*, *Fareamea occidentalis*, *Guazuma ulmifolia*, *Trichilia acuminata*, *Matayba elegans*, *Samanea saman*, *Bursera simaruba* y *Astronium graveolens*.

Fisionomía: Bosques húmedos y secos.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Ayapel (Ciénaga de Ayapel-La Balsa), Canalete (Vereda Cordobita Central, La Lorenza), Chimá (Vereda El Cerro), Chinú (Vereda El Charro), Ciénaga de Oro (Vereda Santiago Pobre), Los Córdoba (Vereda Floral, Puya y Santa Rosa de la Caña), Momil (Vereda Florizan), Montería (Vereda Buenos Aires, El Porvenir, Todos Pensamos), Pueblo Nuevo (Ciénaga de Cintura, Ciénaga El Arcial, Ciénaga El Porro), Puerto Escondido (Vereda Santa Bárbara), Santa Cruz de Lorica en las localidades Finca del Mono Avelino, La Peinada, Instituto Técnico Agropecuario (ITA), sector de Abisinia entre los 10 y 219 m.

**Bursero simarubae -
Cavanillesietalia platanifoliae
Rangel *et al.*, 2010**

**Gran formación de los bosques húmedos
y secos de los alrededores de las ciénagas
del Caribe**

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Bursera simaruba*, *Cavanillesia platanifolia*, *Trichilia hirta*, *Casearia arguta*, *Maytenus longi-*

pes, *Capparidastrum frondosum*, *Sorocea affinis*, *Oxandra panamensis*, *Clavija mezii*, *Picramnia antidesma*, *Sorocea sprucei*, *Pouteria durlandii*, *Cynophalla flexuosa* y *Trichilia acuminata*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (Vereda Cordobita Central), Los Córdoba (Vereda Floral, Puya y Santa Rosa de la Caña), Montería (Vereda Todos Pensamos), Puerto Escondido (Vereda Santa Bárbara), Sahagun (Vereda el Crucero) y San Carlos (Vereda Mercadito) entre los 12 y 183 m de altitud.

Cratevo tapiae - Cavanillesion platanifoliae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies dominantes de la vegetación son entre otras *Crateva tapia*, *Faramea occidentalis*, *Hybanthus prunifolius*, *Casearia praecox*, *Guettarda acreana*, *Coursetia ferruginea*, *Melicoccus bijugatus* y *Coccoloba mollis*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (Vereda Cordobita Central) y Los Córdoba (Vereda Floral) entre los 97 y 139 m de altitud, en zonas con una pendiente media del 12%.

Cordietum proctato - panamensis Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies exclusivas figuran entre otras, *Allophylus psilospermus*, *Cordia panamensis*, *Cordia protracta*, *Melicoccus bijugatus*, *Faramea occidentalis*, *Zanthoxylum setulosum*, *Stemmadenia grandiflora*, *Rosenbergiodendron formosum*. Especies asociadas, son *Capparidastrum frondosum*, *Sorocea sprucei*, *Copaifera canime*, *Urera baccifera*, *Malpighia glabra*, *Aphelandra scabra* y *Coccoloba mollis*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (Vereda Cordobita

central) y Los Córdoba (Vereda Floral) entre los 97 y 139 m de altitud, en zonas con una pendiente media del 14%.

Quadrello odoratissimae - Cavanillesietum platanifoliae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies exclusivas son entre otras *Pouteria glomerata*, *Swartzia simplex*, *Apeiba tiborbou*, *Margaritopsis microdon*, *Rustia* sp. y *Ardisia foetida* y entre las electivas figuran *Stenosepala hirsuta*, *Manilkara bidentata*, *Alseis blackiana*, *Quadrella odoratissima*, *Sequiaria americana* y *Gustavia santanderensis*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Canalete (Vereda Cordobita Central), entre los 98 y 111 m de altitud.

Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies características figuran *Acacia glomerata*, *Nectandra turbacensis*, *Rudgea cornifolia*, *Gustavia superba*, *Bursera simaruba*, *Trichilia hirta* y *Smilax spinosa*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Los Córdoba (Santa Rosa de la Caña) entre los 150 y 177 m de altitud, en zonas con una pendiente media del 90%.

Sabali mauritiiformis - Cavanillesietum platanifoliae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies características son entre otras *Gustavia nana*, *Sterculia apetala*, *Dioscorea* sp. (OMR 357), *Astrocaryum malybo*, *Brownea stenantha*, *Machaerium goudotii*, *Randia hondensis*, *Tapirira guianensis*, *Sabal mauritiiformis*, *Machaerium arboreum* y *Astronium graveolens*.

Tabla 34. Composición florística de la vegetación en localidades del Magdalena medio.

SITIO	PUERTO BOYACA U.D.	S. QUINCHAS														
LEVANTAMIENTO	T36-P1	T42-P7	T37-P2	T38-P3	T41-P6	T44-P9	T39-P4	T43-P8	T40-P5	T30-P1	T31-P2	T35-P7	T32-P4	T33-P5	T34-P6	
Área del levantamiento (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	510	510	510	510	
Altura (m.s.n.m.)	250	200	260	245	275	215	275	210	280	380	380	405	400	400	633	
Pendiente (%)	65	75	55	60	80	70	70	55	75	-	-	-	-	-	-	
Número de especies	78	82	55	54	51	62	41	56	41	65	71	54	44	59	58	

COBERTURA REL. (%)

Especies de amplia distribución

<i>Piper reticulatum</i>	0,1	0,2	0,1	0,2	2	0,2	5,5	1	3	0,2					0,2
<i>Pseudolmedia rigida</i>	4,5	0,3	0,4	0,4		2,8	0,2	0,3		1	0,5	2,3			0,5
<i>Brosimum guianense</i>	6	1	1	0,5	0,1	7	11,5				0,4			1,2	0,4
<i>Anthurium sp. (ELC 4435)</i>		0,5			1								0,5		0,1
<i>Guarea guidonia</i>	0,5	0,5													0,5
<i>Guatteria sp. (ELC 4265)</i>			0,3			10				0,5	1				
<i>Carludovicia palmata</i>					2				0,6						0,5
<i>Luehea seemannii</i>					0,5		5				1				
<i>Isertia haenkeana</i>			1		2,5					0,1					
<i>Virola flexuosa</i>	1,1	0,5	1,2			0,2		0,1			1,2	2,5			1
<i>Psychotria racemosa</i>	0,1						0,1		0,2	10	0,1				
<i>Inga edulis</i>		0,2			1	0,1	0,5				4,3				
<i>Posoqueria latifolia</i>	0,1	0,1	0,3		0,4		0,6					0,9			

Clase y orden no definidas

Especies características de la alianza *Phytalepho seemanni* - *Dacrydion colombianae*

<i>Phytalephas seemannii</i>	1	1	0,5	0,5	1,1	1,5	0,5	1,5	0,3
<i>Miconia sp. (NC)</i>	1,0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,2
<i>Blechnum sp. (NC)</i>	0,4	1,4	0,3	1,3	3,7	1,4	0,6	1	0,2
<i>Cyclanthus sp. (NC)</i>	1,5	0,5	0,4	0,9	1,5	0,7	0,2	1	0,4
<i>Herrania dugandii</i>	1	0,5	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Inga densiflora</i>	0,5	2,1	0,4	1,1	2	0,4	0,3	5	0,1
<i>Lacistema aggregatum</i>	0,9	2	1	1	3	0,5		3	0,1
<i>Rhedia madruno</i>	6,4	0,1	17,4	1,7	0,1	0,4		8	0,1
<i>Gustavia romeroi</i>		1	0,1	1,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3
<i>Unonopsis magnifica</i>	1	1	0,3	4,5	0,2	1,5	0,3	4	
<i>Protium heptaphyllum</i>	1	0,1	0,4	0,1	0,1	1		0,1	0,2
<i>Guatteria pittieri</i>	0,6	4,0	1	1	1,2	0,1	0,4		
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	4,0	5,1	1	1,5	0,3	1	2		
<i>Connarus sprucei</i>	1,2	0,1		0,3	0,1	1	0,1	1	
<i>Rollinia insignis</i>	0,2	0,1	0,1	0,3	1,3	1,1		1	
<i>Swartzia cuspidata</i>	3,8	0,9	14	2,5	1,0	0,1		0,3	
<i>Heliconia acuminata</i>	0,1			0,1	5		6	0,1	1,2
<i>Iryanthera ulei</i>	4	8	8	2	1		2		
<i>Persea sp. (NC)</i>	0,5	0,1		0,2	1,1		1	0,2	
<i>Pouteria pomifera</i>	0,1	0,1	4	0,2	4		5,5		
<i>Aegiphila grandis</i>	0,5		0,5		0,5		0,5	0,5	
<i>Mollinedia sp. (NC)</i>	0,5		0,5		1		1,5	2	
<i>Oenocarpus bataua</i>	4,5	0,5	1		0,5		3,5		
<i>Pouteria sp. (AF 13026)</i>			0,1		0,1		0,1	0,1	0,3
<i>Guatteria columbiana</i>	0,9	0,3			0,5		1	4,1	
<i>Inga sp. (AF 14044)</i>	0,2			0,1		0,5	4,5		0,1
<i>Casearia integrifolia</i>			0,1		0,2		2		0,5
<i>Myrcia sp. (AF 13783)</i>		0,5			0,5		0,2		3
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,3				0,5		1		1
<i>Trichospermum mexicanum</i>					19				1,1
<i>Lonchocarpus sp. (NC)</i>		0,2	0,3		0,1	0,1		0,1	
<i>Pourouma aspera</i>		0,5	0,5	0,2		1,5		2	
<i>Andira surinamensis</i>		0,5	7	1		0,5	0,2		
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,5				0,1		0,5	0,5	
<i>Anacardium excelsum</i>		7	1	3	2				1

Especies características de la asociación *Pterocarpo officinalis* - *Dacrydium colombianae*

<i>Pterocarpo officinalis</i>	1	3	3	0,5	6		0,9
<i>Dacryodes colombiana</i>	13	1,5	11	4		3,5	9
<i>Grias foetidissima</i>	0,5	6	1,5	3,5		2	
<i>Lecythis minor</i>	1	4		5		10	2
<i>Pouteria caimito</i>	0,5	0,5	1	1,5			0,5
<i>Simira reticulata</i>	0,5	0,5	1,5	0,1		0,1	
<i>Xylopia columbiana</i>	1	8,5	1	1		1	
<i>Euterpe oleracea</i>	0,2	0,1		0,5		0,2	
<i>Smilax sp. (NC)</i>		0,1	0,5	0,1	0,1		
<i>Calathea sp. (NC)</i>	0,5	0,4	1	0,1	0,3		0,1
<i>Dendropanax arboreus</i>	0,2	0,1		1	1		1,1
<i>Ocotea sp. (NC)</i>	0,1	0,1		0,2	0,2		0,1
<i>Bauhinia variegata</i>	0,1	5			2,5		0,5
<i>Cupania scrobiculata</i>	1,5	0,1	0,5				0,5
<i>Sterculia rugosa</i>	0,3		0,1	1			0,6
<i>Cariniana pyriformis</i>	9,1	5,6					

Especies características de la asociación *Cecropio membranaceo* - *Clathrotopietum brachypetalae*

<i>Cecropia membranacea</i>	4,5			6		0,5	13	1	5
<i>Ficus dendroica</i>			12			0,5	1,5	4,5	
<i>Guatteria elegantissima</i>	1,5	7				0,5	1,5		
<i>Clathrotopietum brachypetalae</i>						7,5	1	5	

Continuación Tabla 34. Composición florística de la vegetación en localidades del Magdalena medio.

LEVANTAMIENTO	T36-P1	T42-P7	T37-P2	T38-P3	T41-P6	T44-P9	T39-P4	T43-P8	T40-P5	T30-P1	T31-P2	T35-P7	T32-P4	T33-P5	T34-P6
---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

COBERTURA REL. (%)

Clase y orden no definidas

Especies características de la alianza Romeroo verticillatae-Pseudolmedion rigidae

Monstera sp. (ELC 4576)

Romeroo verticillata

Randia armata

Smilax aequatorialis

Niphidium crassifolium

Anthurium sinuatum

Aniba sp. (OR 13437)

Philodendron verrucosum

Lindackeria laurina

Astronium graveolens

Anthurium eminens

Geonoma interrupta

Miconia serrulata

Sorocea sp. (OR 13378)

Gustavia santanderiensis

Eschweilera andina

Triplaris colombiana

Apeiba membranaceae

Inga lopadadenia

Heliconia rigida

Crepidospermum sp. (OR 13508)

Chrysochlamys dependens

Myrcia paivae

Tovomita stylosa

Palicourea guianensis

Miconia trinervia

Virola sebifera

Ocotea longifolia

Sloanea guianensis

Zygophyllaceae sp. (OR 13568)

Adiantum fructuosum

Dieffenbachia parlatorii

Especies características de la asociación Faramo occidentalís - Hymenaeum courbaril

Hymenaea courbaril

Faramo occidentalís

Herrania albiflora

Garcinia edulis

Grias haughtii

Adiantum obliquum

Coccoloba acuminata

Duguetia flagellaris

Homalomena sp. (OR 13594)

Especies características de la comunidad Quararibea pterocalyx y Ficus velutina

Quararibea pterocalyx

Ficus velutina

Aphelandra fernandezii

Asplenium volubile

Matisia obliquifolia

Philodendron rhoodoxis

Macropitilium lathyroides

Gonzalagunia cornifolia

Myriocarpa stipitata

Manilkara chicle

Especies características de la comunidad Inga samanensis y Brownea santanderensis

Inga samanensis

Brownea santanderensis

Jubelia sp. (OR 13527A)

Acalypha macrostachya

Ficus maxima

Inga acuminata

Inga coruscans

Zanthoxylum lenticulare

Swartzia amplifolia

Brownea coccinea

Ficus yoponensis

Anthurium ochranthum

Especies características de la comunidad Psychotria officinalis y Rinorea paniculata

Rinorea paniculata

Psychotria officinalis

Polybotrya caudata

Protium colombianum

Psychotria deflexa

Piper adenandrum

Jacaranda hesperia

Unonopsis aviceps

Macrocnemum grandiflorum

Hyeronima oblonga

Coussarea cerroazulensis

Pourouma bicolor

Otras especies presentes

Pouteria officinalis T30-P1/1,4

Myrtaceae sp. (ELC 4306) T30-P1/3

Anthurium dresleri T30-P1/1

Aechmea servitensis T30-P1/2

Celtis sp. (NC) T30-P1/1

Leptochloa brachyantha T30-P1/1

Couratari guianensis T31-P2/2,9

Spermacoceae sp. (OR 13440)T31-P2/1,6

Calathea inocephala T31-P2/1,1

Syngonium podophyllum T31-P2/1

Bactris majara T31-P2/0,4

Philodendron trilobium T31-P2/0,4

Polypodium thysanolepis T31-P2/0,4

Ficus guianensis T31-P2/0,4

Ruizodendron ovale T35-P7/2,4

Mansoa parvifolia T35-P7/2,3

Clidemia sericea T35-P7/0,5

Piper grande T35-P7/0,5

Aeschynomene rudis T35-P7/1,2

Paullinia itayensis T35-P7/0,5

Cyclopteris semicordata T35-P7/0,3

Tillandsia andreaea T35-P7/0,6

Astrocaryum malybo T35-P7/4,1

Hippotis brevipes T35-P7/2,1

21	14	1				0,3
1,5		3	5	1		
1	1	0,7				8,3
0,9	0,3	0,1		0,1		
	0,4	0,6		0,1	3,6	
2	1		0,3	0,1		
10	1,5					11
				0,5	1	1
0,1		0,1				2
		0,5				0,5
	0,5	0,5			3	0,5
		1		1	3	
1,5		0,2				5
2	5					3
1,7	0,2			0,2		
3,5	0,5			0,5		
5,9	1,5			1		
		0,5			0,5	
		0,2			2,5	
			4		2,5	
			0,1		2	
					2,5	0,1
					2	3
1						3
	0,7					2
	1					5
				0,4		2
					16	1,5
					0,5	4
					1	4
					0,5	3
					4	
					6	

5	6	3
5,7	0,3	0,2
1,4	3,4	1
1,2	2,9	0,1
2,2	0,1	0,1
12	6,3	
20		
13		

27
5
3
2
2
1
1
1
1
1

15
14
5
4
4
3
3
3
3
3
2
2

12
12
3,5
3
2,5
2
2
2
2
2
1,5
1,5
1

Fisionomía: Bosques

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Los Córdoba (Santa Rosa de la Caña), San Carlos (Mercadito), Montería (Todos Pensamos) y Sahagún (Crucero) entre los 74 y 154 m de altitud.

Trichilio acuminatae - Huretum crepitantis Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies exclusivas de la vegetación son entre otras *Apeiba glabra*, *Machaonia* sp. (JAE 260), *Gustavia* cf. *nana*, *Ochroma lagopus*, *Eugenia acapulcensis* y como especie electiva *Hura crepitans*.

Fisionomía: Bosques

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Los Córdoba (Vereda Puya) y Puerto Escondido (Vereda Santa Rosa, Corregimiento Cristo Rey) entre los 12 y 183 m de altitud.

Cinnamomo triplinervis - Apeibetum glabrae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies características exclusivas son entre otras *Apeiba* sp., *Cinnamomum triplinerve*, *Tapirira guianensis*, *Astronium graveolens*, *Piper asperiusculum*, *Protium heptaphyllum*, *Solanum gardnerii*, *Pouteria glomerata*, *Gustavia superba*, *Ceiba pentandra*, *Brosimum guianense* y *Faramea occidentalis*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Chima (Vereda el Cerro), Chinú (Vereda El Charro), Ciénaga de Oro (Vereda Santiago Pobre), Momil (Vereda Olorizan), Montería (Vereda Buenos Aires) y Pueblo Nuevo (Vereda la Coroza) entre los 37 y 117 m de altitud.

Vegetación dominada por *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia*

Composición florística: Las especies dominantes son entre otras *Acalypha* sp.,

Tabebuia rosea, *Casearia arguta*, *Sapium* cf. *glandulosum*, *Inga* sp., *Acacia collinsii*, *Zanthoxylum setulosum*, *Stemmadenia grandiflora*, *Lecythis tuiyana*, *Margaritaria nobilis* y *Samanea saman*; entre las especies electivas figuran *Sabal mauritiiformis*, *Gustavia santanderensis* y *Psychotria horizontalis*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (Vereda La Lorenza), Los Córdoba (Vereda Puya) y Puerto Escondido (Vereda Santa Bárbara) entre los 10-147 m.

Cochlospermo vitifoli - Attaleetum butyraceae Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies características figuran *Attalea butyracea*, *Cochlospermum vitifolium*, *Bursera simaruba*, *Spondias purpurea*, *Aphelandra pulcherrima*, *Calliandra* sp. (HGP 076), *Guettarda acreana*, *Cynophalla flexuosa*, *Machaerium capote*, *Solanum hirtum*, *Capparidastrum frondosum*, *Morinda seibertii*, *Pouteria durlandii* y *Ampelocera macphersonii*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montería (Vereda El Porvenir) y San Antero (Vereda Nuevo Agrado) entre los 28 y 118 m.

Vegetación dominada por *Oenocarpus mapora* y *Cariniana pyriformis*

Composición florística: Las especies dominantes son entre otras *Bactris brongniartii*, *Oenocarpus mapora*, *Astrocaryum malybo*, *Jacaranda* sp., *Cariniana pyriformis*, *Piper arieianum*, *Aphelandra* sp., *Vitex* sp., *Xylosma* sp., *Psychotria acuminata* y *Cordia alliodora*.

Fisionomía: Bosque.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo (vereda La Coroza) a 95 m.

Tabla 35. Ubicación y área de muestreo de los levantamientos realizados en las ciénagas de Córdoba (Rangel *et al.*, 2010).

MUNICIPIO	VEREDA	SITIO	Altitud (m)	No. LEV.	Coordenadas N	Coordenadas W	ÁREA TOTAL LEV. (m2)
Ayapel	-	Ciénaga de Ayapel, La Balsa, La Ceja, La Cucharita, Playa Blanca, Cagüises y La Escobilla	-	6	8°17'02" 8°23'43.9" 8°16'57" 8°16'45" 8°17'47"	75°02'04" 75°02'23.6" 75°04'14.2" 75°03'06" 75°05'28"	600
Canalete	Cordobita Central	Hacienda El Chimborazo	97-139	13	8°44'24.6"	76°19'83.7"	6500
	La Lorena	Hacienda La Pozada	147	1	8°44'16.1"	76°13'23.6"	500
Chimá	-	La Isla	12	1	9°08'04"	75°39'54"	200
	El Cerro	Cerro Tofeme	102	1	9°50'12.2"	75°31'18.6"	500
Chinú	El Charro	Finca las Margaritas	50	1	9°00'13.6"	75°15'1.5"	500
Ciénaga de Oro	Santiago Pobre	Finca Linares	117	1	8°37'14.6"	75°31'27.3"	500
Los Córdoba	Floral	Finca la Ceba	108	1	8°46'8.5"	76°18'16.6"	500
	Puya	Vía al Arizal	121-183	2	8°53'21.7" 8°53'38.6"	76°18'30.1" 76°18'26.6"	800
	Santa Rosa de la Caña	Nuevo Nariño	150-177	4	8°47'58.2" 8°47'51.6" 8°47'55.1" 8°47'44.4"	76°19'49.1" 76°19'25.9" 76°19'29.5" 76°19'54.6"	2000
Momil	Florizan	Finca Paraiso	37-39	2	9°16'21.9"	75°40'10.0"	1000
	-	Sapal de Reyes, Cerro El Mohán	48	1	9°09'17"	75°39'59"	200
Montería	Buenos Aires	Finca la Poderosa	106	1	8°27'28.3"	75°47'35.4"	500
	El Porvenir	Finca la Española	118	1	8°35'28.1"	75°57'29.2"	500
	Todos Pensamos	Finca Santa Rita	74	1	8°17'21.7"	75°49'28.9"	500
Pueblo Nuevo	-	Bosque Hacienda la Embajada-Caserío El Corral	52-53	1	8°24'06"	75°22'20"	100
		Bosque Las Marías-Café Pesava a Cintura.	52	1	8°26'57"	75°18'53"	100
		Ciénaga de Cintura (Casa de don Hugo)	28-33	3	8°25'46"	75°15'55"	300
		Ciénaga El Arcial	49-51	2	8°20'28"	75°19'28"	200
	El Porro	Ciénaga El Porro, Parcela de Arturo Montes, Sector Los Pisingos, Alto Mira, Playa Rica	26-40	7	8°23'46"	75°19'11"	700
		Cuatro bocas	32	1	8°25'15"	75°15'26"	
		Hacienda Praga	38	1	8°28'18"	75°16'46"	100
		Hacienda La Posa	21	1	8°23'34"	75°16'52"	200
		Agua Negras - Puerto Santo	24	1	8°23'30"	75°18'26"	100
	La Corozoa	Finca Alto del Gallo-Bosque el Piñal	30	1	8°27'35.2"	75°20'19.7"	500
Finca la Vaqueta		52-56	2	8°24'14.0"	75°22'48.8"	600	
Puerto Escondido	Santa Bárbara Coorr, Cristo Rey	Finca de Josefa Osorio y su hijo Félix Mesa	10-14	4	9°05'50.5" 9°05'48.1" 9°05'48.6" 9°05'48.9"	76°12'19.7" 76°12'23.9" 76°12'30.6" 76°12'30.4"	916
Sahagún	Crucero	Finca Marta Teresa, Finca Santa Helena	99-75	2	8°48'10.0"	75°25'16.5"	1000

Continuación Tabla 35. Ubicación y área de muestreo de los levantamientos realizados en las ciénagas de Córdoba (Rangel *et al.*, 2010).

MUNICIPIO	VEREDA	SITIO	Altitud (m)	No. LEV.	Coordenadas N	Coordenadas W	ÁREA TOTAL LEV. (m ²)
San Antero	Nuevo Agrado	Finca Agrosoleidad	28	1	9°19'08.7"	75°50'27.3"	500
San Carlos	Mercadito	Finca Santa Isabel	123	1	8°34'59.0"	75°42'40.3"	500
Santa Cruz de Loricá	-	Cerro Las Mujeres	219	1			500
		Ciénaga Grande de Loricá, La Peinada	12	1	9°10'40"	75°45'02"	100
		Finca del Mono Avelino	12	1	9°08'27"	75°44'18"	100
		Instituto Técnico Agropecuario (ITA), Abisinia.	41	1	9°16'05"	75°48'40"	100
Santa Cruz de Loricá	Severá	Inmediaciones del Pantano Severá, Corregimiento Cotocabajo.	20	1	09°12'11"	75°55'32"	500
	Ceiba Pareja	Ciénaga de Pantano Bonito	5-74	3	09°10'42"	75°54'03.9"	300
	Severá	Ciénaga de Pantano Bonito	20	1	09°10'42"	75°54'03.9"	100
	-	Ciénaga de Baño. Entrada de las islas, Isla de Sabá.	9-10	2	09°07'50.1"	75°50'17.2"	200

Clase *Cratevo tapiae* - *Astronietea graveolentis*

Orden *Tapiriro guianensis* – *Mataybetalia elegantis* ord. nov. en esta publicación

Typus *Dialio guianensis* - *Mataybion elegantis* Rangel *et al.*, 2010

Composición florística: Las especies dominantes-características son *Matayba elegans*, *Dialium guianense*, *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis*, *Morinda seibertii*, *Hymenea courbaril*, *Schefflera morototoni*.

Fisionomía: La vegetación del orden incluye bosques altos con elementos mayores a 30 metros de altura que se establecen en los alrededores de los complejos de ciénagas del Caribe en áreas no inundables.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo, Ayapel, entre 30 y 60 metros de altitud.

Dialio guianensis - *Mataybion elegantis* Rangel *et al.*, 2010

Composición florística: Las especies dominantes son *Matayba elegans*, *Dialium guianense*, *Protium heptaphyllum*, *Morinda seibertii*, *Hirtella americana*, *Ouratea castaneaefolia*, *Pseudolmedia laevigata*, *Amaioua corymbosa* y *Brosimum guianense*.

Fisionomía: Bosque alto en sitios no inundables, alrededores de los complejos de ciénagas con individuos arbóreos que alcanzan los 30 metros de altura.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Hacienda La Baqueta, Hacienda Praga, Bosque Hacienda la Embajada-Caserío El Corral, Bosque Las Marias-Vía a Cintura, Ciénaga de Cintura (Casa de don Hugo) y Ciénaga El Arcial y municipio de Ayapel en las localidades Ciénaga de Ayapel-La Balsa, Cucharita, Playa Blanca, Cagüises y La Escobilla entre 32 y 56 m de altitud.

Vitiscis capitatae - Acrocomietum aculeatae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies características son *Byrsonima spicata*, *Cordia bicolor*, *Acrocomia aculeata*, *Vitex capitata*, *Nectandra cuspidata*, *Oenocarpus minor* y *Schefflera morototoni*.

Fisionomía: Bosque no inundables alrededor de las ciénagas.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo vereda la Coroza en las localidades Hacienda La Baqueta, Hacienda Praga, Bosque Hacienda la Embajada-Caserío El Corral, Bosque Las Marías-Café Pisao-Vía a Cintura, Ciénaga de Cintura (Casa de don Hugo) y Ciénaga El Arcial entre 32 y 56 m de altitud.

Xylopio aromatica - Tapiriretum guianensis Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies dominantes son entre otras *Casearia javitensis*, *Xylopio aromatica*, *Lacistema aggregatum*, *Inga vera*, *Ouratea* sp., *Buchenavia tetraphylla* e *Inga gracilifolia*.

Fisionomía: Bosque no inundable circundante a los complejos cenagosos.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Ayapel Ciénaga de Ayapel en las localidades La Balsa, La Cucharita, La Escobilla, Playa Blanca y Caguises.

Orden Bactrio guineensis – Phyllanthetalia elsiae ord. nov. en esta contribución

Typus *Phyllantho elsiae - Tabebuion roseae Rangel et al., 2010*

Composición florística: Las especies características-dominantes son *Bactris guineensis*, *Phyllanthus elsiae*, *Tabebuia rosea*, *Tabebuia ochracea*, *Samanea saman*, *Ficus dendrosida*.

Fisionomía: Bosques bajos y matorrales en áreas inundables e inclusive en las orillas de las ciénagas.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo, Santa Cruz de Lórica. Entre 0 y 50 m de altitud.

Phyllantho elsiae - Tabebuion roseae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies dominantes son entre otras *Phyllanthus elsiae*, *Tabebuia rosea*, *Bactris guineensis*, *Triplaris* sp. y *Lonchocarpus* sp..

Fisionomía: Bosque en áreas circundante a los complejos cenagosos.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Aguas Negras - Puerto Santo, Ciénaga El Porro-Parcela de Arturo Montes; Santa Cruz de Lórica en las localidades Finca del Mono Avelino, La Peinada, Instituto Técnico Agropecuario (ITA), sector de Abisinia; Ayapel Ciénaga de Ayapel-La Ceja; Chimá en la localidad de La Isla y Momil en el sector Sapal de Reyes, Cerro El Mohán entre 12 y 41 m de altitud.

Annono puniceifoliae - Pithecellobium lanceolati Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies dominantes son entre otras *Annona puniceifolia*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Ficus dendrocida*, *Crescentia cujete*, *Coccoloba* sp. y *Ficus pallida*.

Fisionomía: Bosque en áreas no inundables.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Santa Cruz de Lórica en las localidades Finca del “Mono Avelino”, Ciénaga Grande de Lórica, sitio La Peinada e Instituto Técnico Agropecuario (ITA), sector de Abisinia; Chimá en la localidad de la Isla y Momil en el Sapal de Reyes, Cerro El Mohán entre 0 y 41 m.

Symmerio paniculatae - Tabebuietum roseae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies dominantes son *Sapium glandulosum*, *Symmeria paniculata*, *Xylosma* sp., *Coccoloba caracasana*, *Senegalia polyphylla*, *Licania apetalata* y *Phyllanthus nobilis*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Aguas Negras - Puerto Santo y Ciénaga El Porro, Parcela de Arturo Montes y municipio de Ayapel en la Ciénaga de Ayapel-La Ceja entre los 21 y 26 m de altitud.

Cordia alliodorae - Attalectum butyraceae Rangel et al., 2010

Composición florística: Las especies características exclusivas son *Cordia alliodora*, *Allophylus* sp., *Capparidastrum frondosum*, *Tabernaemontana* sp., *Pithecellobium roseum*, *Talisia* sp., *Bactris minor* y *Apeiba titorbou*.

Fisionomía: Bosques.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Santa Cruz de Lórica en el Cerro las Mujeres y en inmediaciones del Pantano Severá, Corregimiento Cotocá abajo y en municipio de Momil en la Finca Paraíso en zonas entre los 39 y 219 m de altitud.

Adenocalymno inundati - Astronietum graveolentis Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies características figuran *Bauhinia hymenaeifolia*, *Adenocalymna inundatum* y *Lonchocarpus* sp.

Fisionomía: Bosque.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Santa Cruz de Lórica, alrededores de la Ciénaga de Pantano Bonito,

veredas de Severá y Ceiba Pareja entre 20 y 70 m de altitud.

Cochlospermo vitifoli - Mataybetum camptoneurae Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Davilla kunthii*, *Matayba camptoneura*, *Miconia impetiolearis*, *Lygodium venustum*, *Vitex orinocensis*, *Bignonia corymbosa* y *Lycoseris triplinervia*.

Fisionomía: Bosques no inundables circundantes a los complejos cenagosos.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo, alrededores de la Ciénaga El Porro en los sitios Playa Rica y Sector Los Pisingos entre 28 y 51 m de altitud.

Caseario tremulae - Samaneetum samanís Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Samanea saman*, *Casearia tremula* y *Coccoloba lehmanni*.

Fisionomía: Bosques ralos en áreas inundables circundantes a los complejos de humedales.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Santa Cruz de Lórica, alrededores de la Ciénaga de Baño en el sitio Isla de Sabá entre 9 y 10 m de altitud, en zonas casi planas.

Coccolobo costatae - Acacietum huilanae Rangel et al., 2010

Composición florística: Entre las especies características figuran *Zygia inaequalis*, *Acacia huilana*, *Coccoloba costata* y *Coccoloba lehmannii*.

Fisionomía: Bosques ralos en áreas inundables, alrededores de las ciénagas.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo, alrededores de la Ciénaga de Cintura entre los 28 y 33 m de altitud, en zonas casi planas.

Vegetación dominada por *Montrichardia arborescens*

Composición florística: Como especies dominantes se encuentran a *Montrichardia arborescens*, *Phytolacca rivinoides*, *Nephrolepis biserrata* y especies de *Begonia* y *Thelypteris*.

Fisionomía: Herbazal-matorral en áreas inundables circundante a los complejos de humedales.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Santa Cruz de Lórica, en zonas planas inundables de la Ciénaga de Pantano Bonito, corregimiento de Ceiba Pareja a los 5 m de altitud.

VEGETACIÓN DE LA CIÉNAGA DE ZAPATOSA Y ZONAS A SU ALREDEDOR

(Con base en Rangel *et al.*, 2007)

En los ambientes de las ciénagas de los departamentos de Córdoba, Cesar y Sucre se presenta una zonación ecológica en la vegetación relacionada con la extensión del espejo de agua, con el caudal de inundación de los ríos y caños y la estacionalidad en cuanto a duración de la época de aguas altas. Esta acción se manifiesta en una disposición (zonación) de las comunidades vegetales. En el vaso de las ciénagas, es decir en el área con espejo de agua permanente se establece vegetación típicamente acuática que incluye la enraizada, cuyas hojas pueden emerger a la superficie ya sea sus órganos fotosintetizadores o sus órganos de reproducción (*Utricularia foliosa*, *Sagittaria guyanensis*, *Nymphoides humboldtiana*). También aparece la vegetación acuática típicamente sumergida como es el caso de la comunidad con *Ceratophyllum demersum* y *Najas arguta*. Hacia las orillas se establece vegetación enraizada que puede invadir el espejo de agua, gracias al crecimiento por estolones, como es el caso de las comunidades con *Paspalum repens* e *Ipomea aquatica*. Otro tipo de vegetación acuática es la flotante que se ilustra con los

taponos de *Eichhornia crassipes* que puede estar asociada con *Lemna minor*; *Pistia stratiotes* entre otras.

En la orilla y en ambientes también muy influenciados por el agua, está la vegetación pantanosa dominada por *Polygonum hispidum*, *Thalia geniculata* o por *Echinodorus paniculata*.

La profundidad de la ciénaga, los sólidos que se transportan por los ríos y caños y las intervenciones antrópicas (quema para uso de ganadería) en los terrenos de la orilla, hacen que estas líneas de sucesión cambien.

Comunidades acuáticas sumergidas

Comunidad de *Ceratophyllum demersum*, *Najas arguta* y *Utricularia foliosa*

Composición: Además de las especies dominantes en ocasiones aparece como asociadas *Cabomba aquatica*.

Localidad: Córdoba: municipio de Pueblo Nuevo, Las Palomas, ciénaga de Cintura; Finca de Pacho Díaz; ciénaga Arcial; Finca El Respaldo, ciénaga Arcial; cercanías a Puerto El Coco. Municipio de Lórica: El Guayabal, ciénaga Bañó; ciénaga Pantano Bonito, vereda Ceiba Pareja; ciénaga Charco Pescao, vereda Ceiba Pareja.

Observaciones: En algunas ciénagas con aguas transparentes aparecen comunidades sumergidas no enraizadas dominadas por *Utricularia foliosa* (cuya parte reproductiva emerge), *Utricularia globosa* y *Cabomba aquatica*. En la ciénaga de Arcial se observan tapetes dominados por *Elodea granatensis*.

Comunidades acuáticas enraizadas con hojas emergentes

Comunidad de *Ludwigia sedioides*

Es la que cubre mayor extensión, como especies asociadas figuran *Nymphaea pulchella* y *N. nouchali* (Nymphaeaceae).

Localidades: Córdoba: municipio de Lorica, Pantano Bonito, vereda Ceiba Pareja. Municipio de Pueblo Nuevo: ciénaga Arcial, finca Respaldo; cercanías a Puerto El Coco, ciénaga Arcial.

Comunidad de *Echinodorus paniculatus*

Localidades: Córdoba: municipio de Lorica, ciénaga de Bañó, cerca del puerto; cerca de la isla de Sabá.

Comunidades acuáticas flotantes

En todas las ciénagas de Córdoba y del Cesar, la vegetación acuática flotante está dominada por *Eichhornia crassipes* y dependiendo de las condiciones físico-químicas del agua puede estar acompañada de *Pistia stratiotes*, *Lemna minor* y de *Azolla filiculoides*. En determinadas partes se establece *Eichhornia azurea*.

Distribución: Córdoba, municipio de Lorica, ciénaga grande de Lorica, ciénaga de Bañó, ciénaga de Charco Pescao, ciénaga de Pantano Bonito. Municipio de Pueblo Nuevo, ciénaga de Arcial, ciénagas de Cintura y El Porro.

Comunidades de pantano y acuáticas enraizadas-emergentes

Gramalotales con *Paspalum repens*

En las orillas (ribera), son muy importantes los gramalotales que entran al espejo de agua y se extienden de acuerdo con el nivel de inundación. Están dominados por *Paspalum repens* y otras especies de Poaceae; entre las especies que se asocian aparece *Ipomea aquatica*.

Herbazales de *Polygonum hispidum* (tabaquillo)

Muy dominantes en sitios de la ciénaga de Lorica. También son de extensión considerable en la Ciénaga de Ayapel.

Herbazales de *Oxycaryum cubense*

Forman densas agrupaciones que se extienden por el espejo de agua. Como especie asociada figura *Ludwigia erecta*.

Localidades: Córdoba, Municipio de Pueblo Nuevo, ciénaga Arcial, Finca de Félix Estrada, Finca Pacho Díaz; Finca El Respaldo, El Chipal, Puerto El Coco; Ciénaga Cintura, El Rodeo. Ciénaga el Porro. Municipio de Lorica, Vereda Cotocá abajo, Ciénaga Bañó rincón del Chiclito, isla de Sabá.

Herbazales de *Thalia geniculata* (bocachica)

Vegetación estacional que al ir desarrollándose en la medida en que aumenta el nivel de inundación genera una cadena de acontecimientos ecológicos fundamentales para la ciénaga (abrigo y alimento para camadas nuevas de varias especies de la fauna acuática), además de constituir un aporte significativo de materia orgánica al sistema cuando cumple su ciclo vital.

Localidades: Córdoba, municipio de Pueblo Nuevo, ciénaga El Porro; Finca El Respaldo; municipio de Lorica, ciénaga de Bañó, cerca del puerto; la boca de la isla, la entrada al canal cerca del desagadero; ciénaga de Charco Pescao.

Herbazales de *Typha dominguensis* (enea)

Ocupan áreas extensas especialmente en las ciénagas del San Jorge.

Localidades: Córdoba, municipio de Lorica, ciénaga de Charco Pescao; ciénaga Bañó; Ceiba Pareja, ciénaga de Pantano Bonito. Pueblo Nuevo, ciénagas Arcial, Cintura.

Vegetación de los playones

Esta dominada por herbazales de *Ambrosia peruviana* (altamisa) acompañada por especies de *Solanum* y *Heliotropium indicum*. Esta vegetación crece vigorosamente en época de invierno, presenta buen desarrollo en la parte media del período de inundación;

cuando llega la época de descenso del nivel de agua, es un aporte apreciable de materia orgánica a la cubeta y junto con el gramalotal con especies de *Paspalum*, constituyen un recurso aprovechable por el ganado que entra a la zona, permanece largos períodos y ocasiona cambios drásticos en el aspecto paisajístico alrededor de la cubeta.

Localidades: Córdoba: municipio de Pueblo Nuevo, ciénaga El Porro; municipio de Loricá, ciénaga Grande de Loricá, cercanías a Palma e Lata.

Comunidades de ribera y de la llanura de inundación

Symerio paniculatae-Tabebuietum roseae Rangel *et al.*, 2010

Matorral-bosque bajo dominado por *Symeria paniculata* (mangle)

Composición florística: Las especies dominantes son *Sapium glandulosum*, *Symeria paniculata*, *Xylosma* sp. (ORD 2264), *Coccoloba caracasana*, *Acacia polyphylla*, *Licania apetala*, *Phyllanthus nobilis* y *Pithecellobium* sp. (ORD 1972).

Fisionomía: Bosques en áreas alrededor de las ciénagas.

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Aguas Negras - Puerto Santo y Ciénaga El Porro, Parcela de Arturo Montes y municipio de Ayapel en la Ciénaga de Ayapel-La Ceja entre los 21 y 26 m de altitud.

Vegetación dominada por *Tabebuia rosea* y *Crescentia cujete*

Fisionomía-composición: Bosque no inundable circundante a los complejos cenagosos, con elementos que alcanzan hasta 15 m de altura. Entre las especies dominantes figuran *Tabebuia rosea*, *Samanea saman* y *Guazuma ulmifolia* y entre las especies asociadas de la vegetación figuran *Phyllanthus elsiae*, *Tabebuia*

buia rosea, *Bactris guineensis*, *Crescentia cujete* y *Cochlospermum vitifolium*.

Localidad: Cesar: Ciénaga de Zapatos

Caseario tremulae-Samaneetum samanensis

Bosques de *Samanea saman* (campano)

Fisionomía-composición: Bosques con un estrato arbóreo inferior dominado por *Tabebuia rosea* con una cobertura relativa promedio de 25%, *Samanea saman* 15% y *Maclura tinctoria* 2%. En el estrato de arbolitos aparecen *Guazuma ulmifolia* 17%, *Zanthoxylum setulosum* 7% y *Tabebuia rosea* 6%.

Localidad: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Aguas Negras - Puerto Santo y Ciénaga El Porro. Cesar: Ciénaga de Zapatos.

También se establecen otros tipos de vegetación como los bosquetes de *Coccoloba costata* y *Acacia huilana* (Coccoloba costatae-Acacieta huilanae) y los herbazales de *Montrichardia arborescens* (Rangel *et al.*, 2009).

En las ciénagas de Loricá, Nelson Gil Patiño. (com. personal) encontró a *Prioria copaifera* (cativo) y Denisse Cortés caracterizó la asociación Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis en la bahía de Cispatá, Córdoba (Cortés & Rangel, 2011). Estos representantes de asociación quizá son remanentes de los probables cativales que se establecían en estos ambientes, pero que ahora están prácticamente desaparecidos.

VEGETACIÓN TERRESTRE DEL COMPLEJO CENAGOSO DE ZAPATOSA

Fuente: J.O. Rangel-Ch., O. Rivera, H. Garay & A. Avella, en preparación.

Se realizaron 70 levantamientos de vegetación (100-500 m²) y varios transectos

(100 m²) que permitieron abarcar la casi totalidad del área de influencia de los relictos boscosos y de la vegetación circundante a los complejos de humedales en varias veredas de los municipios Chimichagua, El Paso y Curumani del departamento del Cesar y El Banco (Magdalena), tabla 36.

La caracterización de la vegetación terrestre del complejo cenagoso de Zapatosa y alrededores está en preparación (Rangel *et al.* en preparación). Los levantamientos o inventarios provienen de la fase de campo adelantada por Orlando Rangel, Harol Garay, Orlando Rivera y Andrés Avella. La siguiente es una síntesis con base en la aproximación inicial de Rangel *et al.*, 2007.

De acuerdo con las tablas de composición florística preliminares, es factible considerar dos grandes formaciones que incluyen numerosos representantes de asociaciones y probablemente de dos o tres alianzas. El estado de intervención y fragmentación en que se encuentran las localidades visitadas es probablemente el responsable de la dificultad para un buen reconocimiento de los patrones en la composición florística de las comunidades, característica que había sido reseñada para áreas de la alta montaña en cercanías de Bogotá (Arellano & Rangel, 2008). En los alrededores de la ciénagas Mata de Palma, corregimientos la Aurora, Potrerillo y la Loma y en localidades de Chimichagua se establece la vegetación dominada por las palmas *Attalea butyracea* y *Elaeis oleifera*.

Gran formación de palmares mixtos de *Attalea butyracea* (palma de vino)

Fisionomía-composición: Vegetación muy clareada por la intervención antrópica. Hay un estrato arbóreo dominado por *Attalea butyracea*, *Ceiba pentandra*, *Cochlospermum*

vitifolium y *Spondias mombin*. En el estrato de arbolitos son importantes *Elaeis oleifera*, *Guazuma ulmifolia*, *Attalea butyracea* y especies de *Calliandra* y de *Psychotria*.

Hay varios tipos de bosques mixtos dentro de esta gran formación, así:

Palmares mixtos dominados por *Attalea butyracea* y *Capparidastrum frondosum*

Palmares mixtos que incluyen varias combinaciones en las cuales *Attalea butyracea* es especie dominante como:

Palmar mixto de *Bactris guineensis* y *Attalea butyracea*

Palmar mixto de *Attalea butyracea* y una especie de Mimosaceae

Palmar-campanal de *Attalea butyracea* y *Samanea saman*. Con un estrato arbóreo dominado por *Tabebuia rosea*, *Samanea saman* y *Attalea butyracea*.

Palmar mixto de *Attalea butyracea* y *Tabernaemontana cymosa*

Palmar mixto de *Attalea butyracea* y *Astronium graveolens* con especies asociadas como *Bursera simaruba* y *Justicia chaetocephala*

Palmar mixto de *Attalea butyracea* y *Myrospermum* sp.

Palmar ralo de *Attalea butyracea* y especies de Poaceae

Palmar mixto de *Attalea butyracea* y *Guarea* sp.

Formación de los Bosques con *Cochlospermum vitifolium* y *Astrocaryum malybo*

Bosques con un estrato arbóreo inferior (Ai) dominado por *Cochlospermum vitifolium*, *Attalea butyracea*, *Astrocaryum malybo*, *Talisia* sp. y *Cordia* sp.

No se logró una diferenciación de las asociaciones o unidades sintaxonómicas al interior

de la formación; caso contrario al que se presenta en la vegetación de los alrededores de Chimichagua (tierra firme) en donde la formación tiene una jerarquía superior a nivel de alianza.

Palmares de *Elaeis oleifera* (ñolí)

Fisionomía-composición: Palmares dominados por *Elaeis oleifera* con individuos que alcanzan los 12 m de altura. Los parches de vegetación han resistido las fuertes quemadas y la continua intromisión de ganado que reduce su riqueza florística. Entre las especies asociadas se encontraron a *Attalea butyracea*, *Crescentia cujete*, *Nectandra* sp., *Xylopia aromatica*, *Protium* sp., *Tabernaemontana cymosa*, *Dilodendron costarricense* y *Sterculia apetala*. Al igual que los palmares de *Attalea butyracea*, estos palmares forman varias combinaciones o comunidades que arraigan en sitios muy alterados y transformados especialmente por la intervención ganadera. Entre las comunidades que se pudieron diferenciar figuran:

Palmar mixto de *Elaeis oleifera* y *Sterculia apetala*

Palmar mixto de *Elaeis oleifera* y *Anacardium excelsum*

Relicto boscoso de un área continua de mayor extensión que conectaba esta vegetación de bosque seco con los bosques semihúmedos y húmedos dominados por *Anacardium excelsum* (caracolí, aspavé).

Palmar mixto de *Elaeis oleifera* y *Psychotria* sp.

Palmares de *Attalea butyracea* y *Elaeis oleifera*

Un representante de esta comunidad que probablemente tenía mayor cubrimiento, especialmente en los alrededores de la ciénaga de Saloa.

Gran formación de los bosques dominados por *Tabebuia ochracea* y *Spondias mombin*

Los inventarios de vegetación que se incluyen en esta gran formación corresponden a localidades del municipio de Chimichagua, preferentemente en áreas de tierra firme aunque hay algunas comunidades que también pueden establecerse en la llanura aluvial.

Fisionomía-composición: Entre las especies dominantes en los estratos arbóreos figuran *Tabebuia ochracea*, *Astronium graveolens* y *Spondias mombin*. Es factible reconocer la siguiente segregación en tipos de bosques:

Formación de los bosques dominados por *Spondias mombin* y *Handroanthus ochraceus*

Incluye varios tipos de bosque como:

Bosques de Mimosaceae sp. y *Spondias mombin*.

Bosques de *Chrysophyllum lucentifolium* y *Spondias mombin*.

Bosques de *Acacia huilana* y *Spondias mombin* (Acacio huilanae-Spondietum mombinae).

Bosques de *Pithecellobium roseum* y *Spondias mombin*.

Bosques de Fabaceae sp. y *Spondias mombin*.

Formación del palmar mixto de *Astrocaryum malybo* y *Cochlospermum vitifolium*

Bosques con un estrato arbóreo dominado por *Cochlospermum vitifolium*, *Astrocaryum malybo* y *Machaerium capote*. En estas áreas es posible diferenciar las siguientes comunidades:

Palmar mixto de *Astrocaryum malybo* y *Cordia collococca*

Bosques de *Vitex capitata* y *Xylopia aromatica*

Fisionomía: Bosque con individuos que alcanzan los 20 m de altura, dominado por *Vitex capitata*, *Xylopia aromatica*, *Spondias purpurea*. En el sotobosque predominan especies de *Protium*, *Nectandra* y *Chrysobalanus*.

Bosques de *Astrocaryum malybo* y *Cordia* sp.

Bosques de *Mabea montana* y *Talisia olivaeformis*

Fisionomía - composición florística: Bosques secundarios muy intervenidos que probablemente han perdido la mayor parte de sus elementos arbóreos. Aún permanecen individuos de *Mabea montana* y especies de *Maclobium* y *Pterocarpus*. En los estratos bajos aparecen especies de *Cordia* y *Macfadyena*.

Formación de los bosques de *Cavanillesia cf. platanifolia* y *Sabal mauritiformis*

Esta formación reúne varios tipos de relictos boscosos cuya área original de distribución geográfica está muy fragmentada, figuran:

Palmar mixto de *Sabal mauritiformis* (Sabali mauritiformidis - Cavanillesietum platanifoliae)

Sabal mauritiformis - *Cavanillesia platanifolia* y *Acalypha diversifolia*

Sabal mauritiformis - *Cavanillesia platanifolia* y *Dilodendron costaricense*

Sabal mauritiformis - *Cavanillesia platanifolia* y *Astronium graveolens*

Sabal mauritiformis - *Cavanillesia platanifolia* y *Brosimum* sp.

Sabal mauritiformis - *Cavanillesia platanifolia* y *Zanthoxylum cf. martinicense*

Sabal mauritiformis - *Cavanillesia platanifolia* y *Bursera simaruba*

Bosques de *Astronium graveolens*

Composición florística: Entre las especies dominantes figuran *Astronium graveolens*, *Pterocarpus* sp. y *Pouteria cf. caimito*. En los estratos bajos son frecuentes *Aphelandra pulcherrima*, *Justicia chaetocephala*, *Casearia nitida* y especies de *Pogonopus* y Fabaceae.

Bosquetes de *Bauhinia unguolata*

Fisionomía - composición: Bosques secundarios muy transformados con predominio de arbolitos, entre los cuales predominan especies de *Bauhinia* y *Doliocarpus*.

LOS BOSQUES DE LA ZONA HÚMEDA-PLUVIAL DEL CARIBE -SUR DE CÓRDOBA

El área muestreada abarcó cuatro (4) municipios. Se diferenciaron varios tipos de bosques agrupados en cuatro unidades de vegetación: Bosques dominados por *Pentaclethra macroloba*, *Dendrobangia boliviana*, *Iryanthera hostmannii* y *Brosimum utile* subsp. *occidentale*. Bosques dominados por *Cavanillesia platanifolia*, *Dipterix oleifera* y *Astrocaryum malybo*. Bosques dominados por *Dialium guianense*, *Virola reidii* y *Oenocarpus batataua* y los bosques de *Couratari guianensis* y *Copaifera camibar*.

Con base en las contribuciones de Avella & Rangel (2011 y en este volumen) Rangel & Avella (2011), Estupiñán *et al.* (2011), Avella *et al.* (2009), se hace esta síntesis. Descripciones detalladas con análisis de las variaciones en parámetros de la estructura se encuentran en las mencionadas contribuciones.

Tabla 36. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación de los bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales en Zapatosá.

COD PARCELA	SITIO	MUNICIPIO	VEREDA/ CORREG	CIÉNAGA	ALTITUD (m)	N	W	
S4-P1	Finca Paratebien	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	51	9°32'24,9"	73°39'09,1"	
S4-P2	Finca Paratebien	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	47	9°32'19,2"	73°39'01,9"	
S4-P5	Finca Boca de Potrero	Chiriguaná	Corrg. La Aurora	Mata de palma	57	9°32'29,5"	73°37'44,1"	
S4-P6	Finca Boca de Potrero	Chiriguaná	Corrg. La Aurora	Mata de palma	69	9°32'47,2"	73°37'34,2"	
S4-P7	Finca Boca de Potrero	Chiriguaná	Corrg. La Aurora	Mata de palma	75	9°32'40,5"	73°37'47,7"	
S4-P8	Finca La Paloma	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	40	9°33'36,5"	73°40'41,8"	
S4-P9	Finca Cabo de Raul	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	47	9°34'07,9"	73°40'28,4"	
S4-P10	Finca Cabo de Raul	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	60	9°34'12,6"	73°40'31,7"	
S4-P13	Finca La Pachita	El Paso	Corrg. La Loma	La Pachita	54	9°38'39,8"	73°36'53,9"	
S4-P11	Finca La Pachita	El Paso	Corrg. La Loma	La Pachita	57	9°37'56,9"	73°37'13,1"	
S4-P12	Finca de la Sr. Nicolasa Parra	El Paso	Corrg. La Loma	La Pachita	53	9°38'45,8"	73°36'51,9"	
S4-P15	Finca Santa Helena	Chimichagua	Corrg. Saloa		59	9°10'30,4"	73°44'12,7"	
S4-P16	Finca Santa Helena, Caño Culebra	Chimichagua	Corrg. Saloa		68	9°10'42,6"	73°43'58,8"	
P07	Sin nombre conocido	Chimichagua		Zapatosá	42-49	9°18'21,2"	73°48'54,2"	
P06		Chimichagua		Zapatosá	42-49	9°18'21,2"	73°48'54,2"	
P08		Chimichagua		Zapatosá	42-49	9°18'21,2"	73°48'54,2"	
P44		Chimichagua	Veredas Villa Lucy y Dardanelo Uno	Zapatosá	38	9°15'37,3"	73°51'10,9"	
P01		Chimichagua	Corregimiento Candelaria	Zapatosá	47	9°12'5,4"	73°51'58,7"	
P13		Chimichagua	Vereda Democracia	Zapatosá	71	9°21'11,3"	73°48'19,8"	
T06		Chimichagua	Tierra Grata	Zapatosá	57	9°21'8,3"	73°48'21,7"	
T08		Chimichagua	Tierra Grata	Zapatosá	62	9°21'8,7"	73°48'19,9"	
T10		Chimichagua	Tierra Grata	Zapatosá	62	9°21'8,7"	73°48'19,9"	
P14		Chimichagua	Vereda Democracia	Zapatosá	48	9°10'30,9"	73°42'40,7"	
P18		Chimichagua	Vereda El Cerro	Zapatosá	190	9°17'58,7"	73°46'44"	
P23		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	36	9°18'24,2"	73°44'59,3"	
P24		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	36	9°18'24,2"	73°44'59,3"	
P25		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	36	9°18'24,2"	73°44'59,3"	
P26		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	36	9°18'24,2"	73°44'59,3"	
P27		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	36	9°18'24,2"	73°44'59,3"	
P31		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	46	9°17'25,3"	76°46'0"	
P33		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	46	9°17'25,3"	76°46'0"	
P34		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatosá	46	9°17'25,3"	76°46'0"	
P37		Chimichagua	Vereda Ojo de Agua	Zapatosá	44-48	9°14'36,5"	73°46'45,8"	
P42		Chimichagua	Veredas Villa Lucy y Dardanelo Uno	Zapatosá	38	9°15'37,3"	73°51'10,9"	
S4-P14		Finca de la Sr. Nicolasa Parra	El Paso	Corrg. La Loma	La Pachita	64	9°38'09,2"	73°37'21,8"
S4-P3		Finca Paratebien	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	55	9°32'19,9"	73°39'04,6"
S4-P4		Finca Paratebien	El Paso	Corrg. Potrerillo	Mata de palma	55	9°32'20,7"	73°39'05,8"

Continuación Tabla 36. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación de los bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales en Zapatos.

COD PARCELA	SITIO	MUNICIPIO	VEREDA/ CORREG	CIÉNAGA	ALTITUD (m)	N	W
T01	Sin nombre conocido	Chimichagua	El Cerro	Zapatos	42	9°17'53.7"	73°46'41"
T02		Chimichagua	El Cerro	Zapatos	42	9°17'53.7"	73°46'41"
T03		Chimichagua	El Cerro	Zapatos	74	9°17'57.7"	73°46'24.5"
P15		Chimichagua		Zapatos	46	9°14'37.3"	73°47'43.5"
P16		Chimichagua		Zapatos	46	9°14'37.3"	73°47'43.5"
P22		Chimichagua	Vereda El Cerro	Zapatos	248	9°17'57"	73°46'50.4"
P28		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatos	46	9°17'25.3"	76°46'0"
T05		Chimichagua	El Cerro	Zapatos	74	9°17'57.7"	73°46'24.5"
P12		Chimichagua	Vereda Democracia	Zapatos	71	9°21'11.3"	73°48'19.8"
P17		Chimichagua		Zapatos	46	9°14'37.3"	73°47'43.5"
P40		Chimichagua	Vereda Ojo de Agua	Zapatos	44-48	9°14'36.5"	73°46'45.8"
T07		Chimichagua	Tierra Grata	Zapatos	57	9°21'8.3"	73°48'21.7"
T09		Chimichagua	Tierra Grata	Zapatos	62	9°21'8.7"	73°48'19.9"
P41		Chimichagua	Vereda Ojo de Agua	Zapatos	44-48	9°14'36.5"	73°46'45.8"
P02		Chimichagua	Corregimiento Candelaria	Zapatos	47	9°12'5.4"	73°51'58.7"
P03		Chimichagua	Corregimiento Candelaria	Zapatos	47	9°12'5.4"	73°51'58.7"
P38		Chimichagua	Vereda Ojo de Agua	Zapatos	44-48	9°14'36.5"	73°46'45.8"
P39		Chimichagua	Vereda Ojo de Agua	Zapatos	44-48	9°14'36.5"	73°46'45.8"
P04		Chimichagua	Corregimiento Candelaria	Zapatos	59	9°12'10.3"	73°51'55.3"
P05		Chimichagua	Corregimiento Candelaria	Zapatos	59	9°12'10.3"	73°51'55.3"
P09		Chimichagua	Vereda Democracia	Zapatos	71	9°21'11.3"	73°48'19.8"
P10		Chimichagua	Vereda Democracia	Zapatos	71	9°21'11.3"	73°48'19.8"
P11		Chimichagua	Vereda Democracia	Zapatos	71	9°21'11.3"	73°48'19.8"
T04		Chimichagua	El Cerro	Zapatos	74	9°17'57.7"	73°46'24.5"
P19		Chimichagua	Vereda El Cerro	Zapatos	177	9°17'58.3"	73°46'47.3"
P20		Chimichagua	Vereda El Cerro	Zapatos	185	9°17'57.5"	73°46'52.4"
P21		Chimichagua	Vereda El Cerro	Zapatos	248	9°17'57"	73°46'50.4"
P29		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatos	46	9°17'25.3"	76°46'0"
P30		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatos	46	9°17'25.3"	76°46'0"
P32		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatos	46	9°17'25.3"	76°46'0"
P35		Chimichagua	Vereda Corralito	Zapatos	42	9°17'25.3"	76°46'0"
P36		Chimichagua	Vereda Ojo de Agua	Zapatos	44-48	9°14'36.5"	73°46'45.8"
P43		Chimichagua	Veredas Villa Lucy y Dardanelo Uno	Zapatos	38	9°15'37.3"	73°51'10.9"

**Clase I: Pentaclethro macrolobae
- Iryantheretea hostmanni Avella
& Rangel 2011.**

**Gran formación de los bosques de
Pentaclethra macroloba e *Iryanthera host-*
*mannii***

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) con cobertura relativa (%) promedio de 18% aportada por *Copaifera camibar* 6%, *Couratari guianensis* 3%, *Podocarpus guatemalensis* 2%, *Chrysophyllum colombianum* 1%, *Virola reidii* 1% y *Protium nervosum* 1%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con cobertura de 88% son importantes *Copaifera camibar* 7%, *Dendrobangia boliviana* 6%, *Pentaclethra macroloba* 5%, *Eschweilera antioquensis* 4%, *Pouteria baehniiana* 3%, *Tetragastris panamensis* 2% y *Licania micrantha* 2%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 47% de cobertura dominan *Iryanthera hostmannii* 2%, *Oenocarpus bataua* 2%, *Swartzia brachyrhachis* 1%, *Pouteria torta* subsp. *glabra* 1% y *Gustavia superba* 1%. En el estrato arbustivo (ar) se presenta una cobertura relativa promedio de 24%, dominan *Astrocaryum malybo* 5%, *Gustavia superba* 2%, *Amphirrhox longifolia* 1%, *Faramea capillipes* 1%, *Capparis pittieri* 1% y *Wettinia hirsuta* 1%.

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (veredas Vidri y Aguasprietas); Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria), Tierralta (veredas La Oscurana y Tuis-tuis, PNN Paramillo sector El Silencio) y Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 97 y 759 m de altitud. El tipo de intervención predominante es la entresaca (82%) y en menor grado la de tipo pecuaria (6%), aunque no se presenta intervención fuerte en algunos sectores de las veredas Aguasprietas (Montelíbano), y del PNN Paramillo sector El Silencio (Tierralta), empieza a preocupar la intensa explotación de maderas.

**Orden I: Dendrobangio boliviana
- Iryantheretalia hostmannii
Avella & Rangel 2011.**

**Gran formación de bosques de
Dendrobangia boliviana e *Iryanthera*
*hostmannii***

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) dominado por *Virola reidii* 2%, *Protium nervosum* 1%, *Dipteryx oleifera* 1%, *Pentaplaris* cf. *dorotea* 1% y *Pouteria multiflora* 1%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Pentaclethra macroloba* 4%, *Iryanthera hostmannii* 3%, *Dipteryx oleifera* 3%, *Dendrobangia boliviana* 3%, *Jacaranda copaia* 2% e *Himatanthus articulatus* 2%; en el estrato de arbolitos (Ar) *Iryanthera hostmannii* 4%, *Gustavia superba* 1%, *Amphirrhox longifolia* 1%, *Discophora guianensis* 1%, *Protium nervosum* 1% y *Perebea xanthochy-ma* 1%. En el estrato arbustivo (ar) son frecuentes *Astrocaryum malybo* 10%, *Gustavia superba* 1%, *Amphirrhox longifolia* 1%, *Wettinia hirsuta* 1%, *Faramea capillipes* 1% y *Guarea kunthiana* 1%.

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (veredas Vidri y Aguasprietas), Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 97 y 334 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (86%), seguida por la de tipo pecuaria (14%); el grado de intervención es bajo para el 50%, aunque existen intervenciones de alto grado en un 21%. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es en su mayoría Forestal-Agrícola (50%), seguida de Agrícola (35%), Forestal (8%) Agrícola-Forestal (7%).

**Alianza IA: Brosimo utilis -
Pentaclethron macrolobae Avella &
Rangel 2011**

Bosques de *Brosimum utilis* y *Pentaclethra macroloba*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) dominado por *Virola reidii* 3%, *Protium nervosum* 2%, *Pouteria multiflora* 1%, *Dipteryx oleifera* 1%, *Dialium guianense* 1%, *Sloanea* sp. 1% y *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Pentaclethra macroloba* 5%, *Iryanthera hostmannii* 5%, *Dendrobangia boliviana* 3%, *Jacaranda copaia* 3%, *Himatanthus articulatus* 3%, *Dipteryx oleifera* 2%, *Brosimum guianense* 2%, *Eschweilera pittieri* 2% y *Hernandia didymantha* 2%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Iryanthera hostmannii* 5%, *Amphirrhox longifolia* 2%, *Discophora guianensis* 2%, y en el estrato arbustivo (ar) son importantes *Amphirrhox longifolia* 1%, *Wettinia hirsuta* 1%, *Guarea kunthiana* 1%, *Compsoeura mutisii* 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Pentaclethra macroloba* (4% - 5%), *Iryanthera hostmannii* (4% - 5%), *Virola reidii* (3% - 3%), *Dipteryx oleifera* (2% - 3%), *Brosimum guianense* (2% - 2%), *Dendrobangia boliviana* (2% - 2%) y *Amphirrhox longifolia* (2% - 2%).

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (veredas Aguasprietas y Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria); entre los 136 y 334 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es bajo (66%), aunque existen intervenciones de alto grado (34%) en la vereda Vidri del municipio de Montelíbano.

**Jacarando copaiae - Pouterietum
multiflorae Avella & Rangel 2011**

Bosques de *Jacaranda copaia* y *Pouteria multiflora*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática donde el estrato arbóreo superior (As) presenta una cobertura relativa promedio del 9% representado por *Protium nervosum* 6%, *Pouteria multiflora* 3%, *Dipteryx oleifera* 3% y *Dialium guianense* 3%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Iryanthera hostmannii* 10%, *Dendrobangia boliviana* 10%, *Jacaranda copaia* 7%, *Eschweilera pittieri* 6%, *Pouteria buenaventurensis* 5% y *Ocotea cernua* 4%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Discophora guianensis* 5%, *Protium nervosum* 4%, *Iryanthera hostmannii* 4%, *Theobroma glaucum* 2% y *Sorocea trophoides* 2%. En el estrato arbustivo (ar) son importantes *Wettinia hirsuta* 1%, *Guarea kunthiana* 1%, *Inga* sp. (JDG 558) 1%, *Iryanthera hostmannii* 4% y *Rinorea flavescens* 1%.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (vereda Aguasprietas), Tierralta (Vereda La Oscurana); entre los 136 y 334 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (75%), aunque en algunos sectores se encontró la intervención tipo pecuaria (25%); el grado de intervención es bajo (50%), aunque existen intervenciones de grado medio (25%) en la vereda Aguasprietas del municipio Puerto Libertador y alto grado (25%) en la vereda Vidri del municipio de Montelíbano.

**Asociación IA1: Marilo laxiflorae
- Pentaclethretum macrolobae
Avella & Rangel 2011**

Bosques de *Marila laxiflora* y *Pentaclethra macroloba*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As)

dominado por *Brosimum utile* subsp. *occidentale*; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Pentaclethra macroloba* 18%, *Himatanthus articulatus* 5%, *Sloanea zuliaensis* 4%, e *Iryanthera hostmannii* 3%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Iryanthera hostmannii* 10%, *Conceveiba parvifolia* 4%, *Perebea xanthochyma* 3% y *Pentaclethra macroloba* 3% y en el estrato arbustivo (ar) son importantes *Amphirrhox longifolia* 2%, *Apeiba membranaceae* 1%, *Bactris pilosa* 1% y *Borojoa patonoi* 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Pentaclethra macroloba* (13% - 11%), *Iryanthera hostmannii* (5% - 4%), *Sloanea tuerckheimii* (4% - 3%), *Brosimum utile* subsp. *occidentale* (4% - 3%), *Marila laxiflora* (3% - 3%), *Amphirrhox longifolia* (3% - 3%) y *Perebea xanthochyma* (3% - 2%)

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (vereda Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana); entre los 157 y 174 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 40 y 60%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es bajo (66%), aunque existen intervenciones de alto grado (34%) en la vereda Vidri del municipio de Montelíbano.

Asociación IA3: Protio aracouchini - Viroletum elongatae **Bosques de Protium aracouchini y Virola elongata**

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con el estrato arbóreo superior (As) dominado por *Virola reidii* y *Sloanea* sp.; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Hernandia didymantha* 12%, *Brosimum guianense* 11%, *Dipteryx oleifera* 10%, *Himatanthus articulatus* 9%, *Lauraceae* sp. (JDG 882) 6% y en el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Iryanthera hostmannii* 10%, *Amphirrhox longifolia* 10% y *Dendropanax arboreus* 10%. En el estrato arbustivo (ar) son importantes *Amphirrhox longifolia* 2%,

Compsonaura mutisii 2%, *Brosimum rubescens* 1%, *Guarea* sp. (JDG 813) 1% y *Protium aracouchini* 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Virola reidii* (5% - 8%), *Brosimum guianense* (5% - 6%), *Iryanthera hostmannii* (5% - 5%), *Inga* sp. (4% - 2%), *Dialium guianense* (4% - 3%), *Virola elongata* (4% - 3%) y *Dipteryx oleifera* (3% - 5%)

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (vereda Aguaspietas) y Tierralta (vereda Tuis - tuis); entre los 136 y 178 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 50 y 60%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (66%), sin embargo en algunos sectores no se presenta intervención (34%); el grado de intervención es bajo (100%).

Alianza IB: Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae **Bosques de Cavanillesia platanifolia y Astrocaryum malybo**

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con los estratos arbóreo superior e inferior dominados por *Cavanillesia platanifolia*, *Dipteryx oleifera*, *Pentaplaris dorotea*, *Myroxylon* sp., *Gustavia dubia*, *Castilla elastica*, *Pseudobombax septenatum*, *Spondias mombin*, *Jacaranda copaia*, *Oenocarpus bataua*, *Tetragastris panamensis*, *Astronium graveolens* y *Schizolobium parahyba*. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Cavanillesia platanifolia* (7% - 5%), *Pseudobombax septenatum* (6% - 5%), *Pentaplaris doroteae* (AAM 1351) (6% - 4%), *Dipteryx oleifera* (6% - 5%), *Gustavia superba* (3% - 3%), *Bursera simaruba* (3% - 2%) y *Castilla elastica* (3% - 2%). Al interior de esta unidad de vegetación se encontraron dos variantes o tipos de bosques, los dominados por *Cavanillesia platanifolia*, *Pseudobombax septenatum* y *Astrocaryum malybo* y los dominados por *Dipteryx oleifera*, *Pentaplaris dorotea* y *Astrocaryum malybo*.

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 97 y 142 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 75%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es generalmente bajo (75%), aunque existen intervenciones fuertes.

**Asociación IB1: Cariniano
pyriformis - Pentaplarietum
doroteae Avella & Rangel, 2011**
Bosques de *Cariniana pyriformis* y
Pentaplaris dorotea

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) dominado por *Pentaplaris dorotea* 6% de cobertura; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Dipteryx oleifera* 14%, *Castilla elastica* 8%, *Pentaplaris dorotea* 5%, *Tetragastris panamensis* 4%, *Astronium graveolens* 4% y *Croton* sp. (AAM 1324) 4%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Cupania* sp. (AAM 1305) 3%, *Alseis blackiana* 2%, *Gustavia superba* 2%, *Inga* sp. (AAM 1371) 2% y en el estrato arbustivo (ar) *Astrocaryum malybo* 54%, *Faramea capillipes* 4%, *Naucleopsis glabra* 1%, *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%, *Quassia amara* 1% y *Astronium graveolens* 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Pentaplaris doroteae* (9% - 9%), *Dipteryx oleifera* (9% - 11%), *Cavanillesia platanifolia* (8% - 5%), *Castilla elastica* (4% - 5%), *Pseudobombax septenatum* (4% - 2%) y *Platymiscium hebestachyum* (3% - 2%)

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 124 y 127 m de altitud, en zonas con pendiente media del 75%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es medio (100%). La matriz paisajística predominante donde se

encuentra representada esta vegetación es Agrícola (100%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es abrupto (100%).

**Asociación IB2: Mayno
grandifoliae - Astrocaryetum
malybo Avella & Rangel, 2011**

Bosques de *Mayna grandifolia* y
Astrocaryum malybo

Fisionomía - composición: Vegetación con un estrato arbóreo inferior (Ai) dominado en cobertura (%) por *Pseudobombax septenatum* 13%, *Bursera simaruba* 8%, *Spondias mombin* 7%, *Xylopia* sp. 6%, *Schizolobium parahyba* 4%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Gustavia superba* 8%, *Annona* sp. (AAM 1321) 6%, *Cordia* sp. (AAM 1319) 4%, *Matayba purgans* 3%, *Nectandra* sp. (AAM 1310) 2%. En el estrato arbustivo (ar) son frecuentes *Astrocaryum malybo* 30%, *Gustavia superba* 7%, *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%, *Swartzia simplex* 1%, y *Astronium Tetragastris panamensis* 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Pseudobombax septenatum* (11% - 11%), *Cavanillesia platanifolia* (7% - 4%), *Bursera simaruba* (7% - 5%), *Astrocaryum malybo* (5% - 25%), *Gustavia superba* (4% - 8%), *Schizolobium parahyba* (4% - 3%) y *Spondias mombin* (3% - 3%).

Distribución y Ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 97 y 142 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 50%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención varía entre medio y alto. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es Agrícola (100%). El contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es abrupto (100%).

Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar Avella & Rangel, 2011

Bosques de *Eschweilera antioquensis* y *Copaifera camibar*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática donde el estrato arbóreo superior (As) esta dominado por *Copaifera camibar* 15%, *Couratari guianensis* 7%, *Podocarpus guatemalensis* 6% y *Chrysophyllum colombianum* 3%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Copaifera camibar* 16%, *Dendrobangia boliviana* 11%, *Eschweilera antioquensis* 10%, *Pentaclethra macroloba* 7%, *Pouteria baehniiana* 6% y *Licania micrantha* 5%. En el estrato de arbolitos dominan *Oenocarpus bataua* 4%, *Swartzia brachyrhachis* 2%, *Pouteria torta* subsp. *glabra* 2% y *Aniba perutilis* 1%. En el estrato arbustivo (ar) son frecuentes *Capparis pittieri*, *Ocotea longifolia* 1%, *Geonoma cuneata* 1% y *Miconia* sp. (AAM 1609) 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Copaifera camibar* (10% - 11%), *Couratari guianensis* (7% - 9%), *Eschweilera antioquensis* (6% - 6%), *Dendrobangia boliviana* (6% - 6%), *Aniba perutilis* (4% - 3%) y *Couma macrocarpa* (4% - 4%).

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba: Municipios de Tierralta (Sector el silencio); entre los 728 y 759 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 40 y 60%. El tipo de intervención es la entresaca (50%), aunque en algunos sectores no se presenta intervención (50%); el grado de intervención es bajo (50%).

Bosques de áreas inundables en la zona baja del macizo Paramillo

En la región de vida tropical del Parque Nacional Natural Paramillo, en los valles inundables de los Ríos Manso y Tigre, pertenecientes a la cuenca alta del Río Sinú, en la Serranía de San Jerónimo, municipio de

Tierralta, se caracterizaron en su estructura y en su composición florística los siguientes tipos de bosques (Estupiñán *et al.* 2011).

Clase y Orden no definidas

Eschweilero coriaceae- Pentaclethrrion macrolobae Estupiñán *et al.*, 2011

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) dominado en cobertura (%) por *Peltogyne purpurea* 4%, *Dipteryx oleifera* 3%, *Vitex cymosa* 2%, *Andira inermis* 2%, *Anacardium excelsum* 1.5% y *Ceiba pentandra* 1.5%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Eschweilera coriacea* 7%, *Macrolobium ischnocalyx* 6.3%, *Inga* sp. (ACEG 305) 6%, *Pentaclethra macroloba* 4.3%, *Moraceae* sp. 1 3.8%, *Pourouma* sp. 1 3.6%, *Sapotaceae* sp. 3.2%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Macrolobium ischnocalyx* 7.3%, *Anaxagorea crassipetala* 4%, *Amphirox longifolia* 3.7%, *Perebea xantochyma* 3.6%, *Alibertia* sp. 1 3.2% y *Wettinia hirsuta* 3.1%. En el estrato arbustivo (ar) son importantes *Prestoea decurrens* 3%, *Amphirox longifolia* 2%, *Geonoma calyptrogynoidea* 1.5% y *Sagotia brachysepala* 1%. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Peltogyne purpurea* (6% - 7%), *Amphirox longifolia* (6% - 6%), *Macrolobium ischnocalyx* (3% - 5%), *Dipteryx oleifera* (3% - 4%), *Eschweilera coriacea* (3% - 3%), *Anacardium excelsum* (2% - 3%) y *Couratari guianensis* (2% - 3%).

Distribución y ecología: Departamento de Córdoba, Municipios de Tierralta, en el sector de los Llanos del Tigre y en la vereda Zancón, zona de influencia del Río Manso; entre los 179 y 246 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 5% y 40%. El tipo de intervención predominante es la entresaca; el grado de intervención es generalmente bajo.

**Prestoea decurrentis-Anacardietum
excelsi Estupiñán et al., 2011**

**Bosques de *Prestoea decurrens* y
*Anacardium excelsum***

Fisionomía - composición: Selvas con estratos arbóreos superior e inferior dominados en cobertura, área basal y densidad relativa por *Dipteryx oleifera*, *Vitex cymosa*, *Anacardium excelsum*, *Ceiba pentandra*, *Chrysophyllum argenteum*, *Hyeronima alchorneoides* var. *stipulosa* y *Quararibea wittii*. En el estrato arbustivo las especies más frecuentes son *Prestoea decurrens*, *Geonoma calyptrogynoides*, *Amphirox longifolia* y *Eschweilera coriacea*.

Distribución: Departamento de Córdoba, Municipios de Tierralta, sector los Llanos del Tigre; entre 179 y 213 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 5 y 10%.

**Macrolobio ischnocalycis –
Peltogyne purpureae Estupiñán
et al., 2011**

**Bosques de *Macrolobium ischnocalyx* y
*Peltogyne purpurea***

Fisionomía - composición: Selvas con estratos arbóreo superior (As) e inferior (Ai) dominados por *Peltogyne purpurea*, *Andira inermis*, *Huberodendron patinoi*, *Couratari guianensis* *Macrolobium ischnocalyx*, *Inga* aff. *punctata*, *Eschweilera coriacea*, *Pourouma* sp., *Pentaclethra maculosa* y *Socratea exorrhiza*. En el estrato arbustivo (ar) las especies más frecuentes son *Amphirox longifolia*, *Sagotia brachysepala*, *Socratea exorrhiza* y *Fareamea capillipes*.

Distribución: Departamento de Córdoba, Municipio de Tierralta, vereda Zancón, zona de influencia del Río Manso; entre los 196 y 246 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 40%.

**LOS ROBLEDALES DEL
CARIBE**

**Billio roseae-Quercion
humboldtii Rangel & Avella
2011**

**Gran formación de los bosques de *Quercus
humboldtii* y *Billia rosea***

Fisionomía - composición: Selvas y bosques con una altura promedio del dosel de 27 m. El estrato arbóreo superior (As) está representado por *Quercus humboldtii* (7% de cobertura), *Ficus* sp. (3%), *Virola elongata* (1%) y *Aspidosperma* cf. *excelsum* (1%); en el estrato arbóreo inferior (Ai) dominan *Quercus humboldtii* (52%), *Aspidosperma* cf. *excelsum* (9%), *Ternstroemia macrocarpa* (7%) y *Clusia minor* (5%). En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Wettinia praemorsa* (14%), *Tovomita weddelliana* (6%), *Quercus humboldtii* (3%) y *Clusia minor* (5%); mientras que en el arbustivo (ar) lo hacen *Wettinia praemorsa* (9%), *Cyathea caracasana* (2%) y *Quercus humboldtii* (1%).

Distribución. Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta, Parque Nacional Paramillo. Departamento de Cesar: Municipio de González, veredas San Cayetano y Vijagual.

**Tovomito Weddellianae-
Quercetum humboldtii Rangel &
Avella, 2011**

**Bosques de *Quercus humboldtii* y *Tovomita
weddelliana***

Fisionomía - composición: Bosques con una altura promedio del dosel de 22 m, un estrato arbóreo superior (As) dominado por *Quercus humboldtii* (14% de cobertura), *Virola elongata* (3%) y *Aspidosperma* aff. *excelsum* (2%). En el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Quercus humboldtii* (67%), *Aspidosperma*

cf. *excelsum* (17.5%), *Ternstroemia macrocarpa* (13%), *Micropholis guyanensis* (8%) y *Dendrobangia boliviana* (8%); en el de arbolitos (Ar) dominan *Tovomita weddelliana* (11%), *Myrciaria floribunda* (5%), *Micropholis guyanensis* (4%), *Ternstroemia macrocarpa* (2%) y *Heisteria acuminata* (3%); en el arbustivo (ar) son importantes *Pouteria baehniiana* (1%), *Micropholis guyanensis* (1%), *Myrciaria floribunda* (1%) y *Dendropanax arboreus* (1%). Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Quercus humboldtii* (20% - 31%), *Aspidosperma* cf. *excelsum* (7% - 9%), *Dendrobangia boliviana* (4% - 5%), *Tovomita weddelliana* (3% - 4%), *Micropholis crotonoides* (3% - 4%).

Distribución y ecología. Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta, Parque Nacional Paramillo, Sector El Silencio; entre los 770 y los 937 m de altitud en zonas con inclinación de grado medio (60-70%). En estos sitios no hay ningún tipo de intervención antrópica y la matriz paisajística es 100% forestal.

Wettinia praemorsae-Quercetum humboldtii Rangel & Avella, 2011

Bosques de *Quercus humboldtii* y *Wettinia praemorsa*

Fisionomía - composición: Selvas con una altura promedio del dosel de 30 m con un estrato arbóreo superior (As) representado por *Ficus* sp. (5%); en el arbóreo inferior (Ai) dominan *Quercus humboldtii* (37%), *Clusia minor* (10%), *Aniba coto* (5%), *Persea caerulea* (5%) y *Pouteria* cf. *guianensis* (4%). En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Wettinia praemorsa* (27%), *Quercus humboldtii* (6%), *Clusia minor* (5%), *Graffenrieda cucullata* (3%) y *Pouteria* cf. *guianensis* (2%) y en el arbustivo (ar) *Wettinia praemorsa* (18%), *Cyathea caracasana* (1%), *Graffenrieda cucullata* (3%), *Pouteria* cf. *guianensis* (2%). Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Quercus humboldtii* (15% - 23%) y *Wettinia praemorsa* (17% - 22%), seguidas de

Clusia minor (4% - 7%), *Pouteria* cf. *guianensis* (3% - 4%) y *Persea caerulea* (3% - 4%).

Distribución y ecología. Departamento de Cesar: Municipio de González en las veredas San Cayetano (localidades Finca de Los Llanos y Reserva Río de Oro) y Vijagual (localidad Cundina) entre los 1637 y los 1796 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 60%. El tipo de intervención antrópica predominante corresponde a la entresaca; la matriz paisajística predominante es bosque (60%) y rastrojo (40%).

DISCUSIÓN - CONSIDERACIONES FINALES

Llegar a esta síntesis, ha sido posible gracias a las contribuciones de numerosos investigadores, entre las cuales son importantes las de Cuatrecasas (1958), quien al referirse a las formaciones xerofíticas y subxerofíticas, realizó un bosquejo del escenario actual del Caribe, obviamente concediéndole mayor importancia a las regiones con montos anuales de precipitación bajos (menores de 1000 mm), las cuales describió como vegetación de tipo xerofítico compuestas por “árboles pequeños y arbustos achaparrados, de hojas persistentes, coriáceas y rígidas, con gruesa cutícula o también de hojas caedizas, matas espinosas”. De acuerdo con las condiciones de sequía, se podían encontrar bosques densos con predominio de arbolitos, bosques claros, espinares, eriales o cardonales. Esta descripción concuerda bastante bien con los tipos de vegetación que se presentan en La Guajira; curiosamente, Cuatrecasas (1958) mencionaba a *Cavanillesia platanifolia* como especie típica de esta formación.

Quizá quien mejor describió buena parte de la vegetación del Caribe fue Armando Dugand (Dugand, 1941), quien reseñó con criterio geobotánico diversos tipos de bosques como los dominados por *Astronium graveolens*

y *Spondias mombin*, cuya composición florística en la actualidad hemos actualizado y se han segregado varias subformaciones que agrupan otros tipos de bosque. Otros tipos de vegetación a los cuales se refirió Dugand (1941, 1970) son los palmares de *Sabal mauritiformis*, los palmares con especies de *Bactris* y los bosques dominados por *Guazuma ulmifolia* que crecen en los cerros cercanos a Santa Marta. Schnetter (1968) caracterizó los diferentes tipos de vegetación, especialmente los cardonales y bosques secos dominados por *Gyrocarpus americanus*, especie que también forma bosques en áreas con mejores condiciones de precipitación, como los situados en los alrededores de la ciénaga de Zapatos (Rangel *et al.*, 2010). Para La Guajira, la excelente contribución de Rieger (1976) permite una comprensión de la variación de la vegetación desde los herbazales salitrosos hasta bosques secos en sitios con valores de precipitación cercanos a 1000 mm anuales. La virtud del trabajo de Rieger (1976) es de tal magnitud que permite una clasificación de la vegetación en el estilo de las escuelas florísticas y también la ordenación de acuerdo con la variación en la precipitación y el pH del suelo que sigue a la ordenación de las corrientes en ecología.

SINTAXONOMÍA.

El arreglo fitosociológico de la vegetación del Caribe de Colombia de acuerdo con nuestra contribución es el siguiente:

VEGETACIÓN DE ESTUARIOS

Rhizophoro manglis - Laguncularietea racemosae Peinado *et al.* 1995

Rhizophoro manglis - Laguncularietalia racemosae Peinado *et al.* 1995

Lagunculario racemosae - Rhizophorion manglis Peinado *et al.* 1995

Pelliciero rhizophorae - Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel 2011

Lagunculario racemosae - Conocarpodetum erecti Peinado *et al.* 1995, enmendo Cortés & Rangel 2011

Lagunculario racemosae - Rhizophoretum manglis Peinado *et al.* 1995

Rhizophoretalia Cuatrecasas 1958

Rhizophorion occidentalis Cuatrecasas 1958

Rhizophoretum manglis Cuatrecasas 1958

Clase y Orden no definidos.

Fico dendrocidae - Rhizophorion manglis Cortés & Rangel 2011.

Priorio copaiferae - Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel 2011

Annono glabrae-Ficetum manglis Cortés & Rangel 2011

VEGETACIÓN DE PLAYAS Y RISCOS

Batidetum maritimae, Ciferri, 1934

Clase y Orden no definidas

Lycio tweediana - Sesuvion edmonstonei Rangel *all. nov.* En esta publicación

Aristido setifoliae - Sesuvietum edmonstonei Rieger *ex Rangel ass. nov.* En esta publicación

Blutaparo vermiculare - Heterostachyetum ritteriana Rieger *ex Rangel ass. nov.* En esta publicación

Opuntio caracasanae - Prosopietea juliflorae Rangel & Garay *cl. nov.*

Malpighio puniceifoliae - Prosopietalia juliflorae Rangel & Garay *ord. nov.*

Ruprechtio ramiflorae - Handroanthion billbergi *all. nov.*

Handroantho billbergi - Astronietum graveolentis Rieger *ex Rangel & Garay ass. nov.*

Lonchocarpus fendleri - Bulnesietum arboreae Rieger *ex Rangel & Garay ass. nov.*

Alianza no definida

Panico trichoidis - *Lonchocarpum punctatae* ass. nov.

Lycio tweediana - *Prosopium juliflorae* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Clerodendron ternifolium - *Erythrinum velutinae* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Parkinsonia praecox - *Casteletia erecta* Rangel & Garay ord. nov. En esta publicación

Stenocereus grisei - *Castelion erecta* Rangel & Garay all. nov. En esta publicación

Caesalpinia mollis - *Bursera tomentosa* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Subpilocereus repandi - *Casteletium erecta* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Melochia crenata - *Casteletium erecta* Rieger ex Rangel & Garay

Varronia curassavica - *Caesalpinia coriaria* Rangel & Garay all. nov.

Varronia curassavica - *Vachellium tortuosum* Rieger ex Rangel & Garay ass.

Sida savannaria - *Mimosa tenuiflora* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Clase, Orden y alianza no definidos

Varronia globosa - *Erythrinum velutinae* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

Prosopium juliflorae - *Agave cocui* Rieger ex Rangel & Garay ass. nov.

VEGETACIÓN DE LOS CERROS SAN FERNANDO Y LA LLORONA, SANTA MARTA

Clase no definida

Stenocereus grisei - *Pereskia guamacha* Rangel ord. nov.

Platymiscium pinnata - *Gyrocarpium americana* Rangel all. nov.

Caesalpinia glabrata - *Gyrocarpium americana* Schnetter ex Rangel ass. nov.

Handroanthus billbergii - *Gyrocarpium americana* Schnetter ex Rangel ass. nov.

Mimosa arenosa - *Stenocereus grisei* Rangel all. nov.

Subpilocereus repandi - *Mimosa arenosa* Rangel ass. nov.

Haematoxylum brasiletto - *Stenocereus grisei* Schnetter ex Rangel ass. nov.

Bouteloua radicans - *Haematoxylum brasiletto* Schnetter ex Rangel ass. nov.

PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA

Clase, Orden y Alianza, no definidas

Senecio bicapsularis - *Prosopium juliflorae* Bastidas & Corredor ex Rangel en esta publicación.

Clase, Orden y Alianza, no definidas

Manihot carthaginensis - *Handroanthus billbergii* Bastidas & Corredor ex Rangel en esta publicación.

Senecio pallidus - *Handroanthus billbergii* Bastidas & Corredor ex Rangel en esta publicación.

Stenocereus grisei - *Pereskia guamacha* Bastidas & Corredor ex Rangel en esta publicación.

Clase no definida

Hura crepitans - *Anacardium excelsum* Rangel ord. nov. En esta publicación

Aspidospermum polyneurontis - *Anacardium excelsum* all. nov. En esta publicación

Vachellium tortuosum - *Anacardium excelsum* Bastidas & Corredor ex Rangel ass. nov. En esta publicación

Prosopium juliflorae - *Anacardium excelsum* Bastidas & Corredor ex Rangel ass. nov. En esta publicación

**CERRO EL CIELO, PARQUE
NACIONAL NATURAL TAYRONA:
PARTE ALTA (250-800 m)**

Clase y orden no definidas

- Ingo ingoidis - Eugenion procerae Rangel
all. nov. En esta publicación
Bauhinio glabrae - Brosimetum alicastri
Lozano ex Rangel ass. nov. En esta publicación

Clase, orden y alianza no definidas

- Myrsino ferruginae - Nectandretum reticulatae Lozano ex Rangel ass. nov. En esta publicación

BOSQUES DE COLOSÓ, SUCRE

Clase y Orden no definidas

- Poulsenio armatae - Anacardion excelsi Rangel & Patiño 2011
Astronio graveolentis - Anacardietum excelsi Rangel & Patiño 2011
Ocoteo glomeratae - Spondietum mombinis Rangel & Patiño 2011
Handroantho chrysanthae - Burseretum simarubae Rangel & Patiño 2011

**SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA
CLASE Y ORDEN NO DEFINIDAS**

Zygio longifoliae - Virolion sebiferae Cleef *et al.* 1984

Zygio longifoliae - Dictyocaryetum lamarcianum Cleef *et al.* 1984. Enmendó Rangel en esta publicación

Poulsenio armatae - Perseetum americanae Cleef *et al.* 1984

Clase no definida

Clusio multiflorae - Weinmannietalia pinnatae Cleef *et al.* 1984 ex Rangel ord. nov. En esta publicación

Gustavio speciosae - Tovomitum weddelliana Cleef *et al.* 1984.

Cavendishio callistae - Tovomitum weddelliana Cleef *et al.* 1984

Cavendishio - Tovomitum stylogynetosum Cleef *et al.* 1984

Cavendishio - Tovomitum grafferiedetosum santamartensis Cleef *et al.* 1984

Calatolo costaricensis - Dictyocaryetum lamarcianum Cleef *et al.* 1984.

Myrciantho ternifoliae - Weinmannion pinnatae Cleef *et al.* 1984.

Chaetolepido santamartensis - Myrcianthetum ternifoliae Cleef *et al.* 1984.

Chaetolepido - Myrcianthetum libanothamnetosum glossophylli Cleef *et al.* 1984

Chaetolepido - Myrcianthetum Weinmannietosum pinnatae Cleef *et al.* 1984.

Clusio multiflorae - Weinmannietum pinnatae Cleef *et al.* 1984.

VEGETACIÓN PARAMUNA

Stevio lucidae - Calamagrostietea effusae Rangel & Arellano *ex J. Pinto & Rangel* 2010.

Lachemillo polylepidis - Calamagrostietalia effusae ord. nov. Rangel & Pinto, en esta publicación

Obtegomerio caerulescentis - Lachemillion polylepidis Rangel & J. Pinto 2010.

Valeriano karstenii - Libanothamnetum occultum Rangel & J. Pinto 2010.

Arcytophylo nitidi - Festucetum sanctae-martae Rangel & J. Pinto 2010.

Clase y Orden no definidas

Ranunculo spaniophylli - Calamagrostion effusae Rangel & J. Pinto 2010

Drabo cheiranthoidis - Calamagrostietum effusae Cleef & Rangel 1984

Drabo cheiranthoidis - Calamagrostietum effusae erigerontetosum raphaelis Cleef & Rangel 1984

Drabo cheiranthoidis - *Calamagrostietum effusae oligandretosum chrysocomatis* Cleef & Rangel 1984.

Perissocoeleo purdiei - *Calamagrostietum effusae* Cleef & Rangel 1984

SERRANÍA DE PERIJÁ (Selvas y bosques desde la región tropical hasta la franja alto-andina)

Clase no definida

Chamaedoreo pinnatifrondis - *Billietalia roseae* Rangel & Arellano 2009

Guatterio columbianae - *Pseudolmedion rigidae* Rangel & Arellano 2009

Huerteo glandulosae - *Prunetum integrifoliae* Rangel & Arellano 2009

Wettinio praemorsae - *Pouterietum caimito* Rangel & Arellano 2009

Billio roseae - *Maurion suaveolentis* Rangel & Arellano 2009

Caseario argutae - *Aspidospermetum polyneurontis* Rangel & Arellano 2009

Neo obovatae - *Acalyphetum diversifoliae* Rangel & Arellano 2009

Styracis cordati - *Alchorneetum grandiflorae* Rangel & Arellano 2009

Acalypho macrostachyae - *Prunion intregri-foliae* Rangel & Arellano 2009

Piperi amalaginis - *Lozanelletum enantiophyllae* Rangel & Arellano 2009

Piperi lanceaefolium - *Ingetum edulis* Rangel & Arellano 2009

Alianza no diferenciada

Merianio grandidentis - *Stylocerretum laurifoli* Rangel & Arellano 2009

Orden y clase no definidas

Ilici sessiliflorae - *Hesperomelion ferrugineae* Rangel & Arellano 2009

Paragynoxio martingrantii - *Hesperomeletum ferrugineae* Rangel & Arellano 2009

Clusio multiflorae - *Weinmannietum pinnatae* Cleef *et al.* 1984

VEGETACIÓN DEL PÁRAMO

Stevio lucidae - *Calamagrostietea effusae* Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel 2010

Hyperico magdalenici - *Calamagrostietalia effusae* Rangel & J. Pinto 2010.

Hyperico baccharoidis - *Calamagrostion effusae* Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel 2010

Bejario resinosae - *Hypericetum magdalenici* Rangel & J. Pinto 2010

Bejario nanae - *Calamagrostietum effusae* Rangel & J. Pinto 2010

Bejario nanae - *Calamagrostietum effusae gaiadendretosum punctati* Rangel & J. Pinto 2010

Bejario nanae - *Calamagrostietum effusae espeletietosum perijaensis* Rangel & J. Pinto 2010

Gaylussaciobuxifoliae-Arcytophyllum nitidi Rangel & J. Pinto 2010

Lourteigio stoechadifoliae-Calamagrostion effusae Rangel & J. Pinto 2010

Calamagrostio effusae - *Espeletietum perijaensis* Rangel & J. Pinto 2010

Calamagrostiointermediae-Lourteigietum stoechadifoliae Rangel & J. Pinto 2010

Calamagrostio effusae - *Orthrosanthetum chimboracensis* Rangel & J. Pinto 2010

Clase y Orden no definidas

Hyperico stricti-Chusqueion tessellatae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel 2010

Espeletio perijaensis - *Chusqueetum tessellatae* Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel 2010

Espeletio perijaensis - *Chusqueetum tessellatae-Aetosum leucanthae* Rangel & J. Pinto 2010

Espeletio perijaensis - Chusqueetum tessellatae perissocoeletosum phylloidei Rangel & J. Pinto 2010
 Arcytophylo nitidi - Calamagrostietum intermediae Rangel & Arellano ex J. Pinto & Rangel 2010
 Geranio holosericei - Chusqueetum tessellatae Rangel & J. Pinto 2010

VEGETACIÓN EN LOCALIDADES DEL MAGDALENA MEDIO

Clase y orden no definidas

Phytelepho seemanni - Dacryodion colombianae Rangel. En esta publicación
 Pterocarpo officinalis - Dacryodetum colombianae Ramírez & Sierra ex Rangel. En esta publicación
 Cecropio membranaceo - Clathrotropietum brachypetalae Ramírez & Sierra ex Rangel. En esta publicación

Clase y orden no definidas

Romeroo verticillatae - Pseudolmedion rigidae Rangel
 Faramo occidental - Hymeneetum courbaril Rangel ass.nov. En esta publicación

VEGETACIÓN DE LAS CIÉNAGAS DEL CARIBE Y SUS ALREDEDORES

Cratevo tapiae - Astronietea graveolentis Rangel *et al.* 2010

Bursero simarubae - Cavanillesietalia platanifoliae Rangel *et al.* 2010
 Cratevo tapiae - Cavanillesion platanifoliae Rangel *et al.* 2010
 Cordietum protrato - panamensis Rangel *et al.* 2010
 Quadrello odoratissimae - Cavanillesietum platanifoliae Rangel *et al.* 2010
 Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi Rangel *et al.* 2010
 Sabali mauritiiformis - Cavanillesietum platanifoliae Rangel *et al.* 2010

Trichilio acuminatae - Huretum crepitantis Rangel *et al.* 2010
 Cinnamomo triplinervis - Apeibetum glabrae Rangel *et al.* 2010
 Cochlospermo vitifoli - Attaleetum butyraceae Rangel *et al.* 2010

Orden no definido

Dialio guianensis - Mataybion elegantis Rangel *et al.* 2010
 Viticis capitatae - Acrocomietum aculeatae Rangel *et al.* 2010
 Xylopio aromaticae - Tapiriretum guianensis Rangel *et al.* 2010

Phyllantho elsiae - Tabebuion roseae Rangel *et al.* 2010

Annono puniceifoliae - Pithecellobietum lanceolati Rangel *et al.* 2010
 Symmerio paniculatae - Tabebuion roseae Rangel *et al.* 2010
 Cordio alliodorae - Attaleetum butyraceae Rangel *et al.* 2010
 Adenocalymno inundati - Astronietum graveolentis Rangel *et al.* 2010
 Cochlospermo vitifoli - Mataybetum camptoneurae Rangel *et al.* 2010
 aseario tremulae - Samaneetum samanensis Rangel *et al.* 2010
 Coccolobo costatae - Acacietum huilanae Rangel *et al.* 2010

VEGETACIÓN DEL SUR DE CÓRDOBA

Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii Avella & Rangel 2011
 Dendrobangio boliviana - Iryantheretalia hostmannii Avella & Rangel 2011
 Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae Avella & Rangel 2011
 Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae Avella & Rangel 2011
 Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae Avella & Rangel 2011
 Protio aracouchini - Viroletum elongatae Avella & Rangel 2011

Astrocaryo malybo - Cavanillesion platani-foliae Avella & Rangel 2011

Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae Avella & Rangel 2011

Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo Avella & Rangel 2011

Clase y orden no definidas

Alianza no definida

Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar Avella & Rangel 2011

Clase y orden no definidas

Eschweilero coriaceae - Pentachletrion macrolobae Estupiñán *et al.* 2011

Prestoeo decurrentis - Anacardietum excelsi Estupiñán *et al.* 2011

Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpureae Estupiñán *et al.* 2011

ROBLEDALES DEL CARIBE

Clase y orden no definidas

Billio roseae - Quercion humboldtii Rangel & Avella 2011

Tovomito weddelianae - Quercetum humboldtii Rangel & Avella 2011

Wettinio praemorsae - Quercetum humboldtii Rangel & Avella 2010

LAS SERIES DE VEGETACIÓN

En la figura 213 se representa el arreglo ideal de las principales fitocenosis y su distribución en las series ecológicas del Caribe. En nuestra formulación ecogeográfica para caracterizar la vegetación del Caribe colombiano con base en la composición florística y en aspectos de la estructura, fue muy importante la consideración de criterios primarios como la fisiografía que nos permitió diferenciar entre las tierras planas y las colinas, sierras y serranías y la variación de los montos de precipitación con lo cual se diferenciaron unidades climáticas desde las que presentan montos de lluvia anuales menores a 600 mm hasta las más ricas o pluviales con montos

superiores a los 3000 mm anuales (Rangel & Carvajal, 2009, en preparación, Rangel & Arellano, 2010). En esta clasificación general, se relacionan en la serie pantanosa o de planicies diversos ensambles vegetales que incluyen desde los manglares, pasando por los herbazales, los matorrales desérticos y espinosos, hasta los bosques pluviales pluriestratificados del sur del departamento de Córdoba. Con criterios de la estructura y de la arquitectura, se incluyeron formaciones de matorrales, bosques espinosos, bosques secos con follaje caedizo o siempre verde, bosques riberinos, bosques de manglar, bosques de pantano, bosque tropical seco siempre verde, bosque húmedo y bosque muy húmedo pluvial.

Estos ensambles presentan las siguientes características generales:

Matorrales y herbazales semidesérticos: vegetación de porte bajo con elementos esparcidos ralos, follaje caedizo con un estrato arbustivo hasta de 1 m, las especies dominantes son *Castela erecta*, *Prosopis juliflora* y *Parkinsonia praecox* (La Guajira-Magdalena).

Matorrales espinosos: vegetación de porte bajo que no supera los 5 m de altura, elementos armados muy frecuentes, copas abiertas, las especies dominantes son *Erythrina velutina*, *Prosopis juliflora*, *Varronia globosa* y *Handroanthus billbergii* (La Guajira).

Cardonales: vegetación suculenta con presencia ocasional de elementos arbóreos esparcidos; las especies dominantes son *Stenocereus repandus* y *Castela erecta*. También figuran los cardonales mixtos dominados por *Lemaireocereus griseus* (cardón, yotojoro) en La Guajira, Magdalena y Atlántico.

Rosetal: vegetación semidesértica dominada por *Agave cocui* y *Prosopis juliflora*; se establece en sitios inclinados y pedregosos (La Guajira).

Bosques secos estacionales con follaje caedizo: formación vegetal con presencia de estratos arbóreos dominados por *Handroanthus billbergii*, *Gyrocarpus americanus*, *Bursera graveolens*, *Coursetia caribaea*, *Pseudobombax septenatum* (amplia distribución en el Caribe).

Bosques bajos y ralos, muy secos: vegetación con estratos superiores dominados por *Bulnesia arborea*, *Lonchocarpus punctatus*, *Prosopis juliflora*, *Handroanthus billbergii*, *Astronium graveolens* y *Bursera tomentosa* (La Guajira, Magdalena, Cesar)

Bosques muy secos con elementos armados (aguijones, espinas): formación con elementos arbóreos bien definidos; las especies dominantes son *Pereskia guamacho*, *Guazuma ulmifolia*, *Maytenus longipes*, *Platymiscium pinnatum*, *Manihot carthaginensis* y *Croton punctatus* (Magdalena, Cesar).

Vegetación ribericina de planicie: incluye bosques y matorrales que se establecen cerca de los cauces de ríos y quebradas; las especies dominantes de los estratos arbóreos son *Anacardium excelsum*, *Hura crepitans*, *Toxicodendron striatum*, *Spondias mombin*, *Sterculia apetala* y *Astronium graveolens* (Córdoba, Cesar, Magdalena).

Bosque húmedo: desarrollado sobre colinas y terrazas bajas, las especies dominantes de los estratos superiores son *Clathrotropis brachypetala*, *Swartzia cuspidata*, *Clarisia racemosa*, *Dacryodes colombiana* y *Cariniana pyriformis* (Cesar, Córdoba, Bolívar).

Bosque húmedo – muy húmedo: vegetación boscosa y selvática desarrollada sobre terrenos con pendientes entre el 30 y 80%, en los estratos superiores son dominantes *Ocotea longifolia*, *Virola flexuosa*, *Ficus yoponensis*, *Brownea santanderensis*, *Coccoloba acuminata* y *Quararibea pterocalyx* (Córdoba).

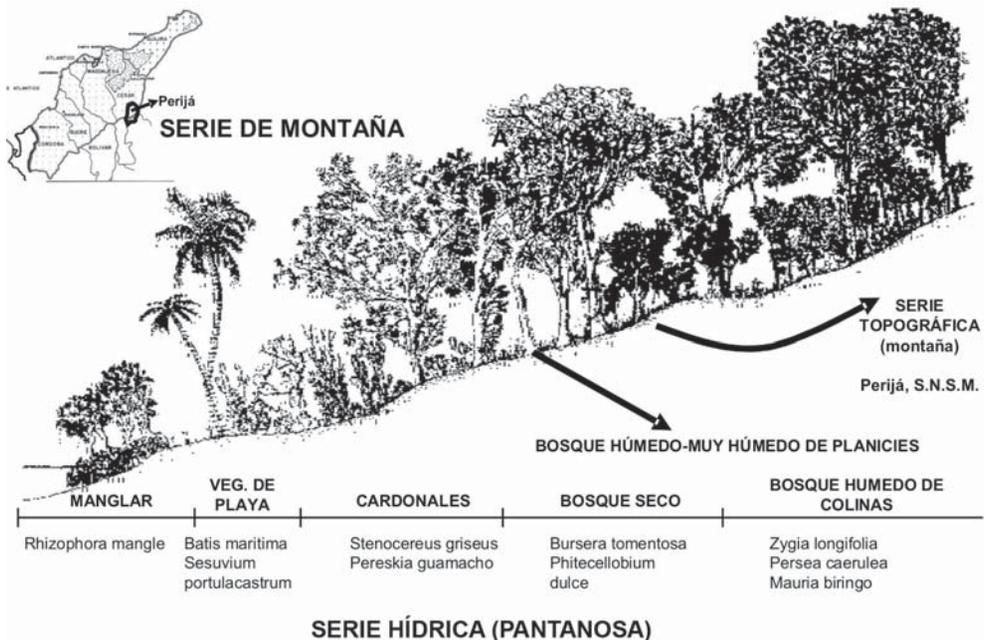


Figura 213. Perfil de la distribución ideal de la vegetación de la costa Caribe de Colombia (modificado de Rangel *et al.*, 1997).

Bosque muy húmedo-pluvial (Córdoba): bosques y selvas que se desarrollan sobre terrenos con una pendiente del 15%, las especies dominantes de los estratos superiores son *Rinorea paniculata*, *Sloanea guianensis*, *Protium colombianum*, *Miconia serrulata*, *Tovomita stylosa* y *Macrocnemum grandiflorum*. En áreas pluviales, las selvas están dominadas por *Dendrobangia boliviana*, *Iryanthera hostmannii*, *Pentaclethra macroloba* y *Brosimum utilis*.

Serie hídrica en la planicie: sucesión

Con fundamento en las variaciones en los montos de lluvia, y con base en un punto de inicio en el mar, la línea de sucesión comienza con la vegetación de estuario dominada por las especies de mangles, entre las cuales la fitocenosis de mayor extensión está dominada por *Rhizophora mangle*. Los trabajos de Sánchez *et al.* (1997, 2000a, 2000b) y la reciente contribución de Cortés (2011) permiten reconocer los dos grandes grupos que arraigan de acuerdo con la variación en la salinidad, desde las áreas casi en contacto con el mar donde predominan los manglares que se reúnen en la alianza Avicennio germinantis- Rhizophorion manglis con las asociaciones Rhizophoretum manglis, Pellicerio rhizophorae - Rhizophoretum manglis y Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erectae. En la zona donde disminuye la salinidad, con mayor influencia del agua dulce, se establece la alianza Fico dendrocidae - Rhizophorio manglis con las asociaciones Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis (Cortés, 2011). Los manglares se presentan igualmente en otras localidades del Caribe en los Departamentos de Sucre, Magdalena (Ciénaga Grande de Santa Marta), Bolívar, La Guajira donde están muy transformados y el área de distribución es muy reducida.

Sigue luego una línea de sucesión en ambientes muy áridos hasta semidesérticos

(montos de precipitación anual menores de 600 mm) con representación especialmente en el departamento de La Guajira, con los herbazales de *Blutaparon vermiculare* y *Sesuvium edmonstonei*, que agrupan herbazales-matorrales de *Blutaparon vermiculare* y *Heterostachys ritteriana* y los herbazales espinosos con *Cenchrus pilosus* y *Sesuvium edmonstonei*. A continuación, arraigan los ensambles fisionómicos de matorrales-bosques bajos espinosos, dominados por *Opuntia caracasana* y *Prosopis juliflora*, con varias combinaciones desde los matorrales espinosos hasta los rosetales-matorrales. Son muy importantes por su área de distribución los matorrales con elementos prostrados de *Parkinsonia praecox* y *Castela erecta*, que reúne grupos como los cardinales de *Subpilocereus repandus* y *Castela erecta*, o los matorrales de *Caesalpinia mollis* con *Bursera tomentosa*. También se presentan los matorrales de *Vachellia tortuosa* y *Caesalpinia coriaria* y los de *Sida savanarum* y *Mimosa tenuiflora*. Se presentan otras asociaciones cuyas relaciones florísticas no se logran por ahora definir como los rosetales de *Agave cocuy* con *Prosopis juliflora* y los bosquetes de *Erythrina velutina* y *Varronia globosa*.

Al aumentar la precipitación (> 600 mm anuales), los ensambles fisionómicos se tornan más complejos, predominan los bosquetes y bosques bajos en los cuales son especies importantes *Ruprechtia ramiflora* y *Bulnesia arborea*. Entre los conjuntos comunitarios que se adscriben a esta gran formación figuran los bosques dominados por *Bunchosia odorata* y *Lonchocarpus punctatus*. En la gran formación Malpighio punicifoliae - Prosopietalia juliflorae se diferenciaron varios tipos de bosques secos hasta muy secos, dominados por *Rauvolfia tetraphylla* y *Lonchocarpus punctatus*, por *Handroanthus billbergii* y *Astronium graveolens* y por *Lycium tweedianum* y *Prosopis juliflora*. En estas condiciones arraiga vege-

tación boscosa, con follaje caedizo, claramente estacional en su aspecto. En la figura 214, se muestra el arreglo de la vegetación de La Guajira según Rieger (1976). La figura puede interpretarse en un sentido doble, de clasificación según la precipitación (mm) y muestra el arreglo de las comunidades según sitios con montos bajos de lluvia con los matorrales, hasta la vegetación con estructura mas compleja cuando la lluvia anual alcanza mas de 600 mm, con los bosques dominados por especies de *Lonchocarpus* y *Bulnesia* o los bosques de *Vitex cymosa* y *Caesalpinia coriaria* y especies de *Bursera*. Igualmente hay una segregación según las condiciones de acidez en los suelos, con comunidades de afinidad por suelos ácidos (pH menor de 5) hasta comunidades con preferencia por suelos alcalinos.

En la línea de sucesión en la serie hídrica vienen luego los boques de áreas secas hasta

semihúmedas establecidos sobre planicies y sobre laderas cercanas a los piedemontes que se ejemplifican con la gran formación de los bosques dominados por *Anacardium excelsum* (caracolí) con dos expresiones, una en los sitios secos donde se asocia con matorrales y bosques ralos como los que incluye la formación de *Platymiscium pinnatum* y *Zapoteca formosa* subsp. *formosa* que crece sobre áreas expuestas a la acción de lo vientos secos del mar con formaciones espinosas, de follaje caedizo, claramente estacionales como los bosques bajos de *Manihot carthaginensis* y *Croton punctatus* y los cardonales de *Lemaireocereus griseus* y *Pereskia guamacho*. En las partes con mejores condiciones de humedad, en las umbrías, arraigan los bosques con *Hura crepitans* y *Anacardium excelsum*. En localidades en las cuales los montos de precipitación son sensiblemente mayores (> 1200 mm anuales) la vegetación se

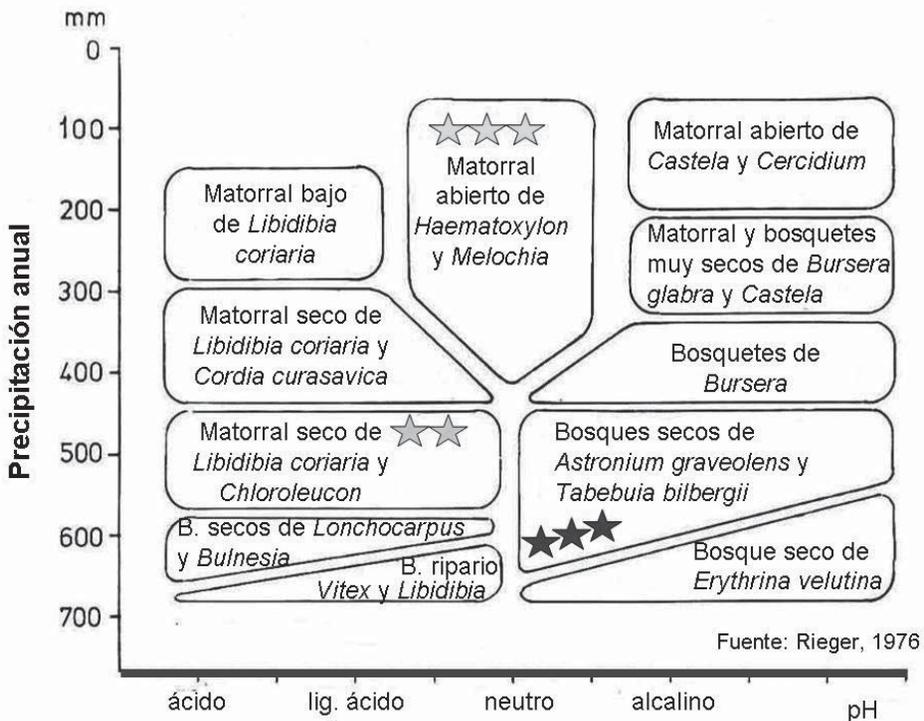


Figura 214. Arreglo de la vegetación de La Guajira (tomado de Rieger, 1976).

hace más compleja, aumenta la talla de sus elementos, el dosel es más alto y en general el vigor es mayor como es el caso de la vegetación en los montes de María en Sucre, donde se establecen bosques dominados por *Anacardium excelsum* acompañados de elementos arbóreos de follaje siempreverde o si hay caída de hojas, el fenómeno no es tan pronunciado, como son los bosques de *Astronium graveolens* y *Guazuma ulmifolia*, de *Ocotea glomerata* y *Spondias mombin* y los de *Handroanthus chrysanthus* y *Bursera simaruba*.

En esta línea de sucesión es factible ubicar también a los bosque secos y semihúmedos de las planicies del departamento de Córdoba que se reúnen en la gran formación de los bosques dominados por *Crateva tapia* y *Astronium graveolens*. Se diferencian dos series; una que arraiga en sitios con menor precipitación, representada en los parches alrededor de las ciénagas, representada por *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia* con bosques en sitios semihúmedos con crecimiento denso como los de *Cordia protracta* y *Cordia panamensis*, los de *Quadrella odoratissima* y *Cavanillesia platanifolia* y los bosque secos de áreas muy fragmentadas, bastante transformadas con parches boscosos de *Trichilia hirta* y *Schizolobium parahyba*, de *Trichilia acuminata* y *Hura crepitans* y los palmares mixtos de *Sabal mauritiiformis* y *Cavanillesia platanifolia*. En las llanuras contiguas a los bosques de ribera de las ciénagas, aún es factible reconocer parches de los bosques con *Cochlospermum vitifolium* y *Attalea butyracea*, bosques de *Cinnamomum triplinervia* y *Apeiba glabra* y los bosquetes rales de *Guazuma ulmifolia* y *Acalypha* sp.

En la llanura aluvial contigua a la vegetación de pantano, se establecen los bosques con *Dialium guianensis* y *Matayba elegans* que incluyen a los palmares mixtos de *Acrocomia aculeata* y *Vitex capitata* y a los bosques de *Xylopia aromatica* y *Tapirira*

guianensis que pueden arraigar en áreas con menor contenido de agua en el suelo. En la zona contigua a la vegetación de ribera se establece la vegetación dominada por *Phyllanthus elsiae* y *Tabebuia rosea* que incluye bosques achaparrados con *Annona puniceifolia* y *Phitecellobium lanceolatum* e igualmente a los “manglares de agua dulce” con *Symmeria paniculata* y *Tabebuia rosea*. Otras comunidades vegetales alrededor de las ciénagas (ribera y pantano) incluyen a los campanales dominados por *Samanea samman*, los matorrales con *Coccoloba costata* y a los herbazales con *Montrichardia arborescens*.

VEGETACIÓN DE LAS CIÉNAGAS

En las ciénagas de los departamentos de Córdoba, Cesar y Sucre y en general en el Caribe de Colombia, la zonación ecológica de la vegetación está relacionada con el área que ocupa el espejo de agua, con el caudal de inundación de los ríos y caños que llegan a la ciénaga, por el agua de escorrentía e igualmente por la estacionalidad en cuanto a duración de la época de aguas altas y bajas.

La serie se inicia con las comunidades acuáticas sumergidas entre cuyas especies dominantes figuran *Ceratophyllum demersum*, *Najas arguta* y *Utricularia foliosa*; estas comunidades solamente arraigan en ciénagas cuyas aguas son transparentes como la ciénagas de Arcial, Cintura (río San Jorge), Charco Pescao (río Sinú) en Córdoba. En las ciénagas con aguas de color marrón (café con leche) no se presentan estas comunidades como en Zapatosa (Cesar). Después siguen las comunidades acuáticas enraizadas, con hojas u otros órganos emergentes como *Ludwigia sedioides*, *Echinodorus paniculatus*, *Sagittaria guyanensis* y *Nymphoides humboldtiana*. Hacia las orillas se establecen las comunidades de pantanos como los gramalotales con *Paspalum repens*, herbazales de *Polygonum hispidum*, de *Oxycaryum*

cupense y de *Thalia geniculata*, esta última vegetación típicamente estacional. En algunas ciénagas es bastante frecuente el establecimiento de los herbazales de *Typha (angustifolia) dominguensis*. En todas las ciénagas de Córdoba y el Cesar, la vegetación acuática flotante está dominada por *Eichhornia crassipes* y dependiendo de las condiciones físico-químicas del agua puede estar acompañada de *Pistia stratiotes*, *Lemna minor* y de *Azolla filiculoides*. En determinadas zonas se establece *Eichhornia azurea*. También es importante reseñar a los herbazales de *Ambrosia peruviana* (altamisa) acompañada por especies de *Solanum* y *Heliotropium indicum* que se establecen en los playones.

La línea de sucesión continúa con la vegetación del pantano y se prolonga por la llanura de inundación y los bosques de tierra firme. Los principales tipos de vegetación que se establecen pueden asignarse a las siguientes categorías:

Bosques semihúmedos: vegetación de porte arbóreo con individuos que alcanzan los 35 m de altura, se desarrollan sobre colinas con pendientes promedio de 33%, en suelos con pH de 6.2. Las especies dominantes son *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia*.

En este grupo es factible diferenciar formaciones boscosas zonales dominadas por *Cordia panamensis* y *Trichilia acuminata*.

Bosques secos: vegetación de porte arbóreo que se desarrolla sobre terrenos con pendientes en 20-25%, en suelos con pH de 5.6. Las especies dominantes son *Cochlospermum vitifolium*, *Guazuma ulmifolia* y *Cariniana pyriformis*.

Bosques pantanosos: vegetación arbórea de porte alto, que se establece en las cercanías de los humedales están compuestos

principalmente por individuos de *Dialium guianense*, *Phyllanthus elsiae*, *Vitex capitata*, *Xylopia aromatica*, *Annona purpurifolia* y *Sapium biglandulosum*.

También se incluyen a las formaciones de bosques ralos inundables, y herbazales-matorrales compuestos principalmente por individuos de *Coccoloba costata*, *Astronium graveolens*, *Matayba camptoneura*, *Samanea saman* y *Montrichardia arborescens*.

En la ciénaga de Zapatos, no obstante la fuerte intervención que ha experimentado la vegetación natural, aún se encuentra parches con importantes representantes de la vegetación que debió cubrir buena parte del área no inundable. Es importante resaltar la permanencia aún de bosques como los dominados por *Spondias mombim* (jobo) cuya área de distribución geográfica amplia se extiende ahora al Cesar. También es importante la presencia de los bosques dominados por *Cavanillesia platanifolia* que constituyen el puente de unión entre la vegetación húmeda del Chocó biogeográfico y la vegetación del bosque tropical seco. Bosques de *Cavanillesia platanifolia* en sitios típicamente húmedos fueron reseñados por Zuluaga (1987) en la Serranía del Darién y por Rangel (2004) en otras áreas del Chocó biogeográfico. Recientemente Rangel *et al.* (2010) evaluaron bosques de *Cavanillesia platanifolia* en áreas húmedas del departamento de Córdoba. Estos bosques en las diferentes localidades del Caribe, son un refugio importante para la fauna asociada, especialmente para las aves y los mamíferos medianos y su recuperación demanda esfuerzos prioritarios.

Entre los bosques residuales de mayor extensión en la actualidad en el complejo cenagoso Zapatos figuran los palmares, especialmente los dominados por *Attalea butyracea* (palma de vino) que resisten de manera apropiada la fuerte intervención antrópica y algunas manifestaciones como los

recurrentes fuegos. Los palmares pueden extenderse en razón a la dispersión que hacen de sus semillas animales de cría como reses y caballos. Otro palmar importante es el de la palma ñolí, *Elaeis oleifera*, cuya área de distribución esta más restringida que los de *A. butyracea*.

En las cercanías a Chimichagua es importante el palmar de *Astrocaryum malybo* por cuanto la especie dominante de palmera es fuente de materia prima para las artesanías, por ejemplo en la vereda Santo Domingo. Aunque estos palmares están muy disminuidos por la acción antrópica, especialmente la ganadería, es factible que con un plan de investigación se logre obtener un paquete tecnológico que facilite su recuperación ya que sirven de fuente de materia prima para las artesanías.

Culmina la serie hídrica con los bosques y selvas que se establecen en las partes más húmedas del Caribe, por ejemplo en localidades del sur del departamento de Córdoba. En estas áreas, se establece la gran formación de los bosques dominados por *Dendrobangia boliviana* e *Iryanthera hostmannii* que engloba a los tipos de vegetación selvática dominada por *Pentaclethra macroloba* y *Brosimum utilis* con los subtipos de formaciones dominados por *Marila laxiflora* y *Pentaclethra macroloba*, por *Jacaranda copaia* y *Pouteria multiflora* y por *Protium aracouchini* y *Virola elongata*. También se incluye la gran formación dominada por *Cavanillesia platanifolia* y *Astrocaryum malybo*, dominante cuando se presentan cambios en la topografía y probablemente en los montos de precipitación. En esta formación se diferencian los palmares mixtos de *Astrocaryum malybo* y *Mayna grandifolia* y los bosques con *Cariniana pyriformis* y *Pentapleris dorotea*. En sitios más altos por encima de 500 m y con mayor inclinación del suelo, se establecen bosques dominados por *Copaifera camibar*, que luego son sustituidos por los robledales de *Quercus humboldtii*.

Serie topográfica

Colinas de Santa Marta y del P.N.N. Tayrona y parte baja de la Sierra Nevada de Santa Marta

La vegetación de los cerros de Santa Marta es marcadamente diferente según la exposición de las vertientes; los sitios expuestos a las corrientes que soplan desde el mar presentan vegetación xerofítica, matorrales espinosos y cardonales en una matriz con apreciable cantidad de suelo desprovisto de cobertura vegetal, como se ejemplifica en la contribución de Schmetter (1968). En las vertientes internas (umbrías) se establecen bosques espinosos, bosques con follaje caedizo, dominados por *Pereskia guamacho*, hasta bosques húmedos con crecimiento vigoroso, como en la parte baja del Tayrona con los bosques de *Anacardium excelsum* y *Hura crepitans*.

La vegetación de la franja inferior de la región tropical del cerro El Cielo en el Parque Nacional Natural Tayrona entre 250 y 570 m (Lozano, 1984) sigue el patrón común para la vegetación tropical de las cordilleras andinas de Colombia. Los bosques con *Myrsine ferruginea* y *Nectandra reticulata* exhiben rasgos fisionómicos y florísticos muy parecidos a los de la vegetación de la media montaña de la región andina, uno de los rasgos particulares que refuerzan esta consideración es la presencia de *Weinmannia pinnata*.

La vegetación de la región tropical de la Sierra Nevada de Santa Marta es bastante diferente a la de estas colinas. Entre las especies comunes en las zonas figuran *Cyathea pungens*, *Piper augustum*, *Psychotria limonensis*, *Anthurium trisectum*, *Guarea guidonia*, *Carludovica palmata*, *Passiflora malloformis*, *Sapium glandulosum*, *Conostegia icosandra* y *Weinmannia pinnata*.

En la Sierra Nevada de Santa Marta los palmares de *Dictyocarium lamarckianum* alcanzan a figurar en la región tropical. Hay bastante similitud con otros palmares mixtos comunes en la vertiente occidental de la cordillera occidental en sitios muy húmedos (Rangel *et al.*, 2005).

VARIABILIDAD FÍSICA- RELACIONES ECOGEOGRÁFICAS

En la figura 215 se muestran a manera de síntesis los grandes patrones detectados en cuanto a las variaciones en la fisiografía o regiones ecogeográficas (clima) y se esquematizan las líneas de sus relaciones con áreas geográficas cercanas. En general, en la fisiografía se diferencian claramente las planicies de las colinas, sierras y serranías. En las grandes clases de clima se consideran tres subregiones: árido-seco incluye desde La Guajira hasta límites con el Magdalena (Sierra Nevada de Santa Marta) y con el Cesar (serranía de Perijá), seco hasta húmedo con localidades de los departamentos Magdalena, Atlántico, Sucre, Cesar y húmedo-muy húmedo con localidades de Córdoba, Bolívar y Cesar. Estos patrones climáticos (precipitación) se manifiestan de forma muy clara en la disposición de las diferentes fitocenosis que se caracterizaron, especialmente en las áreas planas.

VARIACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN Y ARREGLO FISIONÓMICO

En la tabla 37 se presenta a manera de síntesis y tomando ejemplos contrastantes, la relación entre variación entre los montos anuales de precipitación y el arreglo en la estructura (fisionomía) del ensamble vegetal. Es bastante claro y diciente la estrecha relación entre los montos de lluvia y los tipos fisionómicos que se incluyeron en el trabajo. Bajo condición de extrema reducción de la

precipitación se establecen los herbazales y matorrales postrados. En condiciones de alta pluviosidad se establecen formaciones típicas del bosque tropical pluvial.

VEGETACIÓN DE LOS MACIZOS DEL CARIBE Y SUS RELACIONES FITOGEOGRÁFICAS CON LAS CORDILLERAS ANDINAS

En la tabla 38 se muestra el arreglo de la vegetación de acuerdo con el gradiente altitudinal en la serranía de Perijá, en la Sierra Nevada de Santa Marta costado Norte y en las dos vertientes de las cordilleras Oriental y Central. Con base en los arreglos sintaxonómicos se presentan las siguientes relaciones de semejanza.

En la serranía de Perijá la vegetación que se establece entre 100 y 2800 m se agrupó en el orden Chamaedoreo pinnatifrondis-Billietalia roseae (Rangel & Arellano, 2009). Entre los tipos de vegetación que guardan semejanzas en su composición florística (*Billia rosea*, *Ardisia foetida* y *Peperomia tetraphylla*), figura la vegetación de la alianza Chamaedoreo pinnatifrondis-Matision cornucopiae, que se establece entre 930 y 2400 m en la vertiente Oriental de la cordillera Oriental de Colombia (Rangel *et al.* 2008). Con estos hallazgos se muestra el valor diagnóstico de *Ch. pinnatifrons* y *Billia rosea* en la vegetación del sistema andino de Colombia.

Entre las unidades sintaxonómicas que se incluyen este orden, figura la alianza Acalypho macrostachyae - Prunion integrifoliae donde *Prunus integrifolia* es la especie característica dominante. Con estos resultados se extiende el dominio de *P. integrifolia* en la vegetación de la media montaña de Colombia ya que también fue mencionada como especie característica de la alianza

Prunu integrifoliae-*Axinion macrophyllae* vegetación que crece entre 2140 y 2600 m en el Parque Regional Ucumarí, Risaralda (Rangel, 1994) y los bosques de roble, en la asociación *Hedyosmo-Quercetum humboldtii* (Rangel & Lozano, 1989) en el Parque Nacional Natural Puracé. También es especie diagnóstica en la vertiente húmeda que mira al Pacífico en la cordillera Occidental la asociación *Hedyosmo bonplandii-Prunetum integrifoliae*, entre 2700 y 3100 m (Rangel *et al.* 2005).

En la vegetación de la alianza *Billio roseae*-*Maurion suaveolentis* de la serranía de Perijá, *Billia rosea* es especie característica dominante y muestra patrones ecológicos similares a los reseñados por Sánchez *et al.*, (1997) en los bosques del sector La Curia de la serranía de La Macarena, en donde se asociaba con *Brosimum utile* y *Cariniana piriformis* igualmente acontece en los bosques de *Billia rosea*, *Weinmannia aff. balbisi* y *Brunellia cf. glabra* en la vertiente

Occidental de la cordillera Oriental y en los bosques de la región Andina del macizo central, vertiente del Magdalena (Rangel & Lozano, 1989), en donde son especies dominantes *Hura crepitans*, *Astronium graveolens* y *Aspidosperma polyneuron*. Dugand (1970) al referirse al bosque marginal subperennifolio de la llanura Caribe, mencionó entre las especies dominantes a *Astronium graveolens*, *Hura crepitans*, *Acalypha villosa*, *Machaerium moritzianum*, *Nectandra coccinea*, *Ceiba pentandra* y a *Lonchocarpus fendleri*, semejanzas que confirman la distribución amplia desde la región tropical hasta la subandina de los bosques dominados por *Billia rosea*.

En la vegetación de la alianza *Guatterio colombiana*-*Pseudolmedion rigidae* del orden *Chamaedoreo pinnatifordis* - *Billietalia roseae*, se incluyó al palmar mixto *Wettinia praemorsae* - *Pouterietum caimito*. En sectores de la región subandina en la vertiente Occidental de la cordillera Occidental entre

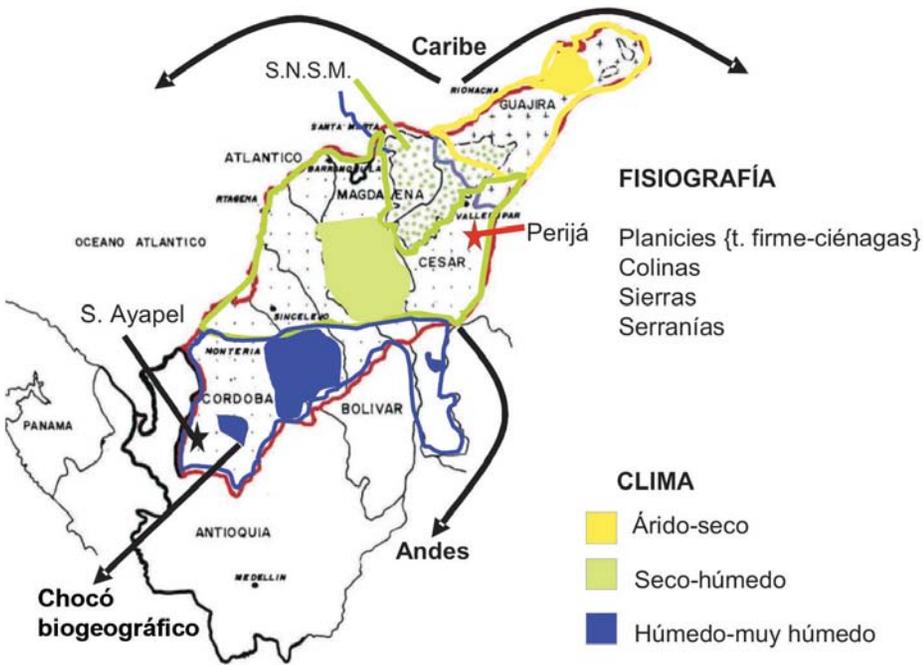


Figura 215. Variabilidad física-relaciones ecogeográficas.

1200 y 2000 m, los palmares dominados por especies de *Wettinia* constituyen la vegetación con mayor desarrollo en la región subandina entre 1200 y 2000 m en la alianza Calatolo costaricensis-Wettinon kalbreyeri (Rangel *et al.*, 2005).

Las formaciones dominadas por *Q. humboldtii* han sido reseñadas en diferentes localidades de las tres cordilleras de Colombia y en la serranía del Darién (Rangel, 2004). En la vegetación selvática y boscosa del Valle de La Plata (Rangel & Lozano, 1989), municipio de La Argentina (Huila) se encontraron entre 2200 a los 2600 m, dos asociaciones vegetales dominadas por *Q. humboldtii*: Hedyosmo-Quercetum humboldtii y Alfaro williamsii-Quercetum humboldtii. Rangel & Lozano (1989) tipificaron a los bosques de robles de La Merced (Cundinamarca) estudiados por Lozano & Torres (1965) y describieron la asociación *Quercetum humboldtii* entre 2500-2700 m. Los diversos tipos de bosques de *Q. humboldtii* según las combinaciones florísticas y las diversas condicio-

nes climáticas en que arraigan junto con sus variaciones altitudinales y climáticas en las tres cordilleras de Colombia fueron mencionados por Rangel *et al.* (2003, 2006, 2008) y por Van der Hammen *et al.* (2008). Los robledales descritos en el presente estudio son similares a los encontrados en la región subandina del Chocó, transecto del Tatamá (Rangel, 2004), franja media con *Quercus humboldtii*, *Billia rosea*, *Guatteria cargadero* y *Clethra fagifolia*. En el Transecto de Sumapaz, Rangel *et al.* (2008) y Van der Hammen *et al.* (2008) se refirieron a la asociación Alchorneo glandulosae-Quercetum humboldtii, la cual se encuentra en la región subandina, y es claramente diferente de otros bosques de robles andinos.

El hallazgo de los robledales en el Sur del Perijá (Cesar) y en el P.N.N. Paramillo es de singular importancia corológica. Hasta ahora no se había documentado su presencia en localidades del Caribe colombiano, los registros del Noroccidente de Colombia, Chocó-Darién (Rangel, 2004) situaban

Tabla 37. Montos anuales de precipitación y ensambles (fisionomía) en la vegetación del Caribe.

Unidad	Depto.	Estac.	Alt. m	Precip. anual (mm)	Rég.	Período de lluvias	Fisionomía
A' <600 mm	La Guajira	Puerto Bolivar	10	250	U-bi	Ago-Nov	Herbazal desértico
A >600 - 1000 mm.	Bolívar	Esc Naval	1	748	U-bi	May-Nov	Matorral espinoso
B 1000 - 1400 mm.	Magdalena	Palmasola	50	1240	B-te	Abr-May;	Bosques secos follaje caedizo
						Jul-Oct	
C 1400 - 1800 mm.	Córdoba	Planeta Rica	102	1547	U-bi	Abr-Oct	Bosques secos-semihúmedos
E >2200-3000 mm. >3000 mm	Córdoba	Ayapel	33	2313	U-bi	May-Nov	Bosques húmedos-muy húmedos
	Córdoba	Tierradentro-Tierralta					Bosques pluviales

Fuente: Rangel *et al.* 2009, 2010, Avella & Rangel (en este volumen).

esta localidad como el punto de entrada de la única especie de *Quercus* al territorio colombiano. Recientemente, también se reseñó la presencia de los robledales en el Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba) (Avella *et al.*, 2009). Con estos hallazgos se completa el escenario paisajístico sobre la presencia y la distribución de los bosques de robles en Colombia.

Los bosques de *Nectandra membranacea* y *Parathesis (Ardisia) adenanthera* en el sur de la serranía de Perijá presentan similitudes florísticas y estructurales con la asociación mencionada por Rangel *et al.* (2003) en la cordillera Central, las especies dominantes son *Nectandra acutifolia* y *Ardisia aff. sapida*, además en las dos asociaciones se mencionan especies de *Nectandra*, *Chrysochlamys*, *Geonoma* y *Persea*.

Los bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*, presentan similitudes florísticas y estructurales con los caracterizados por Rangel (2004) en las colinas bajas y medias ($\geq 100-300$ m) del Chocó biogeográfico y con la vegetación dominada por *Crateva tapia* y *Cavanillesia platanifolia* mencionada por Rangel *et al.* (2010) para los alrededores de las ciénagas de Córdoba; entre las especies que comparten figuran *Bursera simaruba*, *Anacardium excelsum*, *Ceiba pentandra* y *Faramea occidentalis*.

En la alta montaña de Perijá, se diferenció a la vegetación de la alianza *Ilici sessiliflorae* - *Hesperomelion ferruginae*, entre cuyas especies características e importantes figuran *Cybianthus iteoides*, *Oreopanax fontqueirianum*, *Macleania rupestris*, *Podocarpus oleifolius*, *Weinmannia pinnata*, *Clusia mul-*

Tabla 38. Relación entre el componente vegetal de las sierras-serranías y las vertientes de los Andes. Fuentes básicas: Van der Hammen *et al.*, 2002; Rangel, 2009.

	S.N.S.M.	PERIJÁ		ORIENTAL		CENTRAL	
	NORTE	NORTE	SUR	V. OCC.	V. OR.	V. OCC.	V. OR.
3500	Páramo	Páramo	Páramo	Páramo	Páramo	Páramo	
3000	Myrciantho-Weinmannion	Ilici sessiliflorae-Hesperomelion ferruginae	Ilici sessiliflorae-Hesperomelion ferruginae ??	Clusio cybianthion??	Neurolepidio-Miconion	Neurolepidio-Oreoponacion	Hesperomelion
		Weinmannion ?? W. pinnata	Weinmannion ?? W. pinnata			Weinmannion r.	Quercion
2500	Gustavio-Tovomition	Miembro gran formación Chamaedoreo pinnatifrondis-Billietalia roseae	Miembro gran formación Chamaedoreo pinnatifrondis-Billietalia roseae	Astronio-Malpighion	Chamaedoreo-Matision	Palicoureo-Hedyosmion	Hedyosmo-Nectandron
Acalypho macrostachyae-Prunion integrifoliae		Quercion ??	Quercion				
Guatterio aff. columbianae-Pseudolmedion rigidiae		B. Lauráceas	Quercion				
1500	Zygio-Virolion	Billio roseae-Maurion suaveolentis	Astronium graveolens y Cavanillesion platanifoliae	Astronio-Malpighion	Costo-Cassietum	Randion	Carludovico Acalyphion
Bosques de Leguminosas ??							Bosques de Inga y Ocotea
100							

tiflora y especies de *Daphnopsis*, de *Miconia* y de *Prunus*. En la alianza Myrciantho ternifoliae-Weimannion pinnatae, en el flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta entre 2700 y 2900 m también aparecen y son importantes estas especies (Cleef *et al.*, 1984). Bosques dominados por *H. ferruginea* han sido mencionados para la cordillera Central entre 3725 y 3775 m en la asociación Gynoxyo - Hesperomeletum ferruginae, el tipo de vegetación arbórea que más asciende en el gradiente altitudinal de esta vertiente cordillerana. También se han reseñado fitocenosis dominadas por *H. ferruginea* en la cordillera Occidental (Rangel *et al.* 2005). En la cordillera Oriental, *H. lanuginata* hace parte de la composición florística de los bosques andinos pero no es especie dominante ni característica. El hallazgo de los bosques de *H. ferruginea* en la serranía de Perijá es muy importante por que completa el patron corológico en las cordilleras de Colombia y en macizos del Caribe.

El bosque bajo de la asociación Paragynoxio martingrantii - Hesperomeletum ferruginea guarda similitud florística con la asociación Chaetolepido - Myrcianthetum - Weinmannietosum pinnatae, bosques del límite superior en el filo Buritaca, Sierra Nevada de Santa Marta entre 2500 y 3200 m (Cleef *et al.*, 1984). Las especies que comparten las dos comunidades son *Hesperomeles ferruginea*, *Myrcianthes ternifolia*, *Cybianthus iteoides*, *Vallea stipularis* y especies de *Vernonia*, de *Ilex* y de *Meliosma*. El bosque de la asociación Clusio multiflorae - Weinmannietum pinnatae (Cleef *et al.*, 1984), comparte similitud en la estructura y en la composición florística con la fitocenosis descrita originalmente para la Sierra Nevada de Santa Marta.

RELACIONES ENTRE LA VEGETACIÓN DE LAS PLANICIES HÚMEDAS DEL CARIBE Y EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO (sentido amplio)

Con base en las comunidades y en las asociaciones vegetales que se describieron en este capítulo y en las contribuciones de Rangel (2004) entre las dos grandes regiones se comparte la presencia de varios tipos de vegetación, así: en las zonas de estuario los diferentes bosques dominados por *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*; en la zona pantanosa contigua a los manglares, los herbazales de *Montrichardia arborescens* y en la llanura aluvial los bosques dominados por *Ceiba pentandra*. En sitios muy húmedos se establecen los cuangariales o bosques dominados por *Virola sebifera* y por *Virola elongata*. En zonas con valores de precipitación superiores a 2000 mm se establecen los bosques de *Carapa guianensis*, de *Eschweilera pittieri*, de *Dialium guianensis*, *Cedrela odorata* y *Dipterix oleifera*. En las colinas y estratificaciones cordilleranas son frecuentes las formaciones dominadas por *Anacardium excelsum*, *Cavanillesia platanifolia*, *Brosimum utile* y los bosques con *Malpighia glabra* y *Cespedesia spathulata*. En la media montaña son comunes los bosques con especies de *Inga* y *Billia rosea* y con *Quercus humboldtii* (Rangel, 2004).

RELACIONES CON LA VEGETACIÓN DE LAS PLANICIES ÁRIDAS-SECAS EN LA CUENCA DEL CARIBE (sentido amplio)

Especialmente con Venezuela (Hubber & Alarcón, 1988) se comparte la presencia de los manglares con *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germians*; el herbazal de *Sesuvium portulacas-*

trum y el cañal de *Gynerium sagittatum*. En la vegetación acuática de pantano contigua a la zona de estuarios son frecuentes los totorales con *Typha angustifolia* (*domingensis*). En las planicies son comunes los bosques pantanosos de *Tabebuia rosea* y *Brosimum alicastrum* subsp. *bolivarense*, de *Spondias mombin* y los matorrales con *Varronia curassavica*. Al igual que en Colombia, es muy importante el papel ecológico que muestra *Anacardium excelsum* que puede formar diferentes combinaciones, entre las cuales es importante mencionar los bosques mixtos con *Ceiba pentandra*. En las partes secas hasta áridas son comunes los cardonales con *Stenocereus griseus*, los bosques abiertos de *Gyrocarpus americanus*, los bosquetes bajos de *Bulnesia arborea*, los chaparrales de *Cuaratella americana*, *Byrsonima crassifolia* (amplia distribución) y los matorrales espinosos xerofíticos con *Prosopis juliflora* y *Cynophalla linearis*. La similitud sintaxonomica y sincorológica es muy grande con la región de La Guajira de Venezuela y su vegetación semidesértica, árida y seca.

RELACIONES CON LA VEGETACIÓN DE LOS LLANOS DE VENEZUELA (Aymard & González 2007)

En los llanos occidentales de Venezuela, en el paisaje del piedemonte andino, se caracterizaron los bosques dominados por *Cyrtocarpa velutinifolia*, *Apuleia*, *Cordia alliodora* y *Pseudobombax septenatum* que se establecen sobre terrazas aluviales y los bosques a lo largo de los cursos de los ríos o bosques de galería dominados por *Ocotea bofo*, *Anacardium excelsum*, *Protium heptaphyllum* y *Ormosia macrocalyx*.

En el mismo paisaje también se mencionan a los bosques-palmares dominados por *Attalea butyracea*, *Brosimum alicastrum* subsp. *bolivarense*, *Syagrus sancona*, *Fissicalyx fendleri* y *Calycophyllum candidissimum*. En el paisaje de los llanos occidentales intermedios-

en la reserva forestal Caparo, se establecen dos tipos de bosques con follaje caedizo (caducifolios) a saber, los bosques en los bancos de los ríos dominados por *Pachira quinната*, *Pterocarpus acapulcensis* y *Protium crenatum* y los bosques de bajo dominados por *Trichanthera gigantea*, *Sapium glandulosum*, *Triplaris americana* y *Pachira quinната*. En los bosques de galería sobre suelos con mal drenaje crecen los mijaguales, bosques dominados por *Anacardium excelsum* (mijao) acompañados por *Couroupita guianensis*, *Ficus insipida*, *Ficus maxima*, *Ormosia macrocalyx*, *Guarea guidonia* y *Attalea butyracea*. En algunos caños se registran bosques mixtos dominados por *Trichanthera gigantea*, *Sorocea sprucei* y *Sabal mauritiformis*. En los llanos Occidentales bajos o meridionales (sur de los estados Portuguesa y Cojedes, sureste de Barinas y Apure se establecen bosques de galería sobre bancos, no inundables) dominados por *Samanea saman*, *Albizzia niopoides*, en ocasiones acompañados por *Pterocarpus acapulcensis*, *Spondias mombin*, *Pseudosamanea guachapele* y *Enterolobium cyclocarpum*.

En el Hato El Frío, en los alrededores de los caños se establecen comunidades dominados por *Coccoloba obtusifolia*. También se mencionan alrededor de los caños a los bosques de galería dominados por *Chomelia polyantha*, *Licania apetala*, *Vochysia venezuelana* y *Symmeria paniculata*. González (1985 en Aymard & González 2007) caracterizó a los bosques caducifolios y brevi-caducifolios dominados por *Guazuma ulmifolia*, *Platymiscium pinnatum* y *Lonchocarpus punctatus* y a los bosques siempre-verdes dominados por *Inga nobilis*, *Alchornea schomburgkii* y *Myrcia subsesilis*.

Con los llanos centrales es la zona con la cual el Caribe colombiano tiene menos similitud florística y se comparten menos tipos de vegetación. Entre los bosques allí reseñados figura un tipo que crece sobre terra-

zas aluviales dominado por *Sterculia apetala*, *Cassia grandis*, *Piptadenia robusta* y *Enterolobium cyclocarpum*. En las márgenes del río Orinoco entre los bosques de rebalse se mencionaron a las formaciones dominadas por *Symeria paniculata* (chaparro de agua) y entre los bosques de galería a las formaciones con *Spondias mombin*, *Pterocarpus acapulcensis* y *Lecythis ollaria*.

En los llanos orientales en las terrazas y vegas del río Orinoco, González (1987) menciona a los bosques dominados por *Tapirira guianensis*. En la formación bosque seco caducifolio de los llanos orientales de Venezuela son características especies de *Lonchocarpus*, como *L. punctatus*, *L. fendleri* y *L. atropurpureus* así como *Pithecellobium unguis-cati*, *Piscidia carthaginensis* y *Mollinicarpa tenuis*. En un sector del estado de Monagas con condiciones de precipitación cercano a los 1000 mm anuales, los bosques estaban dominados por *Bursera simaruba*, *Lonchocarpus fendleri*, *Bulnesia arborea* y *Handroanthus chrysanthus*. Al noreste del estado Monagas en la planicie aluvial del río Guarapiche los bosque siempre-verdes cuentan entre sus especies dominantes a *Tabebuia rosea* (apamate) y *Hura cepitans* (jabillo).

Quizas la expresión caribeña más conspicua en la región de los LLanos venezolanos se encuentran en el río Unare, en límites de los estados Miranda y Anzoátegui. En este sector la vegetación se encuentra sobre colinas y altiplanicies de denudación en rocas del Terciario, observandose una mezcla de bosques bajos, cardonales y matorrales xerófilos con presencia de *Bonetia loeflingii*, una especie solamente conocida de esta región. En 1960, J. P. Veillon, estableció tres parcelas al oeste de Clarines y utilizando las medidas de $DAP \geq 10$ cm, encontró que los bosques estaban dominados por *Handroanthus serratifolius*, *Bourreria esxucca*, *Gyrocarpus ame-*

ricanus, *Pereskia guamacho*, *Simira klugei*, *Machaerium robiniifolium*, *Bulnesia arborea*, *Quadrella odoratissima*, *Lonchocarpus fendleri* y *Pachira quinata* (Veillon, 1995; Aymard *et al.* en imprenta).

Cuando se comparan los tipos de bosques caracterizados en el Caribe colombiano con los de la región de los llanos de Venezuela, resultan similitudes florísticas y ecológicas muy significativas que señalan patrones continuos de distribución probablemente muy antiguos para estos bosques.

Es indudable que buena parte de la vegetación arbórea de los llanos de Venezuela está representada en la vegetación del Caribe de Colombia, como se consigna en esta contribución, situación bastante particular ya que Venezuela es un típico representante de la cuenca caribe y como tal, uno esperaría una buena representación de la vegetación caribeña de su vecina Colombia. Parece entonces que el área ocupada por vegetación típicamente caribeña se reduce al cordón semi-desértico árido de La Guajira y a los bosques secos y con follaje caedizo de la parte baja de la cordillera de la costa de Venezuela y a la de islas en el Caribe como Margarita.

Obviamente estas son consideraciones muy preliminares que requieren de mayor información para trazar definitivamente las relaciones ecogeográficas. Según Aymard & González (2007) la particularidad de la presencia actual de varios tipos de vegetación y de especies en los llanos de Venezuela, son testimonios que refuerzan la presunción de extensiones mayores de los bosques caducifolios durante períodos secos del Pleistoceno, que a su vez señalan relaciones fito-geográficas de mayor alcance con otras localidades en Suramérica como el Chaco biogeográfico (Argentina-Bolivia-Paraguay), afirmación que se refuerza con las consideraciones que se expresan en nuestra contribución.

RELACIONES FITO-GEOGRÁFICAS CON REGIONES DE SURAMÉRICA

Hay lazos ecogeográficos que deben ser muy antiguos con regiones australes como el Chaco árido y semiárido (Galera & Ramella, 1997) donde son muy frecuentes tipos de vegetación como los matorrales con especies de *Prosopis* y bosques de *Aspidosperma*; los bosquetes con especies de *Cercidium*, *Ruprechtia*, *Castella*, *Bulnesia* y *Tabebuia*, los bosques riberinos con *Enterolobium contortisiliquum* y los matorrales de *Heterostachys ritteriana* y especies de *Atriplex* y *Prosopis* en suelos salinos. Otras contribuciones relacionadas con la distribución geográfica de formaciones secas y especies vegetales dominantes y asociadas son las de Prado & Gibbs (1993); Prado (2000). Entre las evidencias paleoecológicas que apuntalan estas relaciones antiguas figura la contribución de Dueñas & Van der Hammen (2007).

Navarro (2002) en la superregión biogeográfica Chaco Brasileño, reconoce la región brasileño-paranaensis, en donde incluye a las provincias del Cerrado, del Beni, del Pantanal y de la Caatinga.

Con relación a la vegetación del bioma del cerrado brasileño, de acuerdo con Ribeiro & Machado (2001), en el cerrado en sentido amplio, figura la vegetación de la mata ciliar y de la mata de galería. Respecto a la mata ciliar definida por los autores como vegetación boscosa en las márgenes de los ríos a manera de bandas de unos 100 metros de ancho que se diferencia de la de los bosques de galería por la permanencia de follaje -en la mata ciliar es más caedizo-, entre las especies arbóreas frecuentes figuran *Apeiba tibourbou*, *Celtis iguanae*, *Trema micrantha* y especies de los géneros *Aspidosperma*, *Enterolobium*, *Sterculia*, *Triplaris*, *Attalea* y *Ficus*. También son muy comunes los cañares dominados por *Gynerium sagittatum*. El otro tipo de formación boscosa muy parecido, son los bosques

de galería con follaje permanente y porte con mayor vigor de los árboles que alcanzan hasta 30 metros de altura; entre las especies dominantes se encuentran *Tapirira guianensis*, *Virola sebifera*, *Protium heptaphyllum*, *Schefflera morototoni*, *Psychotria carthagenensis*, *Calophyllum brasiliense* y especies de los géneros *Copaifera*, *Xylopia*, *Myrcia*, *Cordia*, *Licania*, *Cupania* y *Matayba*. En las matas de galerías a nivel de riqueza (Da Silva *et al.*, 2001) según familias predominan Anacardiaceae, Annonaceae, Leguminosae (Caesalpinaceae, Fabaceae, Mimosaceae).

En la Provincia geográfica del chaco Boreal que cubre desde el sur de Santa Cruz en Bolivia hasta Santiago del Estero en Argentina, incluyendo áreas del oeste de Paraguay y una pequeña porción del suroeste de Brasil (Navarro 2002), se diferenciaron dos clases fitosociológicas a saber *Ruprechtia triflorae-Schinopsietea lorentzii* Rivas-Martínez & G. Navarro que reúne bosques maduros (climáticos) donde son frecuentes diferentes especies de cactáceas, en climas secos hasta semiáridos. La otra clase *Bergeronia sericeae-Albizietea inundatae* Rivas-Martínez & G. Navarro, incluye a los bosques ribereños que se establecen en las llanuras de inundación a lo largo de los cursos de los ríos. El arreglo ecológico es similar al que se presenta en la región caribe de Colombia. Obviamente las unidades sintaxonómicas están constituidas por especies típicas de cada región (Chaco y Caribe colombiano). Entre las afinidades a nivel florístico que se puedan reconocer, se presentan las siguientes:

a. Géneros compartidos *Acacia*, *Aspidosperma*, *Bromelia*, *Caesalpinia*, *Calycophyllum*, *Capparis*, *Castela*, *Cereus*, *Opuntia*, *Ruprechtia*, *Zizyphus*, *Zanthoxylum*, *Aechmea*, *Allophyllus*, *Celtis*, *Eugenia*, *Arrabidaea*, *Serjania*, *Jacaratia*, *Ruellia*, *Clematis*, *Macfadyena*, *Hippocratea*, *Maytenus*, *Prosopis*, *Lycium*, *Tabebuia*,

Opuntia, *Bulnesia*, *Manihot*, *Tournefortia*, *Ipomea*, *Selaginella*, *Cereus*, *Pereskia*, *Jatropha*, *Cnidioscolus*, *Mimosa*, *Croton*, *Cissus*, *Cercidium*, *Senna*, *Astronium*, *Pithecellobium*, *Notholaena*, *Dioscorea*, *Caesalpinia*, *Wissadula*, *Lantana*, *Commelina*, *Priva*, *Cardiospermum*, *Oxalis*, *Chloris*, *Justicia*, *Talinum*, *Bauhinia*, *Annona*, *Galactia*, *Abutylon*, *Indigofera*, *Coccoloba*, *Sida*, *Euphorbia*, *Melochia*, *Cassia*, *Ricinus*, *Crotalaria*, *Portulaca*, *Mollugo*, *Cordia*, *Mikania*, *Cestrum*, *Melothria*, *Ludwigia*, *Geoffroea*, *Maclura*, *Enterolobium*, *Sapium*, *Solanum*, *Chomelia*, *Casearia*, *Albizia*, *Pisonia*, *Paullinia*, *Guazuma*, *Chamaecrista*, *Lonchocarpus*, *Alibertia*, *Eritroxylum*, *Pseudobombax*, *Marsdenia*, *Sesuvium*, *Metastelma*, *Cochlospermum*, *Argythamnia*, *Sapindus*, *Pithecothenium*, *Cayaponia*, *Lasiacis*, *Trichilia*, *Hippocratea*, *Zygia*, *Crateva*, *Rhynchosia*, *Banara*, *Piptadenia*.

b. Especies comunes en la vegetación de las dos zonas: *Parkinsonia praecox*, dominante en los matorrales espinosos de La Guajira junto con especies de Cactaceas como *Opuntia caracasana*, que también se encuentra en los enclaves xerofíticos del río Chicamocha, donde es muy común encontrarla asociada con *Prosopis juliflora* (Albesiano *et al.* 2003). *Maclura tinctoria*, una especie arborea común en la vegetación del bosque seco del Caribe e igualmente en tipos de vegetación de zonas húmedas del Chocó colombiano y en vegetación de la región tropical en el sistema andino al igual que la trepadora *Hippocratea volubilis* (Rangel *et al.*, 2005). *Sellaginella sellowii*, especie del estrato raso en la vegetación de los matorrales cardonales dominados por especies de *Opuntia* en claves xerofíticas de la media montaña de Colombia (Rangel & Cortés, 1999). *Celtis iguanaea*, bastante común en los bosques y matorrales secos y caducifolios del Caribe colombiano y *Sapindus saponaria*, frecuente en la vegetación de la llanura de inundación de las ciénagas del Caribe.

c. Géneros con especies dominantes o características en la vegetación de las dos grandes regiones (Chaco-Caribe colombiano): *Ruprechtia*, *Acacia*, *Aspidosperma*, *Calycophyllum*, *Tabebuia sensu lato*, *Cordia*, *Bulnesia*, *Eritroxylum*, *Maytenus*, *Prosopis*, *Albizia*, *Coccoloba*, *Lonchocarpus*, *Zygia*, *Maclura*, *Senna*, *Crateva*, *Capparis sensu lato*, *Pithecellobium*, *Castela*, *Croton*, *Lycium*, *Guazuma*, *Enterolobium*, *Cochlospermum*, *Trichilia*.

Los géneros con especies dominantes y características en los diferentes tipos de vegetación del Cerrado boliviano descritos en Navarro (2002) aparecen en la tabla 39 (en negrita géneros con especies endémicas): Otra particularidad que resulta de esta tabla es que estos géneros tienen especies con características ecológicas muy parecidas a las que igualmente se presentan en la región del Caribe.

En el bosque chiquitano siempreverde estacional en la serie de vegetación climatófila, figura la serie de *Ocotea guianensis* – *Spondias mombin*, en cuya composición florística aparecen especies características de varios tipos de vegetación en el Caribe Colombiano como *Ocotea guianensis*, *Spondias mombin*, *Hymenaea courbaril*, *Cordia alliodora*, *Pouroma cecropiifolia*, *Astrocaryum murumuru*, *Inga edulis*, *Protium heptaphyllum*, *Socratea exorrhiza*, *Sterculia apetala* y *Syagrus sancona*. Estos bosques son el reflejo de los contactos entre dos regiones biogeográficas, la brasileño-paranensis y la amazónica según Navarro (2002).

En los bosques bajos esclerófilos (o chaparrales) del cerrado boliviano figuran como características *Curatella americana* junto con especies de géneros también representados en los bosques secos del Caribe colombiano como *Astronium*, *Byrsonima*, *Brosimum*, *Caryocar*, *Copaifera*, *Himatanthus*, *Luehea*, *Machaerium*, *Platypodium*, *Pseudobombax*,

Psidium, *Terminalia*. Estos chaparrales también se establecen en la provincia biogeográfica del beni en el sector de los llanos de moxos donde se le denomina “pampa arbolada abierta” (Navarro, 2002).

En la provincia del Cerrado boliviano (Navarro, 2002) también están representados bosques de áreas inundadas, típicos de la región amazónica, los bosques edafohigrófilos amazónicos azonales del cerrado, que fueron definidos como “series de vegetación boscosa con elementos predominantemente amazónicos cuyo establecimiento en la provincia biogeográfica del cerrado, reviste carácter azonal”. Este cuadro, es una situación parecida a la que se presenta en el Caribe colombiano con influencia marcada con elementos típicamente de la subregión guajira, elementos de la subregión caribe propiamente dicha, de la región chochoana y de la región andina.

La vegetación acuática en general es de distribución muy amplia. Algunas comunidades que se encuentran en el Caribe también han sido mencionadas por otros autores para otras regiones biogeográficas de América del Sur. En la vegetación acuática

del cerrado boliviano y en la provincia biogeográfica del beni del pantanal (Navarro, 2002) figuran los colchones flotantes de *Oxycarium cubense* y *Paspalum repens*, denominados Yomomales en Bolivia con especies asociadas como *Hymenachne amplexicaulis*, *Leersia hexandra*, *Panicum elephantipes* y especies de *Oryza*. En la vegetación acuática flotante figura la comunidad de *Pistia stratiotes* y *Eichhornia crassipes* acompañada por *Ceratopteris pteridoides*, *Eichhornia azurea*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Neptunia natans* y *Pontederia rotundifolia*. Aparecen también los tapetes flotantes de *Azolla caroliniana* y *Salvinia auriculata* acompañados por *Ricociarpus natans*, *Spirodela intermedia* y *Utricularia foliosa*.

RELACIONES CON LA VEGETACIÓN DE AMÉRICA CENTRAL

Reserva de Los Tuxtlas (Ibarra-Manríquez et al. 1997)

En la reserva de Los Tuxtlas entre 160 y 350 m sobre suelos profundos, en la vegetación dominan especies de *Ficus*, *Ceiba pentan-*

Tabla 39. Géneros con especies dominantes-características en tipos de vegetación en el Cerrado boliviano y en el Caribe colombiano.

En negrita géneros con especies endémicas en el Cerrado. Fuente Navarro (2002).

Anacardium, *Astronium*, ***Annona***, *Aspidosperma*, *Himatanthus*, *Anemopaegma*, ***Jacaranda***, ***Tabebuia***, ***Pseudobombax***, ***Cordia***, ***Bromelia***, ***Cereus***, ***Bauhinia***, ***Copaifera***, ***Hymenaea***, ***Sclerolobium***, ***Terminalia***, ***Connarus***, ***Curatella***, ***Erythroxylum***, ***Cariniana***, ***Strychnos***, ***Lafoensia***, ***Byrsonima***, ***Bellucia***, ***Albizia***, ***Platypodium***, ***Brosimum***, ***Ficus***, ***Agonandra***, ***Astrocaryum***, ***Bowdichia***, ***Dipteryx***, ***Machaerium***, ***Platypodium***, ***Vatairea***, ***Guettarda***, ***Luehea***, ***Qualea***, ***Machaerium***, ***Calycophyllum***, ***Mabea***, ***Dilodendron***, ***Cesearia***, ***Opuntia***, ***Cereus***, ***Acacia***, ***Caesalpinia***, ***Chrysophyllum***, ***Myroxylon***, ***Allophylus***, ***Maytenus***, ***Zanthoxylum***, ***Myrciaria***, ***Pereskia***, ***Dichorisandra***, ***Lasiacis***, ***Anthurium***, ***Urera***, ***Manihot***, ***Arrabidaea***, ***Cissampelos***, ***Ruellia***, ***Pithecocthenium***, ***Cissus***, ***Serjania***, ***Epiphyllum***, ***Casearia***, ***Piptadenia***, ***Simira***, ***Eugenia***, ***Capparis***, ***Ruprechtia***, ***Coccoloba***, ***Phyllanthus***, ***Hippocratea***, ***Tillandsia***, ***Rhipsalis***, ***Lonchocarpus***, ***Bulnesia***, ***Maclura***, ***Zizyphus***, ***Alibertia***, ***Castela***, ***Randia spinosa***, ***Aechmea***, ***Lasiacis***, ***Justicia***, ***Rivina***, ***Croton***, ***Petiveria***, ***Ipomea***, ***Marsdenia***, ***Spondias***, ***Hymenaea***, ***Ocotea***, ***Cedrela***, ***Pourouma***, ***Attalea***, ***Cariniana***, ***Cavanillesia***, ***Ceiba***, ***Inga edulis***, ***Mabea***, ***Protium***, ***Sapium***, ***Socratea***, ***Sterculia apetala***, ***Caryocar***, ***Psidium***, ***Zamia***, ***Cnidoscolus***, ***Mimosa***, ***Elionurus***, ***Dioscorea***, ***Couepia***, ***Didymopanax***, ***Jatropha***, ***Myrsine***, ***Pachira***, ***Styrax***, ***Acrocomia***, ***Persea***, ***Davilla***, ***Mauria***, ***Hippomane***, ***Cyathea***, ***Gallesia***, ***Pouteria***, ***Sapindus***, ***Triplaris***, ***Vitex***, ***Geoffroea***, ***Swartzia***, ***Licaria***, ***Erythrina***, ***Siparuna***, ***Solanum***, ***Xylopia***.

dra, *Astrocaryum mexicanum* y *Chamaedorea pinnatifrons*. Entre las especies representativas de esta zona figuran igualmente *Bursera simaruba*, *Cecropia obtusifolia*, *Pachira aquatica*, *Calophyllum brasiliense*, *Acalypha diversifolia*, *Casearia sylvestris*, *Calatola costaricensis* y *Cedrela odorata*; especies que también juegan papel importante en tipos de vegetación del Caribe de Colombia.

En el tratamiento de Rzedowski (1978) sobre la vegetación de México en las formaciones del bosque tropical perennifolio se mencionan a los tipos de vegetación dominados por *Dialium guianensis* y *Terminalia amazonia*, que el autor asocia en su distribución con localidades cercanas de las Antillas. En la vegetación del Golfo de México arraiga la selva de *Terminalia amazonia*, como asociadas figuran especies de los géneros *Vochysia*, *Andira*, *Dialium guianensis* y *Calophyllum brasiliense*. En el sector de Chiapas en el bosque tropical perennifolio se mencionan a especies de *Guatteria*, *Aspidosperma*, *Brosimum*, *Lycania*, *Manilkara*, *Phitecellobium*, *Sterculia* y a *Poulsenia armata* y *Dendropanax arboreus* entre las especies dominantes. En la misma formación, Rzedowski (1978) mencionó a los bosques dominados por *Brosimum alicastrum* con diversas variantes entre las cuales son especies importantes *Bursera simaruba*, *Dendropanax arboreus* y especies de *Pithecellobium*, *Protium* y *Ficus*. En el norte de Oaxaca al bosque de *Brosimum alicastrum* se le asocian *Astronium graveolens*, *Miroxylon balsamum* y especies de *Vatairea*, *Sterculia*, *Malmea* y *Platismicium*. En la península de Yucatán con base en los trabajos de Miranda (1958) Rzedowski reconoció a los bosques de *Brosimum* a los cuales se asocian *Talisia olevaiformes*, *Manilkara sapota*, *Chlorophola tinctoria*, *Dendropanax arboreus* y especies de *Sabal*, *Sideroxylon* y *Trichilia* creciendo sobre sustratos rocosos y pedregosos. En las formaciones del bosque tropical subcaducifolio, en localidades

de Jalisco, Michoacán y Oaxaca (México) figuran como especies importantes *Andira inermis*, *Coclospermum vitifolium*, *Cordia alliodora*, *Tabebuia rosea* y especies de los géneros *Luehea* y *Plumeria*. En esta formación son también comunes los bosques dominados por *Enterolobium cyclocarpum* acompañado de *Ceiba pentandra* y especies de *Brosimum*, *Cedrela*, *Sapium* y *Albizia*. En localidades de Campeche se establece un bosque con *Enterolobium cyclocarpum* y *Ceiba pentandra* a los cuales se le asocian *Astronium graveolens*, *Brosimum alicastrum*, *Spondias mombin* y especies de *Cedrela*, *Ficus* y *Vitex*.

Bajo la formación bosque tropical caducifolio en localidades con montos de precipitaciones anuales entre 690 y 1053 mm, Rzedowski (1978) se refirió a la estacionalidad que muestra la vegetación “El triste, gris y desolado aspecto de la época seca, contrasta de manera extraordinaria con la espesura verde tierna del periodo lluvioso” situación similar a la que presentan los bosques espinosos cerca de Santa Marta y en otras localidades de La Guajira colombiana; entre las especies dominantes que se mencionaron, figuran *Haematoxylon brasiletto*, *Lippia graveolens* y especies de *Bursera*, *Ceiba* y *Euphorbia*. Entre las variantes que se incluyen figura un bosque espinoso en la baja California entre cuyos componentes dominantes figuran especies de los géneros *Jatropha*, *Bursera*, *Cercidium*, *Leucaena*, *Cassia*, *Prosopis* y *Stenocereus*.

En la costa de Chiapas, el bosque tropical caducifolio presenta numerosos elementos armados entre los cuales figuran *Prosopis juliflora*, *Pithecellobium dulce*, *Quadrella indica*, *Cynophalla flexuosa*, *Coccoloba caracasana*, *Randia armata* y especies de *Achatocarpus*, *Rauwolfia*, *Jacquinia*. También menciona Rzedowski (1978) a los tipos de bosque tropical caducifolio, en los cuales son dominantes varias especies de

Lonchocarpus y *Gyrocarpus americanus*, condición parecida a la que se presenta en localidades cercanas a Santa Marta y en los bosques secos de Córdoba y del Cesar en el Caribe colombiano.

Con respecto a la formación bosque espinoso con montos de precipitación por debajo de 630 mm, entre los elementos dominantes muy utilizados por el hombre figuran especies de *Pithecellobium*, de *Prosopis* y *Haematoxylon*. Referencias sobre la vegetación en Sonora mencionan como dominantes a especies de *Prosopis*, *Acacia*, *Cercidium*, *Pithecellobium*, *Jatropha*, *Bursera* y *Haematoxylon brasiletto*. Estas condiciones se asemejan con las de los matorrales y bosquetes de la región guajira en Colombia; otras especies adicionales que se mencionan son *Parkinsonia praecox*, *Caesalpinia coriacea* y especies de *Ziziphus*, *Ruprechtria*, *Manihot*, *Prosopis*, *Croton*, *Stenocereus*, *Celtis* y *Jacquinia*.

La comparación de estos rasgos generales permite concluir que existen bastantes convergencias fisionómicas y de composición florística entre la vegetación del caribe colombiano y la de regiones mexicanas tanto de bosques y selvas húmedas como de áreas secas y semiáridas. Es importante resaltar los numerosos linajes a nivel genérico que se comparten en varios casos en las líneas de sucesión desde áreas húmedas y semihúmedas hasta muy secas. En general puede considerarse que hay bastantes convergencias fisionómicas y florísticas a nivel de linajes genéricos entre la vegetación y sus variaciones ecológicas desde áreas hasta semihúmedas en esta gran formación como igualmente se presenta en el Caribe colombiano.

También en América Central, con relación a la vegetación de Costa Rica (Gómez, 1986), se detectan similitudes florísticas, como con los bosques semidecíduos y deci-

duos dominados por especies de *Bursera* y *Enterolobium*, con elementos de 20-25 m de altura con los cuales se comparte la presencia de *Anacardium excelsium*, *Apeiba tibourbou*, *Bursera simaruba*, *Bursera tomentosa*, *Byrsonima crassifolia*, *Calycophyllum candidissimum*, *Casaria acuelata*, *Cecropia peltata*, *Cochlospermum vitifolium*, *Croton niveus*, *Dalbergia retusa*, *Guzzuma ulmifolia*, *Hippocratea obovata*, *Hymenaea corubaril*, *Luehea speciosa*, *Pseudobombax septenatum*, *Handroanthus chrysanthus* y *Tabebuia roseae*.

En el bosque siempre verde estacional de Costa Rica figuran como especies importantes *Brosimum utilis*, *Brosimum alicastrum*, *Ceiba pentandra*, *Compsoeura sprucei*, *Cordia alliodora*, *Didymopanax morototoni*, *Hieronyma alchorneoides*, *Inga oerstediana*, *Jacaranda copaia*, *Lacistema aggregatum* y *Virola sebifera*.

RELACIONES CON LA VEGETACIÓN DE LA CUENCA AMAZONICA

Si se compara el espectro de la vegetación del caribe con el de la vegetación de la región amazónica (Rangel 2008) se presentan similitudes en ambientes cercanos a los cuerpos de agua. En la vegetación acuática de las dos regiones son comunes los tapetes de *Eichhornia crassipes* y *Pistia Stratiotes*. En los lagos amazónicos son escasos los registros sobre vegetación acuática sumergida, Duivenvoorden y Lips 1993 mencionan los herbazales con *Utricularia neottioides*. En la vegetación de las orillas, de lagos y de ríos es muy común el gramalotal dominado por *Paspalum repens* y otros tipos de herbazales dominados por *Oxycaryum cubense*, *Hymenachne amplexicaulis*, especies de *Ludwigia* y *Fimbristylis*. Una comunidad de amplia distribución en todas las regiones naturales de Colombia es la de los matorrales de *Montrichardia arborescens*.

En la llanura de inundación de la región amazónica de Colombia se han registrado bosques dominados por *Iriartea deltoidea*, *Eschweilera coriacea*, condición bastante parecida a la que presentan los bosques de las zonas húmedas y super húmedas del sur del departamento de Córdoba en la costa Caribe. En la llanura de inundación permanente del Amazonas se han mencionado bosques dominados por *Clathrotropis macrocarpa*, *Iryarthera ulei*, especies que igualmente tipifican varias fitocenosis en las zonas húmedas del Caribe. En la llanura aluvial y en las terrazas de la amazonía se han descrito y caracterizado bosques dominados por especies de *Matisia*, *Pouteria*, *Virola*, *Quararibea*, géneros que igualmente tienen especies dominantes en la vegetación de sitios húmedos del Caribe. Es bastante similar la dominancia de especies como *Brosimum guianensis*, *Oenocarpus bataua*, *Tapirira guianensis*, *Cochlospermum orinocense*, *Alchornea polyantha*, *Jacaranda copaia* en las dos regiones naturales. En las terrazas bajas de la amazonía se registraron bosques dominados por *Dypterix* sp. y *Couratari stellata* (Toro & Saldarriaga 1990), en las zonas húmedas del Caribe colombiano son dominantes los bosques con *Dypterix oleifera* y en bosques en sitios inclinados domina *Couratari*. En las terrazas también son especies dominantes en la vegetación *Ceiba pentandra*, *Socratea exorrhiza* y *Couroupita guianensis*. Con la vegetación de tierra firme hay unas semejanzas muy particulares, por ejemplo la dominancia de *Billia roseae*, *Brosimum utile* y *Cariniana pririformis*. *Brosimum utile* es la especie dominante en los bosques del sur de Córdoba y establece un puente entre la vegetación de los sitios planos muy húmedos del Chocó biogeográfico (incluye localidades del Caribe) con la vegetación cordillerana típicamente andina. También es una especie muy importante *Dialium guianensis* que en los bosques del Caribe es especie dominante.

La riqueza a nivel Beta (comunidades-asociaciones vegetales) en el Caribe

Con base en las comunidades que se mencionan en este capítulo la región del Caribe colombiano figura como la segunda en valores de riqueza comunitaria (Figura 216). En este resultado inciden las dos series que existen en la región, la serie pantanosa con amplio desarrollo en las planicies y la serie topográfica o altitudinal con expresión en varios macizos especialmente en la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá.

AGRADECIMIENTOS

La colaboración de numerosos colegas y estudiantes de la vegetación de Colombia fue fundamental para este logro. La revisión de las versiones iniciales por los ilustres botánicos Gerardo Aymard (Venezuela), Joel Reyes (Flora y fitosociología de Cuba), Manuel Costa (Valencia- España), Eduino Carbonó (U. del Magdalena), Hermes Cuadros (U. del Atlántico) Thomas van der Hammen†, (U. de Ámsterdam-TROPENBOS), Andrés Avella (ICN), Diego Giraldo-C. (ICN) mejoró sensiblemente la versión final. La colaboración de CORPOCESAR y CVS ha sido fundamental para consolidar la fase de inventario y las visitas de campo. La Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional-DIB, por intermedio de la convocatoria Bicentenario facilitó la culminación de numerosas tesis de posgrado relacionadas con el tema de esta contribución.

LITERATURA CITADA

AYMARD, G. & V. GONZÁLEZ. 2007. Consideraciones generales sobre la composición florística y diversidad de los bosques de los llanos venezolanos: 59-71. En: D.D. Stefano, G. Aymard, O. Huber. Catálogo anotado e ilustrado de la flora vascular de los llanos de Venezuela. Editorial FUDENA-Fundación Empresas Polar –FIBV. Primera edición, Caracas, Venezuela.

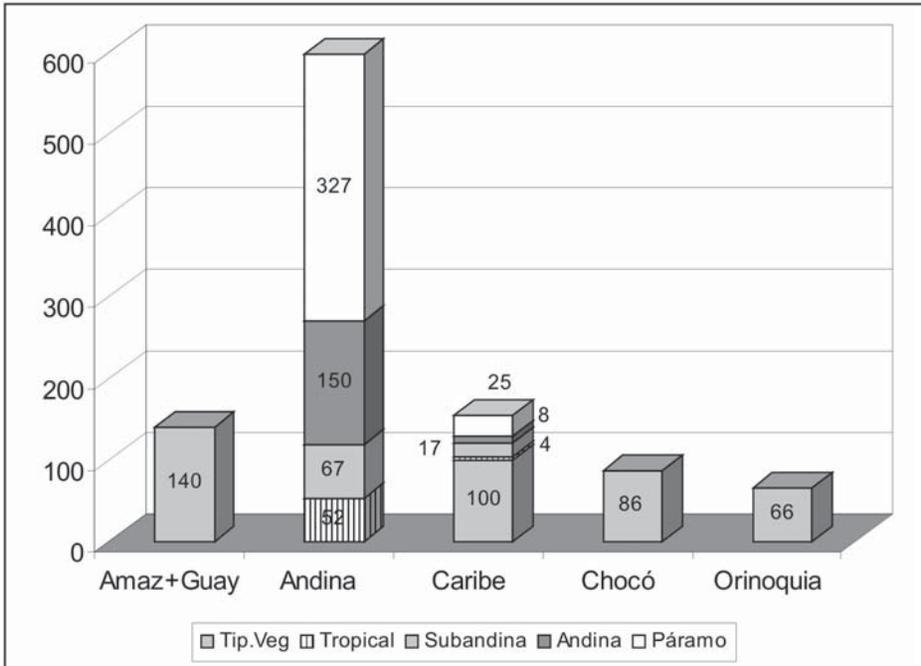


Figura 216. Tipos de vegetación en las regiones de Colombia.

AYMARD, G., R. SCHARGEL Y J. FARRERAS. (2011). Bosques secos macrotermicos de venezuela. *Biollania* (EDic. ESp.) 10.

ALBESIANO, S., J.O. RANGEL-CH. & A. CADENA. 2003. La vegetación del cañón del Río Chicamocha (Santander, Colombia). *Caldasia* 25(1): 73-100.

AVELLA, A. & J.O. RANGEL-CH. (EN ESTE VOLUMEN). Caracterización florística y estructural de los bosques del Sur del departamento de Córdoba.

BASTIDAS, N. & H. CORREDOR. 1977. Contribución al estudio fitosociológico del Parque Nacional Natural Tayrona (Ensenadas de Chengue y parte este de Nenguange). Tesis de grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

BEARD, J.S. 1955. The classification of Tropical American vegetation-types. *Ecology* 36 (1): 89-100.

BORHIDI, A. 1991. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. *Akadémiai Kiado, Budapest*, 857 pp.

BRAUN-BLANQUET, J. 1979. Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Editorial Blume: 820 pp. Madrid.

CARBONÓ, E. & H. GARCÍA. 2010. La vegetación terrestre en la ensenada de Neguanje, Parque Nacional Natural Tayrona (Magdalena, Colombia). *Caldasia* 32(2): 235-256.

CLEEF, A.M. & J.O. RANGEL-CH. 1984. La vegetación del Páramo del NW de la Sierra Nevada de Santa Marta. En T. van der Hammen y P. Ruiz-C. (eds). *La Sierra Nevada de Santa Marta Transecto Buritaca-La Cumbre. Estudios de ecosistemas tropandinos* 2:203-266. J. Cramer, Vaduz.

CLEEF, A.M., J.O. RANGEL-CH. T. VAN DER HAMMEN & R. JARAMILLO-M. 1984. La vegetación de las selvas del Transecto Buritaca, Sierra Nevada de Santa Marta. En: T. van der Hammen y P. Ruiz-C. (eds). *La Sierra Nevada de Santa Marta, Transecto Buritaca-La Cumbre. Estudios de ecosistemas tropandinos* 2: 267-406 J. Cramer, Vaduz.

- CORTÉS, D.V. 2011.** Los bosques de mangle en un gradiente de salinidad en la bahía de Cispatá, departamento de Córdoba-Colombia. Tesis de Maestría. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
- CUADROS-V., H. 1990.** Vegetación caribeña. En: M.C. Jimeno (ed.). Caribe colombiana: 67-83. Fondo FEN-Colombia. Bogotá
- CUATRECASAS, J. 1958a.** Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Rev. Acad. Col. Cs. Ex. Fis. Nat., 10(40): 221-268.
- CUATRECASAS, J. 1958b.** Introducción al estudio de los manglares. Bol. Soc. Bot. México 23: 84-98.
- DA SILVA, M.C., J.M. FELFII, B. MACHADO-T., P.E. NOGUEIRA, A.V. REZENDE, R. DE OLIVEIRA-M. & M. G. GONÇALVES. 2001.** Cerrado: Caracterização e recuperacao de matas de galeria: 143-185. En: J.F. Ribeiro, C.E. Lazarini da Fonseca & J.C. Sousa-S. (eds). EMBRAPA. Brasil.
- DUEÑAS-J., H. & T. VAN DER HAMMEN. 2007.** Significado geológico y asociaciones palinológicas de las formaciones Diablo Superior (Mioceno tardío) y San Fernando Superior (Mioceno Medio), Piedemonte Cuenca de los Llanos Orientales, Colombia. Rev. Acad. Col. Cs. Ex. Fis. Nat. 31(121): 481-498.
- DUGAND-G., A. 1933.** Ensayo sobre las formaciones ecológicas vegetales en el Departamento del Atlántico, Col. de Barranquilla. En Apuntes sobre la historia natural del Departamento del Atlántico. pag 21-29.
- DUGAND-G., A. 1935.** Árboles y arbustos notables o poco conocidos del departamento del Atlántico. Boletín de agricultura y ganadería: 1(2): 21-32. Barranquilla.
- DUGAND-G., A. 1941.** Estudios geobotánicos colombianos: Descripción de una sinecia típica en la subxerofitia del Litoral Caribe. Rev. Acad. Col. Cienc. Ex Fis Nat. 4(14): 135-141.
- DUGAND-G., A. 1970.** Observaciones botánicas y geobotánicas en la costa colombiana del Caribe. Rev. Acad. Col. Cienc. 13(52): 415-465.
- ESTUPIÑÁN-G., A.C., D. JIMENEZ, A. AVELLA & J.O. RANGEL-CH. 2011.** Estructura y composición florística de los bosques inundables del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia: 269-294. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.
- GALERA, F.M. & L. RAMELLA. 1997.** Gran Chaco. Argentina, Paraguay, Brazil, Bolivia. En: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (eds). Centres of plant diversity. A guide and strategy for their conservation. Vol. 3. 411-415. The Americas. WWF, UICN, Cambridge.
- GONZÁLEZ, V. 1987.** Los morichales de los llanos orientales, un enfoque ecológico. Primera Edición, Ediciones Corpoven, Caracas
- GÓMEZ, L.D. 1986.** Vegetación de Costa Rica. Apuntes para una Biogeografía Costarricense. Ed. Universidad Estatal a distancia. San José de Costa Rica. 386 pp.
- HERNÁNDEZ-C. J. & P. RODRÍGUEZ. 1968.** Estudio ecológico de la vegetación del Parque Nacional Natural Tayrona. Publicación interna, INDERENA.
- HUBER, O. & C. ALARCÓN. 1988.** Mapa de Vegetación de Venezuela. 1:2000000. MARNR-The Nature Conservancy. Caracas.
- IBARRA-M., G., M. MARTÍNEZ-R., R. DIRZO & J. NUÑEZ-F. 1997.** La vegetación. En: E. González-S., R. Dirzo & R. Vogt. Historia natural de los Tuxtlas: 61-86. Universidad Nacional Autónoma de México.
- IZCO J. & M. DEL ARCO. 2003.** Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica. Servicio de Publicaciones, Universidad de La Laguna. 156 pp. Santa Cruz de Tenerife, España.
- LOZANO-C., G. 1984.** Comunidades vegetales del flanco Norte del cerro "El Cielo" y la flora vascular del Parque Nacional Natural

Tayrona. En: T. Van der Hammen & P. Ruiz (eds). La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritica-La Cumbre. Estudios de ecosistemas tropoandinos 2: 407-422. J. Cramer, Vaduz. Berlín.

LOZANO-C., G. & J.H. TORRES-R. 1965. Estudio fitosociológico de un bosque de robles *Quercus humboldtii* H. & B. de La Merced, Cundinamarca. Trabajo de grado Botánica. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. 210 p. Bogotá.

MCCUNE, B. & M.J. MEFFORD. 1999. PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data. Version 4.41 (electronic manual). MjM Software. Gleneden Beach. EUA.

MIRANDA, F. 1958/59. La vegetación de la Península de Yucatán. En: I.M.R.N.A.R. (ed.). Los recursos naturales del Sureste y su aprovechamiento, Estudios particulares. (II) 215-271. México.

NAVARRO, G. 2002. Provincia biogeográfica del chaco boreal. En: G. Navarro & M. Maldonado (eds). Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Centro de ecología Simón I. Universidad San Simón. 195-240. Cochabamba.

PEINADO, M., A. HENARES, F. ALCARAZ & J. DELGADILLO. 1995. Syntaxonomy of some halophilous communities of North and Central America. *Phytocoenologia* 25(1): 23-31

PATIÑO, R. 2003. Estudio de la flora y la vegetación del bosque en la estación de Primates Colosó, Sucre. Tesis de Maestría. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. 114 pp. Bogotá D.C.

PRADO, D.E. & P.E. GIBBS. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80: 902-927.

PRADO, D.E. 2000. Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. *Edinb. J. Bot.* 57 (3): 437-461

RAMÍREZ & SIERRA, 1998. Inventario forestal de parcelas de bosque en la zona del Magdalena Medio, Puerto Boyacá. Tesis

de grado Ingeniería forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. 1994. La vegetación del Parque Regional Natural Ucumarí. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Ucumarí: Un caso típico de la diversidad biótica andina: 59-84. Publicaciones de la CARDER. Pereira.

RANGEL-CH., J.O. 2004. La vegetación del Chocó biogeográfico de Colombia y zonas cordilleranas aledañas –síntesis-. En: Rangel-Ch., J.O. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica: 769-815. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. & G. LOZANO-C. 1989. La vegetación selvática y boscosa del Valle de la Plata (entre el Río Magdalena y el Parque Natural del Puracé). En: L.F. Herrera, R. Drennan y C. Uribe. (eds). Cacicazgos prehispánicos del Valle de la Plata, Tomo 1. El contexto medio ambiental de la ocupación humana. Universidad de Pittsburg, *Memoirs in Latin- American-Archaeology* 2: 95-118.

RANGEL-CH., J.O. & S.P. CORTÉS. 1999. Diagnóstico al estado de los recursos naturales del departamento de Cundinamarca. En: Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Contraloría General de Cundinamarca: 32-120. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O., P. LOWY-C., M. AGUILAR-P. & A. GARZÓN-C. 1997. Tipos de vegetación en Colombia. En: J.O. Rangel-Ch., P.Lowy-C. & M. Aguilar-P. Colombia Diversidad Biótica II. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia & IDEAM: 367-389 pp. Santafé de Bogotá.

RANGEL-CH., J.O., A.M. CLEEF & S. SALAMANCA-V. 2003. The ecuatorial interandean and subandean forest of the parque Los Nevados transect, cordillera Central Colombia. In: T. Van der Hammen & A. Dos-Santos (eds). Estudios de Ecosistemas Tropandinos. *Ecoandes* 5: 124-204. J. Cramer (BORNTRAEGER) Berlin-Stuttgart.

- RANGEL-CH., J.O., A.M. CLEEF, S. SALAMANCA & C.L. ARIZA. 2005.** La vegetación de los bosques y selvas del Tatamá. En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). Estudios de Ecosistemas Tropicandinos-Ecoandes 6. La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 469-644. J. Cramer, (BORNTAEGER) Berlín-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-P. 2007.** Vegetación de la alta montaña de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la serranía de Perijá: 173-192. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá.
- RANGEL-CH., J.O., H. GARAY, O. RIVERA-D. & A. AVELLA. 2007.** Inventario de la vegetación de los alrededores de la ciénaga La Zapatosa. Informe final. Convenio de cooperación interinstitucional. CORPOCESAR-Universidad Nacional de Colombia (Informe interno).
- RANGEL-CH., J.O., A.M. CLEEF & H. ARELLANO. 2008.** La vegetación de los bosques y selvas del transecto del Sumapaz. En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). Estudios de Ecosistemas Tropicandinos-Ecoandes 7: 695-798. La cordillera Oriental, transecto de Sumapaz. J. Cramer, (BORNTAEGER) Berlín-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O. 2009.** Síntesis sobre la biodiversidad de la serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 677-692. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & J.E. CARVAJAL-COGOLLO. 2009.** Clima de la serranía del Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 3-49. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-P. 2009.** La vegetación de las selvas y los bosques de la serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 245-298. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-P. 2010.** Clima. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental: 1-13. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O., H. GARAY-P. & A. AVELLA 2010.** Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (ciénagas), en el departamento de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental: 207-323. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2010.** Vegetación acuática. -Caracterización inicial-. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental: 325-339. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá.
- RANGEL-CH., J.O. & A. AVELLA. 2011.** Oak forests (*Quercus humboldtii*) at the Caribbean region and distribution patterns related with environmental factors in Colombia. Plant Biosystem 145: 186-198.
- RZEDOWSKI, J. 1978.** Vegetación de México. Editorial Limusa. 432 pp. México, D.F.
- RIBEIRO, J. F. & B. MACHADO T. 2001.** As matas de galeria no contexto do bioma Cerrado. En: J.F. Ribeiro, C.E. Lazarini da Fonseca & J.C. Sousa-S. (eds). Cerrado: caracterização e recuperacao de matas de galeria: 29-45. EMBRAPA. Brasil.
- RIEGER, w. 1976.** Vegetations Kundliche untersuchungen auf Guajira-Halbinsel (Nordost-Kolumbien). Geiss. Geogr. Schr. 40:142 pp.

- SÁNCHEZ-P., H., R. ÁLVAREZ-L., F. PINTO-N., A. SÁNCHEZ-A., J.C. RENJIFO., I. GARCIA-H & M. T. ACOSTA-P. 1997. Diagnóstico y zonificación preliminar de los manglares del Caribe Colombiano. Ministerio del Medio Ambiente, OIMT. 511 pp. Bogotá D.C.
- SÁNCHEZ-P., H., G. ULLOA-D & R. ÁLVAREZ-L. 2000a. Hacia la recuperación de los manglares del Caribe de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, ACOFORE, OIMT. 290 pp. Bogotá D.C.
- SÁNCHEZ-P., H., R. ÁLVAREZ-L., O. GUEVARA-M & G. ULLOA-D. 2000b. Lineamientos estratégicos para la conservación y uso sostenible de los manglares de Colombia. Propuesta técnica para análisis. Ministerio del Medio Ambiente, ACOFORE, OIMT. 74 pp. Bogotá D.C.
- SCHNETTER, R. 1968. Die Vegetation des Cerro San Fernando und des Cerro La Llorona im Trockengebiet bei Santa Marta, Kolumbien. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 81: 289-302.
- VAN DER HAMMEN, T., J.D. PABÓN, H. GUTIÉRREZ & J.C. ALARCÓN. 2001. El cambio global y los ecosistemas de la alta montaña de Colombia. En: C. Castaño-O. (ed.). Páramos y ecosistemas altoandinos de Colombia en condición hot spot & global climatic tensor. IDEAM: 163-209. Bogotá, D.C.
- VAN DER HAMMEN, T., R. JARAMILLO-M. & M.T. MURILLO. 2008. Oak forests of the Andean forest zone of Colombian Eastern cordillera. In: T. Van der Hammen (ed.). Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 7: 595-614. La cordillera Oriental, transecto de Sumapaz. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlin-Stuttgart.
- VEILLON, J. P. 1995. Los bosques naturales de Venezuela. Parte II. Los bosques xerófilos de las zonas de vida: Bosque Espinoso Tropical y Bosque Muy Seco. Universidad de Los Andes-MARNR-SEFORVEN.
- WALTER, H. 1979. Vegetation of the earth. Springer-Verlag. 274 pp. New York.
- WEBER, H.E., J. MORAVEC & J.-P. THEURILLAT. 2000. International code of phytosociological nomenclature. 3rd edition. Journal of Vegetation Science 11: 739-768. URL: <http://www.iavs.org/pdf/Code.pdf>
- WESTHOFF, V. & E. VAN DER MAAREL. 1980. The Braun-Blanquet approach. In: R.H. Whittaker (ed.) Classification of plant communities, Junk, The Hague.
- ZULUAGA-R, S. 1987. Observaciones fitoecológicas en el Darién Colombiano. Pérez-Arbelaezia 1(4-5):85-145.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ASPECTOS ESTRUCTURALES DE LA VEGETACIÓN BOSCOSEA DEL SUR DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Andrés Avella-M & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Se caracterizó la vegetación boscosa del Sur del departamento de Córdoba con base en un enfoque florístico – estructural. La vegetación se agrupó bajo la clase *Pentaclethro macrolobae-Iryantheretea hostmannii*, caracterizada por la dominancia de *Pentaclethra macroloba*, *Dipteryx oleifera* e *Iryanthera hostmannii*. En el orden *Dendrobangia boliviana* - *Iryantheretalia hostmannii*, se agrupan dos alianzas y cinco asociaciones. La alianza *Astrocaryo malybo-Cavanillesion platanifoliae*, con las asociaciones *Carinianopyriformis* - *Pentaplarietum doroteae* y *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryetum malybo*, establecida en los municipios de Montelíbano (veredas Aguasprietas y Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria), entre 136 y 334 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. La altura promedio del dosel fue de 19 m, el estrato arbóreo inferior presentó el mayor valor de cobertura relativa (51%) y *Pseudobombax septenatum*, *Cavanillesia platanifolia*, *Pentaplaris doroteae* fueron las especies dominantes en los estratos arbóreos. La vegetación de la alianza presentó similitudes florísticas y estructurales con los bosques de colinas bajas y medias dominados por *Cavanillesia platanifolia* de la región del Darién-Chocó y del Macizo del Tatamá-Chocó, y con los bosques húmedos y semi húmedos del departamento de Córdoba. La vegetación de la alianza *Brosimo utilis* - *Pentaclethron macrolobae*, con las asociaciones *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae*, *Marilo laxiflorae*

- *Pentaclethretum macrolobae* y *Protio araucouchini* - *Viroletum elongatae*, establecida en la localidad del municipio de Valencia (vereda Nuevo Oriente), entre 97 y 142 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 75%. La altura promedio del dosel fue de 18 m, el estrato arbóreo inferior obtuvo el mayor valor de cobertura relativa (66%) y *Pentaclethra macroloba*, *Dialium guianense* y *Virola reidii* fueron las especies dominantes en los estratos arbóreos; la vegetación de la alianza presentó similitudes florísticas y estructurales con las selvas dominadas por *Brosimum utilis* en el choco biogeográfico. Para la asociación *Eschweilero antioquensis* - *Copaiferetum camibar*, no se definieron categorías sintaxonómicas superiores; se establece en el municipio de Tierralta, sector El Silencio, entre 728 y 759 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 40 y 60%; la altura promedio del dosel fue 20 m, el estrato arbóreo inferior presentó el mayor valor de cobertura relativa (80%) y *Copaifera camibar*, *Dendrobangia boliviana* y *Aniba perutilis* fueron las especies dominantes en los estratos arbóreos. Los tipos de bosques definidos en esta contribución permiten calificar la región del sur de Córdoba como una zona de confluencia de elementos florísticos provenientes del Chocó biogeográfico, Magdalena Medio, Caribe Colombiano y Centroamérica. Estos bosques son de los últimos remanentes de vegetación en buen estado de conservación del Caribe Colombiano; debido a los intensos procesos de degradación y explotación a los que están sometidos se recomienda incluirlos de manera prioritaria en las estrategias nacionales y regionales de conservación.

ABSTRACT

We used a floristic and structural approach to characterize the forests from southern Córdoba. These forests were grouped under the class *Pentaclethra macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii*, which are characterized by the dominance of *Pentaclethra macroloba*, *Dipteryx oleifera*, and *Iryanthera hostmannii*. In the order *Dendrobangia boliviana* - *Iryantheretalia hostmannii*, two alliances and five associations are grouped. The alliance *Astrocaryo malybo*-*Cavanillesion platanifoliae* with the associations: *Carinianopyriformis* - *Pentaplarium doroteae* and *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryetum malybo*; the latter association is established in the municipalities of Montelíbano (localities of Aguasprietas and Vidri), Tierralta (localities of La Oscurana and Tuis-Tuis), and Puerto Libertador (township of Tierradentro, village of Candelaria), between 136 and 334 m of altitude in areas with medium slope (10 to 100%). The average canopy height was 19 m; the lower tree strata had the highest relative cover value (51%) and *Pseudobombax septenatum*, *Cavanillesia platanifolia*, and *Pentaplaris doroteae* were the dominant species in the arboreal strata. The vegetation of the alliance has floristic and structural similarities with forests from low and moderate hills dominated by *C. platanifolia* from the Chocó-Darién region and Tatamá Massif-Chocó, as well as with those humid and semi-humid forests from Córdoba. The vegetation of the alliance *Brosimum utilis* - *Pentaclethron macrolobae*, with the associations *Jacarandocopaiae* - *Pouterietum multiflorae*, *Marilolaxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae* and *Protio aracouchini* - *Violetum elongatae*, established in the municipality of Valencia (locality of Nuevo Oriente), between 97 and 142 m of altitude, in areas with medium slope (20 to 75%). The average canopy height was 18m, the lower tree strata had the highest relative cover value (66%), and

Pentaclethra macroloba, *Dialium guianense*, and *Virola reidii* were the dominant species in the tree strata. The vegetation of this alliance shows floristic and structural similarities with those forests dominated by *Brosimum utilis* in the Chocó region. We could not establish superior syntaxonomic categories for the association *Eschweilera antioquiensis* - *Copaiferetum camibar*, which is established in the municipality of Tierralta, sector El Silencio, between 728 and 759 m of altitude in areas with medium slope (40 to 60%). The average canopy height was 20 m, the lower tree strata had the highest relative cover value (80%), and *Copaifera camibar*, *Dendrobangia boliviana*, and *Aniba perutilis* were the dominant species in the tree strata. The forest types defined in this contribution allow us to establish that southern Córdoba is a zone of confluence of floristic elements from the biogeographic Chocó, middle Magdalena, Colombian Caribbean, and Central America. These forests are the last remnants of well preserved vegetation in the Colombian Caribbean. We recommend including them within national and regional priority conservation strategies due to their current intensive exploitation and degradation processes.

INTRODUCCIÓN

El área geográfica que encierra el sur-occidente de Córdoba comprende localidades bajo jurisdicción de los municipios de Montelíbano, Puerto Libertador, Valencia y Tierralta. Se le ha considerado como unidad ecogeográfica donde confluyen elementos florísticos provenientes del Chocó biogeográfico, del Magdalena Medio, la cuenca del Caribe y Centroamérica (Hernández *et al.* 1992; Van der Hammen & Andrade 2003); su estado de transformación antrópica es alto y se constituye como una zona de conservación prioritaria. Hernández *et al.* (1992), señalaron al distrito Sinú-

San Jorge como una unidad biogeográfica intermedia entre las biotas del valle del medio Magdalena, de la Amazonia y del Chocó.

En esta contribución se describen y caracterizan según el enfoque florístico-estructural diez (10) tipos de vegetación boscosa del sur del departamento de Córdoba, incluyendo la de sectores del Parque Nacional Natural Paramillo. De esta manera se avanza de manera significativa en el conocimiento y caracterización de estos ecosistemas forestales, insumo necesario para la formulación de directrices de conservación y manejo que garanticen la conservación del patrimonio natural de la región y al mismo tiempo permitan mantener la oferta de los bienes y servicios que estos ecosistemas generan a la sociedad y la región en general.

METODOLOGÍA

En los formularios de campo se registró la información general del sitio muestreado (fecha, localización, coordenadas geográficas, pendiente y altitud), aspectos de la vegetación del sitio (fisionomía, altura, cobertura y diámetro a la altura del pecho), el grado de perturbación (tipo de intervención, matriz, tipo de contraste), los suelos y la erosión. En cada levantamiento se censaron todos los individuos con una altura mayor a 1.5 m y con un diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a los 2.5 cm. Se anotaron datos sobre nombres comunes, usos, hábitat, forma de crecimiento, tamaño aproximado de la planta, color de las flores y/o frutos maduros e inmaduros, presencia de látex, aroma y otras características de importancia taxonómica e indispensable para una determinación fiable.

Toda la colección fue preservada según los estándares establecidos. Los ejemplares botánicos fueron determinados y posteriormente depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL), del Instituto

de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, bajo las series Juan Diego García (JDC), Andrés Avella Muñoz (AAM), Ana Cristina Estupiñán (ACE) y David Jiménez Escobar (NDJ). Con la ayuda de los habitantes cercanos al sitio muestreado se consignaba información ecológica (factores de disturbio) y social (aspectos socio culturales, económicos e institucionales). Para cada levantamiento se organizó la información según estrato al que pertenece el individuo, diferenciando los estratos según la altura que alcanza la planta según la propuesta de Rangel & Lozano (1986):

- Arbóreo superior (As) >25 m
- Arbóreo inferior (Ai) 25-12 m
- Arbolitos (Ar) 12-5 m
- Arbustivo (ar) 5-1,5 m
- Herbáceo (H) 1,5-0,25 m
- Rasante (R) <0.25 m

A través del método cuantitativo TWISPAN del programa PC-ORD® (Mc. Cune & Mefford, 1997) se construyeron tablas globales de vegetación, que luego fueron trabajadas de manera manual hasta obtener una diferenciación aceptable de los tipos de vegetación acorde con las características observadas en el campo (Rangel & Velásquez, 1997). Cada uno de estos grupos, se describieron con base en la composición florística. Se hizo énfasis en las especies características; luego se describieron los estratos presentes y las especies más importantes con su respectivo valor de cobertura relativa promedio.

Luego se trata lo relativo a la fisionomía discriminando los estratos presentes con las especies más importantes y sus valores de cobertura relativa promedio. La distribución hace referencia a los sitios donde se representa cada tipo de vegetación, con su ubicación geográfica, es decir, los municipios y veredas de los levantamientos que conforman el grupo. Igualmente se presenta el valor promedio de la pendiente (%) y de la

altitud. Se analizó la perturbación mediante información porcentual calculada con base en la información de campo.

El análisis de la estructura para cada unidad de vegetación consiste en el procesamiento de la información con base en el establecimiento de categorías de acuerdo con los valores máximos y mínimos de cada parámetro y con el número de individuos; los intervalos de clase o categorías, se establecen de la siguiente manera (Rangel & Velázquez, 1997).

$$C = (X \text{ max} - X \text{ min})/m$$

$$M = 1 + 3.3 (\log n)$$

Donde:

n : número total de individuos del grupo

M : número de intervalos

C: amplitud del intervalo

X : parámetro a analizar (Altura total (m), Cobertura (m²), DAP (cm))

Además se presentan los valores de cobertura relativa promedio por estratos (Rangel, 1994). A cada individuo de los estratos altos se le estimó la proyección de su copa sobre el suelo, y de acuerdo con el número de individuos por especie, se determinó un valor para cada una. La sumatoria de los valores por especies y estrato se relacionó con el área total para obtener la cobertura por estrato y se promediaron los estratos por levantamiento.

Se calcularon los siguientes índices estructurales para los estratos arbóreo superior, arbóreo inferior, arbolitos y arbustivo (Altura total > 1.5 m):

Índice de Valor de importancia o índice de Cottam (IVI): Tradicionalmente se calcula para las especies arbóreas (estratos arbóreos) cuando se comparan levantamientos (superficies de 500-1000 m²) provenientes de localidades geográficas separadas. En este caso, la frecuencia relativa es una medida

de la presencia, si las unidades de muestreo tienen el mismo tamaño, sus valores dan una idea de la homogeneidad florística del bosque rodal que se estudia. También se utiliza para comparar submuestras provenientes de una superficie como una hectárea pertenecientes a una misma unidad paisajística. En los dos casos se estima siguiendo la propuesta de Finol (1976).

$$IVI = \text{Densidad relativa (\%)} + \text{Dominancia relativa (\%)} + \text{Frecuencia relativa (\%)}$$

Densidad relativa (%) = Número de individuos de la especie / Número total de individuos x 100.

Dominancia relativa (%) = Área basal de la especie / Área basal total x 100

Frecuencia relativa (%) = Número de veces o submuestras en que se repite una especie / Número total de submuestras x 100. (en este caso se asume como unidad submuestreal a la parcela como tal pues se hace referencia al conjunto de levantamientos como el número total de submuestras)

La sumatoria de los valores del Índice de Importancia (IVI) para todas las especies que se incluyen en el análisis tiene un valor máximo de 300 (Rangel & Velázquez, 1997), sin embargo este valor se hace relativo mediante la expresión:

$$IVI \text{ Rel}(\%) = ((IVI * 100) / 300)$$

Logrando de esta manera un máximo valor de 100 %.

Índice de Predominio Fisionómico (IPF, Rangel & Garzón 1994): Permite diferenciar las especies dominantes según el índice que reúne los valores de área basal, cobertura y densidad. Se calculó el para las especies presentes en los estratos Arbóreo superior (As), Arbóreo inferior (Ai), Arbolitos (Ar) y arbustivo (ar).

IPF = Dominancia relativa (%) + Densidad relativa (%) + Cobertura relativa (%) por estrato

Dominancia relativa (%) = Área basal de la especie / Área basal total por estrato x 100
 Densidad relativa (%) = Número de individuos de la especie / Número total de individuos por estrato x 100
 Cobertura relativa (%) Cobertura de una especie / Cobertura total por estrato x 100
 Luego se calculó el IPF Rel. (%) por especie que consiste en aplicar la relación:
 IPF Rel. (%) = ((IPF *100) / 300)

De esta manera la sumatoria de los valores de Índice de Predominio Fisionómico (IPF) para todas las especies que se incluyen por estrato que tenían un valor máximo de 300 ahora tiene un valor máximo de 100.

RESULTADOS

En la base de datos se recopiló la información de 17 levantamientos, en los cuales se

trataron 1869 individuos pertenecientes a 61 familias, 178 géneros y 394 especies. El área foliar muestreada fue de 5.000 m² y abarcó cuatro (4) municipios (Tabla 40). Los bosques del sector sur del departamento de Córdoba se definieron bajo la clase *Pentaclethro macrolobae-Iryantheretea hostmannii*, en la cual es posible identificar al orden *Dendrobangio boliviana* - *Iryantheretalia hostmannii*, con las alianzas *Astrocaryo malybo-Cavanillesion platanifoliae* (asociaciones *Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae* y *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo*) y *Brosimo utilis - Pentaclethrion macrolobae* (asociaciones *Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae*, *Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae* y *Protio aracouchini - Viroletum elongatae*); para la asociación *Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar* no se definieron categorías sintaxonómicas superiores.

Tabla 40. Unidades de vegetación encontradas en los bosques del sur del departamento de Córdoba.

CLASE	ORDEN	ALIANZA	Asociación	Lev	Mpio	Vereda	Finca	Coor. N	Coor. N	
Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii	Dendrobangio boliviana - Iryantheretalia hostmannii	Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae	12	Valencia	Nuevo Oriente	Bosque Comunitario	8°09'45''	76°12'30''	
				13	Valencia	Nuevo Oriente	Bosque Comunitario	8°09'46.3''	76°12'26.6''	
			Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo	11	Valencia	Nuevo Oriente	Bosque Comunitario	8°09'43.4''	76°12'28''	
				14	Valencia	Nuevo Oriente	Finca de los González	8°8'53.5''	76°13'59.8''	
		Brosimo utilis - Pentaclethrion macrolobae	Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae		1	Montelibano	Candelaria	Lagundera	7°47'56.9''	75°51'18.6''
					2	Montelibano	Aguasprietas	Guajaro	7°46'9.2''	75°52'33.7''
					7	Tierralta	La Oscurana	Onomás	8°0'24.4''	76°4'0.1''
					8	Tierralta	La Oscurana	Onomás	8°0'24.4''	76°4'0.1''
					10	Tierralta	La Oscurana	Nueva Estrella	8°0'30.8''	76°5'23.8''
			Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae		5	Montelibano/ Tierradentro	Vidri	Bella luz	7°48'50.8''	75°50'58.2''
					6	Tierralta	La Oscurana	Onomás	8°0'44.5''	76°6'10.2''
				9	Tierralta	La Oscurana	Onomás	8°0'27.4''	76°6'5.4''	
	Protio aracouchini - Viroletum elongatae		15	Tierralta	Tuis-tuis	Finca de Agustín Hernández	8°02'20.1''	76°05'40.3''		
			16	Tierralta	Tuis-tuis	Finca de Agustín Hernández	8°02'13''	76°05'47.2''		
			3 y 4	Montelibano/ Tierradentro	Aguasprietas	Guajaro	7°46'	75°52'		
Sin definir	Sin definir	Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar		19	Tierralta	Sector el silencio - PNN Paramillo	7°59'22.2''	76°03'20.7''		
				21	Tierralta	Sector el silencio - PNN Paramillo	7°59'13.3''	76°03'39''		

Clase I: Pentaclethro macrolobae -

Iryantheretea hostmannii class. nov.

Gran formación de los bosques de *Pentaclethra macroloba* e *Iryanthera hostmannii*

Typus: *Dendrobangia boliviana* - *Iryantheretalia hostmannii* ord. nov.

Tabla 41

Composición florística. Entre las especies características se encuentran a *Pentaclethra macroloba*, *Dendrobangia boliviana*, *Iryanthera hostmannii*, *Faramea capillipes*, *Naucleopsis glabra*, *Eschweilera pittieri*, *Micropholis guyanensis*, *Pouteria torta* subsp. *glabra*, *Pseudolmedia laevigata*, *Gustavia superba*, *Gustavia dubia*, *Guapira costaricana* y *Trichilia pleeana*.

Fisionomía. Vegetación selvática donde el estrato arbóreo superior (As) presenta un valor de cobertura relativa (%) promedio de 31% y esta dominada por *Virola reidii* 9%, *Protium nervosum* 6%, *Pentaplaris doroteae* 4%, *Pouteria multiflora* 3%, *Dipteryx oleifera* 3% y *Dialium guianense* 2%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con cobertura relativa promedio de 88% son importantes *Pseudobombax septenatum* 4%, *Eschweilera pittieri* 3%, *Hernandia didymantha* 3%, *Pouteria buenaventurensis* 3%, *Dendrobangia boliviana* 3%, *Dipteryx oleifera*, *Castilla elastica*, *Ocotea cernua*, *Pentaclethra macroloba*, *Himatanthus articulatus* e *Iryanthera hostmannii* cada una con 2%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 47% de cobertura relativa dominan *Discophora guianensis* 2%, *Protium nervosum* 2%, *Miconia* sp. (AAM 1375) 2%, *Annona* sp. (AAM 1321), *Iryanthera hostmannii*, *Conceveiba parvifolia* y *Sorocea trophoides* cada una con 1%. En el estrato arbustivo (ar) con 24% de cobertura relativa se presenta una dominancia marcada de *Astrocaryum malybo* 7%, acompañada de *Inga* sp. (JDG 558), *Rinorea flavescens*, *Wettinia hirsuta*, *Amphirrhox longifolia* y *Wettinia hirsuta* cada una con 1%. En el

estrato herbáceo (H) son comunes *Geonoma deversa*, *Piper* sp. (JDG 507), *Pouteria torta* subsp. *glabra*, *Calathea* sp. (JDG 557), *Anturium* sp. y *Geonoma interrupta*.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipios de Montelíbano (veredas Vidri y Aguasprietas), Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria), Tierralta (veredas La Oscurana y Tuis-tuis, PNN Paramillo sector El Silencio) y Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 97 y 759 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (82%) y en menor grado la de tipo pecuaria (6%), el grado de intervención es bajo para el 50%, aunque existen intervenciones de alto grado (18%) en sectores de las veredas Vidri, Aguasprietas (Montelíbano), Nuevo Oriente (Valencia); en las veredas Aguasprietas (Montelíbano) y del PNN Paramillo sector el Silencio (Tierralta) no se presenta intervención. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es en su mayoría forestal-agrícola (56%), seguida de agrícola (31%), forestal (6%) y agrícola-forestal (6%). El contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es generalmente transicional (56%), aunque existe contraste de tipo abrupto en un 38%, en muy pocos lugares no se registro contraste entre la matriz y la zona del levantamiento.

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con un 88% de cobertura relativa (%) promedio, seguido del estrato Arbolitos (Ar) con 47%, arbóreo superior (As) con 31% y arbustivo (ar) con 24% (Figura 217). Se diferenciaron XII clases de altura las cuales se ajustan al modelo de exponencial negativa; las clases I (0.4-4.1 m) y II (4.1-7.8 m) agrupan el 68% de los individuos (Figura 218). En la distribución de DAP se establecieron XII clases, las clases I (0-12 cm) y II (12-24 cm) agruparon el 89%; sin embargo en las clases IX y XI (diámetros

Tabla 41. Arreglo sintaxonómico de los bosques del sur del departamento de Córdoba.

LEVANTAMIENTOS	SC-5	SC-6	SC-9	SC-2	SC-7	SC-8	SC-10	SC-1	SC-16	SC-3	SC-15	SC-12	SC-13	SC-11	SC-14	SC-19	SC-21
MUNICIPIO	Montelíbano	Tierralla	Tierralla	Montelíbano	Tierralla	Tierralla	Tierralla	Puerto Libertador	Tierralla	Montelíbano	Tierralla	Valencia	Valencia	Valencia	Valencia	Tierralla	Tierralla
ALTITUD (m)	174	157	162	136	160	160	334	143	178	136	150	127	124	142	97	759	728
FRANJA	Tropical																
COORDENADA N																	
COORDENADA W																	
SUPERFICIE m ²	100	500	500	500	100	100	500	500	500	200	100	500	100	500	100	100	100
Morfotipos spp/Lev	34	73	121	178	34	25	143	153	128	84	79	122	73	158	75	61	41
Ind/Lev	27	47	54	65	27	18	67	60	68	33	40	37	37	40	30	38	26

ÍNDICE DE PREDOMINIO FISONÓMICO SIMPLIFICADO (IPFS%)

Especies características de la clase *Pentaclethra maculobae* - *Iryanthereta hostmannii*

<i>Pentaclethra maculobae</i>	22,36	16,96	1,62	1,41			2,87	1,45									3,32	
<i>Dendrobania boliviana</i>		3,51		3,98	1,86	2,39	0,76	1,35		1,25	0,92						7,55	2,55
<i>Iryanthera hostmannii</i>	3,14	4,46	9,37	4,50	8,99			1,55	3,58	5,20	4,79						1,18	
<i>Faramea capillipes</i>								0,40			0,66	6,43	6,50	0,67	12,52	0,85	3,76	
<i>Naucleopsis glabra</i>	1,52			1,17			0,42	0,34			3,62	0,46	3,28				1,49	
<i>Eschweilera pittieri</i>				5,16			0,73			7,85							2,22	
<i>Micropholis guyanensis</i>				0,58						1,26	1,68						0,84	
<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>glabra</i>			2,00		1,61			0,33	0,40	2,27	1,89						1,15	
<i>Pseudolmedia laevigata</i>				1,53			0,58	1,14									0,97	
<i>Gustavia superba</i>	1,49	1,46					1,49		1,28			2,36	4,32	7,99	0,98			
<i>Cecropia</i> sp.			0,97	1,29				0,95	0,78		1,75	0,62	1,47					
<i>Xylopia</i> sp.	2,86	1,68		1,57						1,46		0,69	0,47	2,63				
<i>Gustavia dubia</i>				0,29			0,77	2,96		0,81		0,47						
<i>Guapira costaricana</i>	0,75		1,32						0,49	0,67							1,43	
<i>Trichilia pleeana</i>	0,74	1,53						0,53									1,45	

Especies características del orden *Dendrobagio boliviana* - *Iryantheretalia hostmannii*

<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	6,93	9,97		0,72	10,32						4,63	2,78	1,41	1,90				
<i>Schefflera morototoni</i>			1,47		7,12							1,34		0,78				
<i>Brownea macrophylla</i>			0,53			0,45		0,40						1,11				
<i>Virola sebifera</i>					9,98	4,48								1,15				
<i>Oenocarpus bataua</i>	1,74		0,57				1,17		14,46									
<i>Jacaranda copaia</i>		1,81		1,51		3,68	3,57	3,28					0,75					
<i>Dialium guianense</i>			8,58							11,35	9,60	0,52		0,39				
<i>Rudgea cornifolia</i>			0,89					0,43					4,34					

Especies características de la alianza *Brosimo utilis* - *Pentaclethron maculobae*

<i>Inga</i> sp.	4,13		2,74	0,85					0,47	6,93	9,74							
<i>Sloanea zuliaensis</i>		12,63		1,14				0,74		1,37								
<i>Theobroma glaucum</i>				2,83		0,84	1,37	0,81			1,56							
<i>Compsonera mutisii</i>			0,95			2,93	0,36	4,73										
<i>Leonia triandra</i>	1,54			0,57			0,34				0,65							
<i>Senefeldera testiculata</i>		1,52				4,59	0,36				2,26							
<i>Caryocar amygdaliferum</i>					3,42	0,38		0,88			0,68							
<i>Himatanthus articulatus</i>			3,57		1,79	2,23		2,78	3,55	0,68								
<i>Palicourea conferta</i>			0,94		3,69			0,41										
<i>Wettinia hirsuta</i>	2,15			1,97			5,83		2,66									
<i>Duguetia vallicola</i>		0,86	0,65			0,79												
<i>Amphirrhox longifolia</i>		0,98	6,86			9,89	2,20	0,75	5,32									
<i>Ampelocera macrocarpa</i>	3,79			0,29					0,44									
<i>Dendropanax arboreus</i>			1,14	0,28				0,54										
<i>Borojoa patonoi</i>			0,46				0,50											
<i>Brosimum rubescens</i>		0,79						1,53	1,90									
<i>Casearia arguta</i>			1,17			2,34												
<i>Siparuna gentryana</i>	3,28									8,82		0,83						
<i>Simaba cedron</i>	3,04					2,65												
<i>Virola reidii</i>			2,13			8,95		24,51										
<i>Xylopia polyantha</i>			1,40			13,09					2,65							
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> subsp. <i>pachycarpum</i>			1,27			13,09		0,84										
<i>Nectandra membranacea</i>			1,5	0,30				0,70										
<i>Apeiba membranacea</i>			0,92							2,98								

Continuación Tabla 41. Arreglo sintaxonómico de los bosques del sur del departamento de Córdoba.

LEVANTAMIENTOS	SC-5	SC-6	SC-9	SC-2	SC-7	SC-8	SC-10	SC-1	SC-16	SC-3	SC-15	SC-12	SC-13	SC-11	SC-14	SC-19	SC-21
MUNICIPIO	Montelíbano	Tierralta	Tierralta	Montelíbano	Tierralta	Tierralta	Tierralta	Puerto Libertador	Tierralta	Montelíbano	Tierralta	Valencia	Valencia	Valencia	Valencia	Tierralta	Tierralta
ALTITUD	174	157	162	136	160	160	334	143	178	136	150	127	124	142	97	759	728
SUPERFICIE m²	100	500	500	500	100	100	500	500	500	200	100	500	100	500	100	100	100
Morfotipos spp/Lev	34	73	121	178	34	25	143	153	128	84	79	122	73	158	75	61	41
Ind/Lev	27	47	54	65	27	18	67	60	68	33	40	37	37	40	30	38	26

INDICE DE PREDOMINIO FISONÓMICO SIMPLIFICADO (IPFS%)

Especies características de la asociación Marilo laxiflorae - Pentactethretum macrolobae

Heisteria acuminata	1,56	0,71						0,65									
Annona sp.	4,70		0,68	0,45													
Marila laxiflora	16,39		1,39	0,60				1,74									
Conceveiba parvifolia	2,15		1,86														
Perebea xanthochyma		1,12	3,14	2,90						2,70							
Rinorea flavescens		2,46	2,62				1,10										

Especies características de la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae

Guarea sp. (AAM 1083)	1,50		2,05	4,50	1,17												
Helicostylis tomentosa		3,71	1,46		2,88	8,05		4,84									
Pouteria multiflora			15,14	3,14		2,43											
Duguetia flagellaris			1,22	4,78	1,69	2,19											
Nectandra membranacea		2,95	0,57			16,09											
Cecropia sp. (JDG 513)			2,57			1,92											
Elaeagia sp. (AAM 831)			3,04			1,45											
Geonoma deversa			0,56			10,11											
Sterculia apetala var. elata			1,60	2,50													
Soeratae exorrhiza				5,01	9,12		1,18										
Tovomitia stylosa				1,54	7,44												
Croton pachypodus		1,02			18,32	2,15		2,16									
Ocotea cernua		1,55		10,60	9,37	7,37											
Guarea kunthiana		5,32				8,82	0,52	2,36									

Especies características de la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae

Virola elongata	6,25	4,59				4,20	3,19	7,78	17,77								
Protium aracouchini			3,26	2,66		0,71	3,37	9,41	1,34								
Unonopsis stiptata						0,80	0,40	7,50	3,70								
Dipteryx oleifera									11,99				38,53				
Brosimum guianense			2,07										14,31		12,76		
Castilla elastica						0,90	1,45		14,30								
Geonoma interrupta				1,71			0,81	2,70									2,48
Micropholis guyanensis				1,17				2,53	3,35								1,68

Especies características de la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae

Astrocaryum malybo						0,34				26,49	5,16	34,76	6,19				
Gustavia nana subsp. rodantha				1,52		0,36					2,77	1,33	0,73				
Bursera simaruba									2,19	0,98		5,34	2,19				
Cavanillesia platanifolia											19,57	0,59	25,49				
Malpighiaceae sp. (AAM 1303)											1,47	1,15	0,69				6,26
Astronium graveolens										4,42			3,56				
Bactris pilosa		5,61	3,36		3,13					2,92		1,38	0,93	5,26			
Cupania sp. (AAM 1305)											1,99		2,93				
Quassia amara									0,90		0,40	0,70	0,30				
Myrospermum frutescens											1,41		1,45				

Especies características de la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarium sp.

Tetragastris panamensis	3,24	4,58					1,46	0,71	1,24								
Cariniana pyriformis			1,83				0,83	0,79									
Pentaplaris doroteae							7,95	11,90					1,24				
Vitex orinicensis								0,74					0,90				

Especies características de la asociación Mayna grandifoliae - Astrocaryetum malybo

Mayna grandifolia										1,46	0,37	1,73					
Swartzia simplex											0,34	0,69					
Pseudobombax septenatum										8,92	13,65						
Talisia sp.										0,74	1,64						

Especies características de la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar

Copaifera camibar																	3,17	22,32
Eschweilera antioquiensis																	3,66	8,78
Gustavia gracillima																	0,86	1,39
Casearia sp. (ACEG 236)																	1,85	2,64
Aniba sp.																		4,44
Couratari guianensis	3,15	1,43															15,16	

Continuación Tabla 41. Arreglo sintaxonómico de los bosques del sur del departamento de Córdoba.

Otras especies presentes

- Aegiphila* sp. (AAM 1339) (SC-11/3,1)
Chrysophyllum colombianum (SC-19/4,4)
Godmania aesculifolia (SC-14/0,8)
Maintia dimera (SC-10/1,6)
Alchornea triplinervia (SC-10/0,4)
Chrysophyllum lucentifolium subsp. *pachycarpum* (SC-16/0,4)
Guarea gomma (SC-2/4,4)
Marila sp. (JDG 854) (SC-15/0,8)
Allophylus excelsum (SC-11/1,0)
Chrysophyllum sp. (AAM JDG 887) (SC-16/1,3)
Guarea kunthiana (SC-1/0,9)
Matayba guianensis (SC-3 y 4/3,7)
Alseis blackiana (SC-6/2,8; SC-16/0,4; SC-12/0,6)
Clavija sp. (AAM 1460) (SC-2/0,3; SC-15/0,7)
Guarea sp. (AAM 1083) (SC-6/0,7)
Matayba purgans (SC-11/0,4; SC-1/1,5)
Ampelocera sp. (AAM 1496) (SC-14/0,7)
Clusiaceae sp. (JDG 566) (SC-2/0,3; SC-21/1,3)
Guarea sp. (AAM 834) (SC-2/0,6; SC-1/2,9)
Matisia bracteolosa (SC-10/2,4)
Atiba puchury-minor (SC-3 y 4/0,7)
Clusiaceae sp. (JDG 688) (SC-6/2,2)
Guarea sp. (JDG 685) (SC-6/0,8)
Matisia obliquifolia (SC-9/1,4)
Annona sp. (AAM 1321) (SC-11/2,2)
Cochlospermum ornicoense (SC-11/1,2)
Guarea sp. (JDG 708) (SC-6/1,3; SC-6/1,3)
Matisia sp. (JDG 868) (SC-16/0,6)
Annona sp. (AAM 1394) (SC-13/0,8)
Cochlospermum vitifolium (SC-5/1,6)
Guatteria latsepala (SC-6/0,7)
Melastomataceae sp. (AAM 1057) (SC-9/2,8; SC-21/1,3)
Annona sp. (JDG 879) (SC-16/0,7)
Compositura mutisi (SC-16/3,9; SC-21/0,0)
Guatteria sp. (AAM 1350) (SC-12/1,8)
Melastomataceae sp. (SC-1/0,4)
Annoneaceae sp. (AAM 1304) (SC-11/0,3)
Cordia protracta (SC-1/0,6)
Gustavia gracilima (SC-12/0,4; SC-14/1,5)
Memora patula (SC-16/1,2; SC-21/1,7)
Annoneaceae sp. (AAM 1360) (SC-12/0,4; SC-14/3,5)
Cordia sp. (AAM 1319) (SC-11/2,4)
Heliconia imbricata (SC-14/1,8)
Miconia minutiflora (SC-5/6,1)
Annoneaceae sp. (AAM 1363) (SC-12/0,8)
Cosium sp. (SC-14/0,7)
Heliconia metallica (SC-14/7,2; SC-1/0,3)
Miconia sp. (AAM 1375) (SC-12/2,8)
Anthurium clavigerum (SC-2/0,3)
Couma macrocarpa (SC-19/6,8)
Hernandia didymantha (SC-16/3,9)
Miconia sp. (JDG 492) (SC-1/0,3)
Anthurium pentaphyllum var. *pentaphyllum* (SC-8/2,4)
Crepidospermum rhoifolium (SC-2/1,5)
Hieronyma alchorneoides var. *stipulosa* (SC-8/2,6)
Miconia sp. (JDG 492) (SC-2/0,6)
Anthurium sp. (SC-2/0,3; SC-1/0,7)
Croton sp. (AAM 1324) (SC-12/3,3; SC-11/0,6)
Hirtella americana (SC-9/0,5)
Miconia sp. (JDG 625) (SC-5/1,7)
Apeiba membranacea (SC-9/0,5; SC-3 y 4/1,5)
Cupania sp. (AAM 1305) (SC-12/1,0; SC-11/1,5)
Hirtella triandra (SC-19/5,2)
Miconia sp. (JDG 746) (SC-8/2,7)
Apeiba sp. (AAM 1486) (SC-16/1,2)
Cyathaea sp. (AAM 1456) (SC-15/0,7)
Hymenaea courbaril (SC-3 y 4/3,5)
Mimosaceae sp. (AAM 1049) (SC-9/2,4)
Araceae sp. (SC-1/0,3)
Cyathaea sp. (JDG 789) (SC-10/0,4)
Indeterminada sp. (AAM 1030) (SC-7/1,6)
Moraceae sp. (AAM 1449) (SC-6/1,4; SC-15/0,7)
Aristolochia sp. (AAM 1080) (SC-10/1,6)
Cyclanthus bipartitus (SC-1/0,3)
Indeterminada sp. (AAM 1343B) (SC-11/0,4)
Moraceae sp. (JDG 636) (SC-5/1,6)
Aspidosperma sp. (AAM 1413) (SC-14/3,3)
Cynometra bahiunifolia (SC-14/1,5)
Indeterminada sp. (AAM 1458) (SC-15/7,2)
Moraceae sp. (JDG 853) (SC-15/1,6)
Aspidosperma sp. (NDJ 542) (SC-2/0,6)
Dieffenbachia davidsei (SC-2/0,3; SC-1/0,3)
Indeterminada sp. (JDG 772) (SC-9/0,9)
Mouriri completans (SC-12/0,8)
Aspidosperma spruceanum (SC-14/0,7); (SC-13/0,8)
Dischophora guianensis (SC-9/0,4; SC-14/6)
Inga sp. (AAM 1328) (SC-11/0,4)
Nyctia sp. (SC-13/0,7; SC-21/1,5)
Asplenium sp. (SC-2/0,3; SC-2/0,3)
Duguetia confusa (SC-10/0,4)
Inga sp. (AAM 1371) (SC-12/1,2)
Myrcia sp. (AAM 1565) (SC-19/0,9)
Asplundia alata (SC-1/0,3)
Dulacia candida (SC-16/0,9)
Inga sp. (AAM 1388) (SC-13/0,7)
Myrsopernum frutescens (SC-13/0,8; SC-14/0,7)
Asplundia sp. (JDG 533) (SC-2/0,6)
Dulacia macrophylla (SC-3 y 4/0,7)
Inga sp. (AAM 1570) (SC-19/0,9)
Myroxylum balsamum (SC-14/2,3; SC-12/7)
Astronium graveolens (SC-12/2,3; SC-14/1,8)
Elaeagia sp. (AAM 831) (SC-2/1,5; SC-1/0,7)
Inga sp. (AAM 1570) (SC-19/1,9)
Myrtaceae sp. (AAM 1316) (SC-11/0,4)
Bactris coloradensis (SC-19/0,9)
Endlicheria sp. (JDG 617) (SC-5/1,6)
Inga sp. (JDG 335) (SC-21/7)
Myrtaceae sp. (AAM 1378) (SC-13/0,7)
Bauhinia sp. (SC-12/0,7)
Ermiroides sp. (JDG 738) (SC-6/5,3; SC-7/1,6)
Inga sp. (JDG 558) (SC-2/0,5)
Myrtaceae sp. (JDG 518) (SC-1/0,7)
Blechnum sp. (JDG 727) (SC-7/1,5; SC-21/1,4)
Eugenia sp. (AAM 1401) (SC-10/1,8)
Inga sp. (JDG 732) (SC-7/4,6)
Myrtaceae sp. (JDG 678) (SC-6/1,4)
Faramea guianensis (SC-9/1,4; SC-21/1,4)
Eugenia sp. (JDG 547) (SC-2/0,9)
Inga sp. (JDG 747) (SC-8/2,6)
Myrtaceae sp. (JDG 701) (SC-6/2,6; SC-6/2,6)
Burseraceae sp. (JDG 717) (SC-6/1,3)
Eugenia sp. (JDG 698) (SC-6/1,3)
Inga sp. (JDG 753) (SC-9/0,7)
Myrtaceae sp. (JDG 894) (SC-16/0,5)
Caesalpinaceae sp. (AAM 1389) (SC-13/1,5)
Euphorbiaceae sp. (JDG 876) (SC-16/1,7)
Ischnosiphon atouma (SC-15/1,4; SC-1/0,3)
Nectandra sp. (AAM 1310) (SC-11/1,2)
Caesalpinaceae sp. (AAM 1407) (SC-13/1,0)
Fabaceae sp. (AAM 1050) (SC-9/1,5; SC-9/1,5)
Lauraceae sp. (AAM 1112) (SC-10/0,4)
Nea sp. (AAM 1323) (SC-11/0,9)
Caesalpinaceae sp. (AAM 1095) (SC-10/1,7)
Fabaceae sp. (JDG 631) (SC-5/1,7)
Myrtaceae sp. (AAM 1334) (SC-11/0,3)
Ocotea cernua (SC-8/4,7); (SC-6/0,8)
Caesalpinaceae sp. (AAM 1113) (SC-10/5,4)
Faramea recinervata (SC-2/0,14)
Lauraceae sp. (AAM 1377) (SC-13/0,7)
Ocotea sp. (AAM 1310) (SC-11/1,2)
Ocotea sp. (AAM 1375) (SC-7/1,6)
Calathea lutea (SC-14/0,7; SC-1/3,3)
Faramea sp. (AAM 1482) (SC-16/0,4)
Lauraceae sp. (AAM 1378) (SC-13/1,2)
Ocotea longifolia (SC-19/1,7)
Calathea sp. (JDG 557) (SC-2/0,8; SC-21/1,4)
Faramea sp. (AAM 1494) (SC-16/0,5)
Lauraceae sp. (AAM 1588) (SC-21/6,9)
Ocotea oblonga (SC-7/1,7)
Casearia sp. (AAM 1349) (SC-12/0,4)
Faramea sp. (AAM 773) (SC-10/1,9)
Lauraceae sp. (JDG 620) (SC-5/1,7)
Ocotea sp. (AAM 1031) (SC-12/0,4)
Casearia sp. (AAM 1397) (SC-13/0,9)
Faramea sp. (JDG 594) (SC-2/3,5)
Lauraceae sp. (JDG 875) (SC-16/0,6)
Ocotea sp. (AAM 1463) (SC-3 y 4/3,6; SC-1/0,8)
Casearia sp. (AAM 1421) (SC-14/1,8)
Faramea sp. (JDG 848) (SC-15/0,6)
Lauraceae sp. (JDG 882) (SC-16/1,9)
Ocotea sp. (JDG 527) (SC-2/0,7)
Casearia sp. (AAM 885) (SC-16/0,4)
Ficus bullenei (SC-8/3,4; SC-1/0,5)
Lecythis ampla (SC-10/1,7)
Oenocarpus bataua (SC-19/5,2)
Cedrela sp. (JDG 532) (SC-2/1,1)
Ficus sp. (JDG 881) (SC-16/0,5)
Licania hypoleuca var. *hypoleuca* (SC-6/0,8)
Oenocarpus minor (SC-12/0,5)
Chrysoclamys sp. (AAM 1062) (SC-9/0,4)
Galpea panamensis (SC-9/3,6)
Licania sp. (JDG 770) (SC-9/1,2)
Ouratea sp. (ACEG 228) (SC-19/0,9)
Chrysoclamys dependens (SC-6/1,3; SC-15/0,7)
Garcinia intermedia (SC-16/0,4)
Lindackeria laurina (SC-2/1,3)
Pachira quinata (SC-16/0,9; SC-13/1,6)
Chrysoclamys macrophylla (SC-2/0,4; SC-21/1,3)
Garcinia magnifolia (SC-2/0,3)
Lozania sp. (AAM 1484) (SC-16/1,2)
Parathesis adenanthoides (SC-2/0,8; SC-2/0,8)
Chrysoclamys membranacea (SC-16/0,5)
Garcinia sp. (SC-10/0,4)
Mabea occidentalis (SC-19/3,5)
Parkia sp. (AAM 1086) (SC-10/0,4)
Chrysoclamys sp. (AAM 1465) (SC-15/1/0)
Geonoma cuneata (SC-19/0,8)
Mabea occidentalis (SC-10/1,3)
Paullinia obovata (SC-10/0,4)
Chrysoclamys sp. (JDG 812) (SC-10/1,9)
Geonoma deversa (SC-2/0,3; SC-15/0,8)
Mabea sp. (JDG 788) (SC-10/1,8)
Peltogyne sp. (SC-7/26,3)
Pentagonia pinnatifida (SC-9/0,5; SC-16/0,4)
Protium sp. (JDG 697) (SC-6/0,8)
Sapotaceae sp. (AAM 1573) (SC-19/0,9)
Tabebuia rosea (SC-12/2,3)
Philodendron sp. (SC-2/0,3)
Protium sp. (JDG 860) (SC-3 y 4/1,5; SC-1/2,5)
Schizobolium paralytha (SC-11/3,8; SC-21/5,5)
Tachigali versicolor (SC-19/2,8)
Philodendron sp. (JDG 501) (SC-1/0,3)
Pseudoxandra pacifica (SC-10/0,4)
Selaginella sp. (AAM 837) (SC-1/0,7)
Talitia bullata (SC-9/0,0; SC-21/3,5)
Psychotria sp. (AAM 1116) (SC-10/0,7)
Simaba cedron (SC-5/1,5; SC-10/1,3; SC-12/0,4)
Trattinnickia aspera (SC-6/1,2)
Piper sp. (JDG 507) (SC-21/1,4; SC-13/1,9)
Pterocarpus officinalis (SC-13/2,0)
Siparuna gentryana (SC-5/1,6; SC-3 y 4/4,5)
Trichilia martiana (SC-14/8,4)
Piper sp. (JDG 819) (SC-10/0,4)
Pterygota sp. (AAM 1344) (SC-12/0,4)
Siparuna guianensis (SC-7/3,1)
Trichilia sp. (AAM 1491) (SC-16/1,0)
Platymiscium hebectachyum (SC-13/7,7)
Quilicium dimitzi (SC-3 y 4/1,2)
Sloanea calva (SC-19/0,9)
Trichilia sp. (JDG 494) (SC-1/1,4)
Pleurothrium sp. (JDG 643) (SC-5/3,6)
Rinorea lindiana (SC-10/0,7)
Sloanea sp. (AAM 1575) (SC-19/0,8)
Triplaris sp. (SC-2/0,6)
Posoqueria latifolia (SC-10/0,4)
Rinorea sp. (AAM 1400) (SC-13/0,7; SC-21/1,3)
Socratea hecatonandra (SC-15/4,2)
Unonopsis pacifica (SC-9/1,2)
Pourouma sp. (JDG 550) (SC-3 y 4/1,5)
Rinorea sp. (JDG 884) (SC-16/0,5)
Sorocea puvivena (SC-2/2,8; SC-1/1,2)
Unonopsis sp. (AAM 1410) (SC-6/0,8; SC-13/1,3)
Pourouma sp. (JDG 550) (SC-2/0,3)
Rinorea viridifolia (SC-6/1,9)
Sorocea ruminata (SC-16/0,9)
Urera caracasana (SC-12/0,5)
Rourea durlandii (SC-6/0,8)
Puteria sp. (AAM 1447) (SC-15/0,7)
Sorocea trophobodes (SC-10/3,1)
Virola flexuosa (SC-6/0,8)
Puteria sp. (AAM 1311) (SC-11/1,8)
Rubiacaceae sp. (SC-1/0,4)
Spondias mombin (SC-7/1,5; SC-8/1,5)
Virola sp. (JDG 679) (SC-6/3,4)
Puteria sp. (AAM 1478) (SC-19/0,9; SC-16/0,4)
Rubiacaceae sp. (AAM 1092) (SC-10/0,9)
Stemmadenia grandiflora (SC-12/0,4)
Vismia sp. (AAM 1026) (SC-7/2,7)
Puteria sp. (JDG 806) (SC-10/0,4)
Rubiacaceae sp. (JDG 712) (SC-6/1,2)
Sterculia antioquiensis (SC-13/0,8)
Wettinia sp. (AAM 704) (SC-6/0,9)
Puteria subtrotata (SC-6/0,7)
Rubiacaceae sp. (JDG 750) (SC-8/2,5)
Sterculia puriensis (SC-16/4,0)
Xylopia polyantha (SC-9/0,7; SC-15/1,3)
Puteria torta subsp. *tuberculata* (SC-7/1,6)
Rubiacaceae sp. (JDG 806) (SC-10/1,2)
Sterculia sp. (AAM 1498) (SC-16/0,5)
Xylopia sp. (JDG 527) (SC-2/0,4)
Puteria trilobularis (SC-6/0,8)
Rudgea comifolia (SC-10/0,8)
Swardzia sp. (AAM 1045) (SC-9/0,5)
Zygia sp. (JDG 795) (SC-10/0,6)
Protium araucuchini (SC-3 y 4/3,5)
Ryania speciosa var. *chocoensis* (SC-6/0,7)
Swardzia sp. (AAM 1084) (SC-10/1,2)
Protium nervosum (SC-2/7,3)
Sabal mauritivanum (SC-14/6,8)
Swardzia sp. (JDG 897) (SC-16/0,5)
Protium sagotianum (SC-9/1,6)
Sapindaceae sp. (AAM 1395) (SC-13/0,7)
Synechanthus warszewiczianus (SC-6/0,8; SC-16/0,8)

entre 95-107 y 119-131 cm) no se encontraron individuos, debido a la extracción maderera a la cual están sometidos estos bosques, por tal razón no fue posible encontrar un modelo de distribución estadística que se ajustara adecuadamente (Figura 219). Para la distribución del área basal se establecieron XII clases, entre las cuales la clase I (0.0-0.13 m²) con el 97% de los individuos (Figura 220); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron XII clases y en la clase I (0.00-2.01 m³) se agrupó el 98% de los individuos (Figura 221). Para la distribución de la cobertura (m²) se definieron XII categorías, la clase I (0.0-7.5 m²) agrupó el 85% de los individuos (Figura 222).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Pentaclethra macroloba* (4%), *Dipteryx oleifera* (4%), *Iryanthera hostmannii* (3%), *Pseudobombax septenatum* (2%) *Cavanillesia platanifolia* (2%), *Pentaplaris doroteae* (2%), *Dendrobangia boliviana* (2%), *Dialium guianense* (2%) y *Virola reidii* (2%) (Figura 223; Tabla 42). Según el IPF (%) en el arbóreo superior dominan *V. reidii* (15%), *P. nervosum* (12%) y *D. oleifera* (9%); en el arbóreo inferior *P. septenatum* (4%), *Eschweilera pittieri* (2%) y *Hernandia didymantha* (2%); en el estrato de arbolitos *I. hostmannii* (5%), *Amphirrhox longifolia* (3%) y *Gustavia superba* (3%);

en el estrato arbustivo *Astrocaryum malybo* (26%), *Tovomita stylosa* (5%) y *Gustavia superba* (3%) (Figura 224; Tabla 43). En la vegetación que define la clase se encontró un total de 1580 individuos y 395 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 4: 1, lo cual indica que en promedio existen 4 individuos por cada especie.

Orden I: Dendrobangio bolivianae - Iryantheretalia hostmannii ord. nov.
Gran formación de los bosques de *Dendrobangia boliviana* e *Iryanthera hostmannii*

Typus: Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae all. nov.

Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnóstica se encuentra a *Schefflera morototoni*, *Brosimum utile* subsp. *occidentale*, *Brownea macrophylla*, *Virola sebifera*, *Oenocarpus bataua*, *Jacaranda copaia*, *Dialium guianense* y *Rudgea cornifolia*.

Fisionomía. Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) con cobertura relativa promedio de 10% aportada por *Virola reidii* 3%, *Protium nervosum* 2%, *Pentaplaris doroteae*, *Dipteryx oleifera* y *Pouteria multiflora* con 1% respectivamente; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con cobertura de 63%

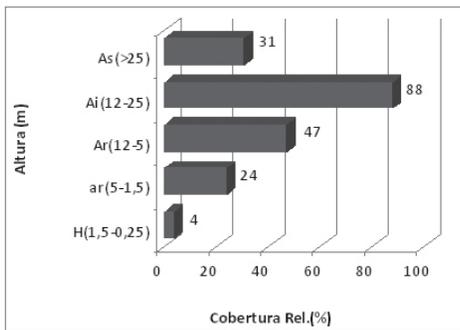


Figura 217. Diagrama estructural en la clase *Pentaclethro macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii*.

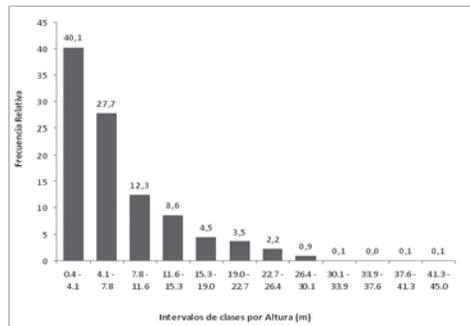


Figura 218. Frecuencia relativa (%) de alturas en la clase *Pentaclethro macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii*.

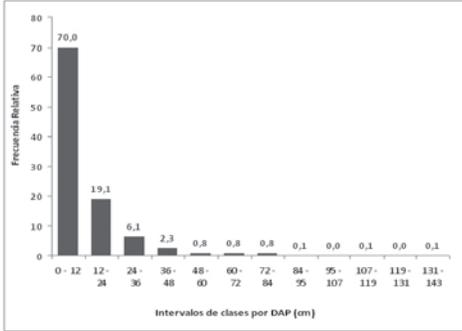


Figura 219. Frecuencia relativa (%) de DAP en la clase *Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii*.

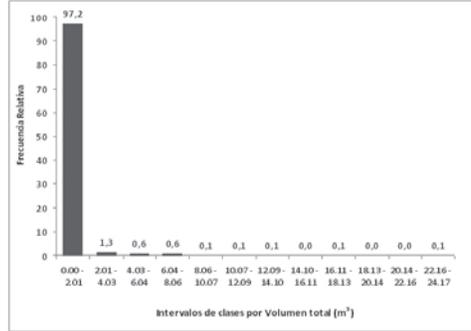


Figura 221. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la clase *Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii*.

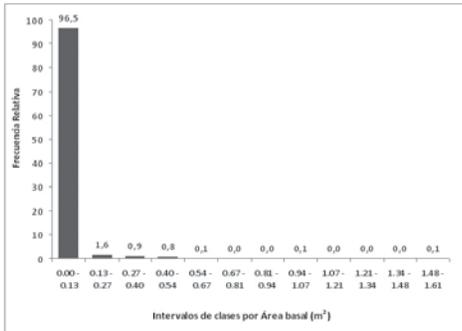


Figura 220. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la clase *Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii*.

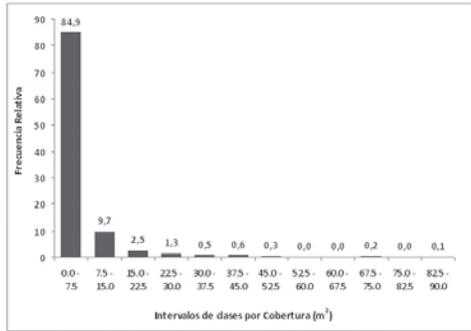


Figura 222. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la clase *Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii*.

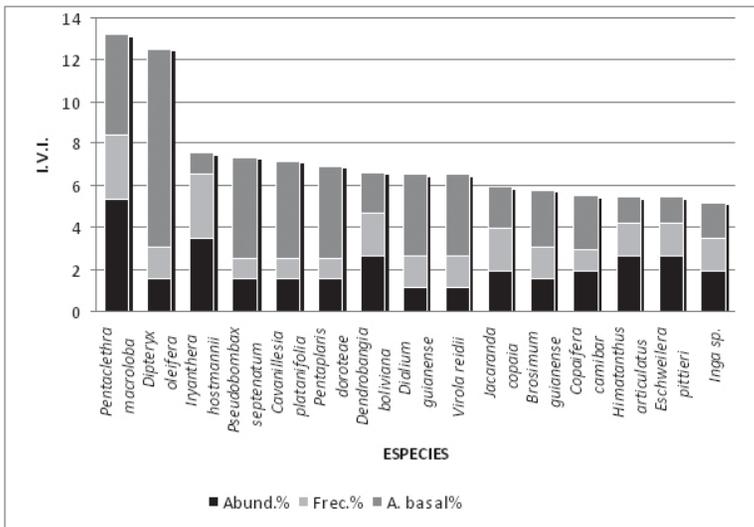


Figura 223. I.V.I. para las especies dominantes en los estratos arbóreos de la clase *Pentaclethro macrolobae - Iryantheretea hostmannii*.

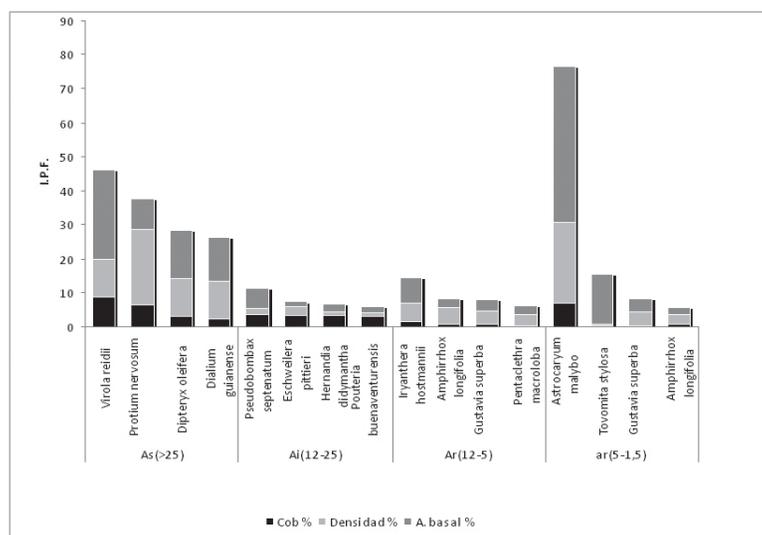


Figura 224. I.P.F. para las especies dominantes por estratos en la clase *Pentaclethro macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii*.

Tabla 42. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la clase *Pentaclethra macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii*.

Nombre científico	Abund.	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI Abs.	IVI %
<i>Pentaclethra macroloba</i>	14	5,36	35,3	3,05	1,36	4,78	13,19	4,40
<i>Dipteryx oleifera</i>	4	1,53	17,6	1,52	2,69	9,45	12,51	4,17
<i>Iryanthera hostmannii</i>	9	3,45	35,3	3,05	0,30	1,06	7,55	2,52
<i>Pseudobombax septenatum</i>	4	1,53	11,8	1,02	1,36	4,78	7,33	2,44
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	4	1,53	11,8	1,02	1,30	4,57	7,12	2,37
<i>Pentaplaris doroteae</i>	4	1,53	11,8	1,02	1,25	4,38	6,92	2,31
<i>Dendrobangia boliviana</i>	7	2,68	23,5	2,03	0,53	1,85	6,56	2,19
<i>Dialium guianense</i>	3	1,15	17,6	1,52	1,10	3,85	6,52	2,17
<i>Virola reidii</i>	3	1,15	17,6	1,52	1,09	3,83	6,51	2,17
<i>Jacaranda copaia</i>	5	1,92	23,5	2,03	0,56	1,96	5,90	1,97
<i>Brosimum guianense</i>	4	1,53	17,6	1,52	0,78	2,73	5,78	1,93
<i>Copaifera camibar</i>	5	1,92	11,8	1,02	0,73	2,58	5,51	1,84
<i>Himatanthus articulatus</i>	7	2,68	17,6	1,52	0,36	1,26	5,47	1,82
<i>Eschweilera pittieri</i>	7	2,68	17,6	1,52	0,35	1,24	5,44	1,81
<i>Inga sp.</i>	5	1,92	17,6	1,52	0,49	1,71	5,15	1,72
<i>Bursera simaruba</i>	6	2,30	17,6	1,52	0,29	1,02	4,84	1,61
<i>Schefflera morototoni</i>	4	1,53	23,5	2,03	0,18	0,63	4,20	1,40
<i>Couratari guianensis</i>	2	0,77	11,8	1,02	0,64	2,24	4,02	1,34
<i>Tetragastris panamensis</i>	3	1,15	17,6	1,52	0,34	1,19	3,86	1,29
<i>Nectandra membranacea</i>	3	1,15	11,8	1,02	0,29	1,02	3,19	1,06
<i>Castilla elastica</i>	2	0,77	5,9	0,51	0,54	1,90	3,17	1,06
<i>Xylopia sp.</i>	3	1,15	17,6	1,52	0,14	0,48	3,15	1,05
<i>Virola sebifera</i>	4	1,53	11,8	1,02	0,16	0,56	3,11	1,04
<i>Cecropia sp.1</i>	3	1,15	17,6	1,52	0,11	0,39	3,06	1,02
<i>Eschweilera antioquiensis</i>	3	1,15	11,8	1,02	0,20	0,70	2,86	0,95
<i>Croton sp. (AAM 1324)</i>	2	0,77	11,8	1,02	0,27	0,96	2,74	0,91
<i>Helicostylis tomentosa</i>	3	1,15	11,8	1,02	0,15	0,52	2,69	0,90
<i>Ocotea cernua</i>	2	0,77	11,8	1,02	0,25	0,87	2,65	0,88
SUBTOTAL	125	48		41	18	62	151	50
Otras 105 especies desde <i>Compsoeura mutisii</i> hasta <i>Xylopia polyantha</i>	136	52		59	11	38	149	50
TOTAL GENERAL	261	100		100	28	100	300	100

Tabla 43. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Clase *Pentaclethra macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii*.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund.	%	A. basal	%	IPF Abs.	IPF %
Arbóreo superior	<i>Virola reidii</i>	8,7	1	11,1	1,0	26,3	46,2	15,4
	<i>Protium nervosum</i>	6,4	2	22,2	0,3	9,0	37,7	12,6
	<i>Dipteryx oleifera</i>	2,9	1	11,1	0,5	14,3	28,3	9,4
	<i>Dialium guianense</i>	2,3	1	11,1	0,5	12,9	26,3	8,8
	<i>Pouteria multiflora</i>	3,5	1	11,1	0,4	10,4	25,0	8,3
	<i>Pentaplaris doroteae</i>	3,7	1	11,1	0,3	9,0	23,9	8,0
	<i>Sloanea</i> sp.	2,1	1	11,1	0,4	9,9	23,1	7,7
	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	1,2	1	11,1	0,3	8,1	20,4	6,8
Total Arbóreo superior		30,9	9	100	3,7	100	230,9	77,0
Arbóreo inferior	<i>Pseudobombax septenatum</i>	3,5	3	1,8	0,9	6,1	11,4	3,8
	<i>Eschweilera pittieri</i>	3,3	4	2,5	0,2	1,5	7,2	2,4
	<i>Hernandia didymantha</i>	3,2	2	1,2	0,3	2,2	6,6	2,2
	<i>Pouteria buenaventurensis</i>	2,8	2	1,2	0,2	1,7	5,7	1,9
	<i>Dendrobangia boliviana</i>	2,7	3	1,8	0,2	1,6	6,2	2,1
	<i>Dipteryx oleifera</i>	2,5	3	1,8	2,2	15,3	19,6	6,5
	<i>Castilla elastica</i>	2,2	2	1,2	0,5	3,8	7,3	2,4
	<i>Ocotea cernua</i>	2,1	1	0,6	0,2	1,3	4,0	1,3
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	2,1	11	6,7	0,9	6,5	15,4	5,1
<i>Himatanthus articulatus</i>	2,0	6	3,7	0,3	1,9	7,6	2,5	
Subtotal Arbóreo inferior		26,4	37	22,7	5,9	41,9	91	30,3
Otras 84 especies		62	126	77	8,2	58,1	197,1	65,7
Total Arbóreo inferior		88,1	163	100	14,2	100	288,1	96,0
Arbolito	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,3	19	5,5	0,3	7,3	14,2	4,7
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	17	5,0	0,1	2,6	8,0	2,7
	<i>Gustavia superba</i>	0,6	14	4,1	0,1	3,3	8,0	2,7
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	0,3	11	3,2	0,1	2,7	6,2	2,1
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	0,3	8	2,3	0,1	3,5	6,1	2,0
	<i>Discophora guianensis</i>	2,1	7	2,0	0,0	1,2	5,3	1,8
	<i>Perebea xanthochyma</i>	0,5	9	2,6	0,1	2,1	5,3	1,8
	<i>Annona</i> sp. (AAM 1321)	1,4	3	0,9	0,1	2,2	4,4	1,5
	<i>Miconia</i> sp. (AAM 1375)	1,5	3	0,9	0,1	2,0	4,4	1,5
	<i>Protium nervosum</i>	1,6	6	1,7	0,0	0,8	4,2	1,4
Subtotal Arbolito		10,1	97	28,3	1,1	27,7	66,1	22
Otras 148 especies		36,7	246	71,7	3,0	72,3	180,7	60,2
Total Arbolito		46,8	343	100,0	4,1	100,0	246,8	82,3
Arbustivo	<i>Astrocaryum malybo</i>	7,1	121,0	23,7	1,1	45,8	76,6	25,5
	<i>Tovomita stylosa</i>	0,2	2,0	0,4	0,4	14,9	15,4	5,1
	<i>Gustavia superba</i>	0,4	21,0	4,1	0,1	3,7	8,1	2,7
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	15,0	2,9	0,1	2,1	5,5	1,8
	<i>Faramea capillipes</i>	0,3	15,0	2,9	0,1	2,1	5,4	1,8
	<i>Matisia bracteolosa</i>	0,1	1,0	0,2	0,1	4,3	4,6	1,5
	<i>Wettinia hirsuta</i>	0,5	15,0	2,9	0,0	1,1	4,5	1,5
	<i>Euphorbiaceae</i> sp. (JDG 876)	0,1	2,0	0,4	0,1	3,6	4,2	1,4
	<i>Guarea kunthiana</i>	0,5	10,0	2,0	0,0	1,0	3,4	1,1
	<i>Compsooneura mutisii</i>	0,3	11,0	2,2	0,0	0,8	3,2	1,1
	Subtotal arbustivo		10,0	213	41,7	1,9	79,3	131
Otras 145 especies		14,0	298	58,3	0,5	20,7	93	31
Total arbustivo		24,0	511	100,0	2,4	100	224	74,7

son importantes *Pseudobombax septenatum* 3%, *Eschweilera pittieri* 2%, *Hernandia didymantha* 2%, *Pouteria buenaventurensis* 2%, *Dendrobangia boliviana* 2% y *Dipteryx oleifera* 2%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 42% de cobertura dominan *Discophora guianensis* 2%, *Protium nervosum* 2%, *Miconia* sp. (AAM 1375), *Annona* sp. (AAM 1321), *Iryanthera hostmannii* y *Conceveiba parvifolia*. En el estrato arbustivo (ar) se presenta una cobertura relativa promedio de 25%; sobresalen *Astrocaryum malybo* 8%, *Inga* sp. (JDG 558) 1%, *Rinorea flavescens* 1%, *Wettinia hirsuta* 1%, *Amphirrhox longifolia* 1% y *Guarea kunthiana* 1%. En el estrato herbáceo (H) son comunes *Geonoma deversa*, *Piper* sp. (JDG 507) y *Anturium* sp.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipios de Montelíbano (veredas Vidri y Aguasprietas), Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre 97 y 334 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (86%), seguida por la de tipo pecuaria (14%); el grado de intervención es bajo para el 50%, aunque existen intervenciones de alto grado con un 21%. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es en su mayoría forestal-agrícola (50%), seguida de agrícola (35%), forestal (8%), agrícola –forestal (7%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es generalmente transicional (57%) aunque existe contraste de tipo abrupto en un 35%, en muy pocos lugares no se registro contraste entre la matriz y la zona del levantamiento.

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con un 63% de cobertura relativa (%) promedio, seguido del estrato Arbolitos (Ar) con 41%, arbustivo (ar) con 25%, y arbóreo superior (As) con 10% (Figura 225). Se

diferenciaron XII clases de altura las cuales se ajustan al modelo de exponencial negativa; las clases I (0.2 - 3.9m) y II (3.9 - 7.7m) agrupan el 69% de los individuos (Figura 226). En la distribución de DAP se establecieron XII clases; las clases I (0 - 12cm) y II (12 - 24cm) agrupan el 90% de los individuos; sin embargo, en las clases IX y XI (diámetros entre 95 – 107 y 119 - 131cm) no se encontraron individuos, debido a la extracción maderera a la cual están sometidos estos bosques, por tal razón no fue posible encontrar un modelo de distribución estadística que se ajustara adecuadamente (Figura 227). Para la distribución del área basal se establecieron XII clases; sobresale la clase I (0.00 - 0.13m²) con el 97% de los individuos (Figura 228); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron XII clases y en la clase I (0.00 - 2.01m³) se agrupó el 98% de los individuos (Figura 229). Para la distribución de la cobertura se definieron XII categorías, la clase I (0.0 - 7.5m²) agrupó el 86% de los individuos (Figura 230).

Índices estructurales y biodiversidad.

Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Dipteryx oleifera* (5%), *Pentaclethra macroloba* (4%), *Pseudobombax septenatum* (3%), *Cavanillesia platanifolia* (3%), *Pentaplaris doroteae* (3%), *Iryanthera hostmannii* (3%), *Dialium guianense* (3%) y *Virola reidii* (3%) (Figura 231; Tabla 44). Según el IPF (%) en el arbóreo superior dominan *V. reidii* (13%), *P. nervosum* (11%) y *D. oleifera* (9%); en el arbóreo inferior *D. oleifera* (6%), *Pentaclethra macroloba* (5%) y *P. septenatum* (4%); en el estrato de arbolitos *I. hostmannii* (5%), *Amphirrhox longifolia* (3%) y *Gustavia superba* (3%); en el estrato arbustivo *Astrocaryum malybo* (26%), *Tovomita stylosa* (5%) y *Gustavia superba* (3%) (Figura 232; Tabla 45). Se encontraron 1478 individuos y 362 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 4: 1, lo cual indica que existen en promedio 4 individuos por cada especie.

**Alianza IA: Brosimo utilis -
Pentaclethron macrolobae all nov.
Bosques de *Brosimum utilis* y *Pentaclethra***

***macroloba*
Typus: Jacarando copaiae - Pouterietum
multiflorae
Tabla 41**

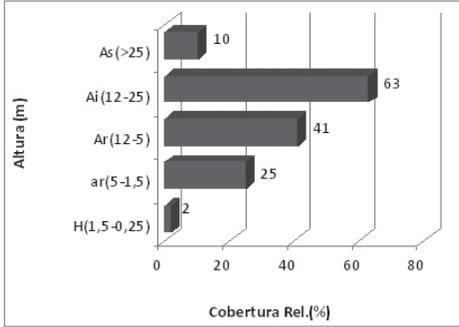


Figura 225. Diagrama estructura en el orden *Dendrobangio bolivianae* - *Iryantheretalia hostmannii*.

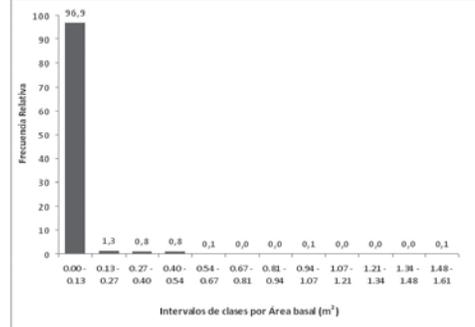


Figura 228. Frecuencia relativa (%) de Área basal en el orden *Dendrobangio bolivianae* - *Iryantheretalia hostmannii*.

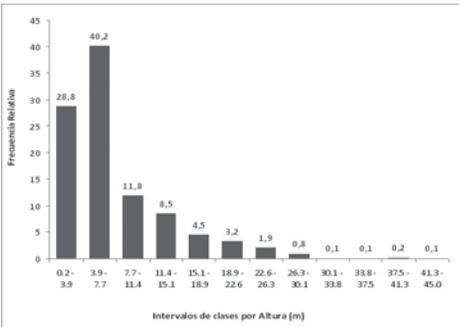


Figura 226. Frecuencia relativa (%) de alturas en el orden *Dendrobangio bolivianae* - *Iryantheretalia hostmannii*.

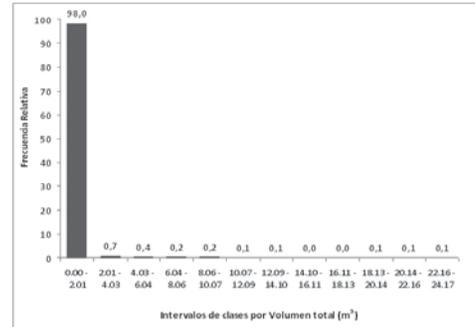


Figura 229. Frecuencia relativa (%) del volumen total en el orden *Dendrobangio bolivianae* - *Iryantheretalia hostmannii*.

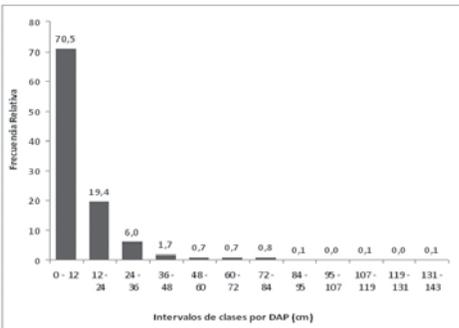


Figura 227. Frecuencia relativa (%) de DAP en el orden *Dendrobangio bolivianae* - *Iryantheretalia hostmannii*.

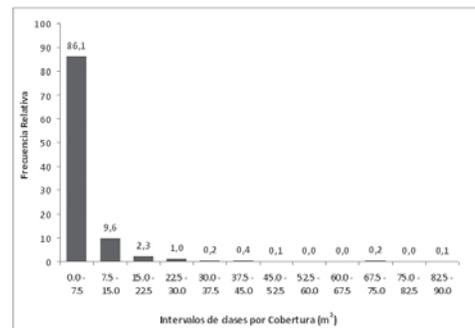


Figura 230. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en el orden *Dendrobangio bolivianae* - *Iryantheretalia hostmannii*.

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Brosimum utile* subsp. *occidentale*, *Sloanea zuliaensis*, *Theobroma glaucum*, *Compsonera mutisii*, *Leonia triandra*, *Senefelderia testiculata*, *Caryocar amygdaliferum*, *Himatanthus articulatus*, *Palicourea conferta* y *Wettinia hirsuta*.

Fisionomía. Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) con cobertura relativa promedio del 11% representado por *Virola reidii* 4%, *Protium nervosum* 3%, *Pouteria multiflora* 1%, *Dipteryx oleifera* 1%, *Dialium guianense* 1%, *Sloanea* sp. 1% y *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con una cobertura de 66% son importantes *Eschweilera pittieri*

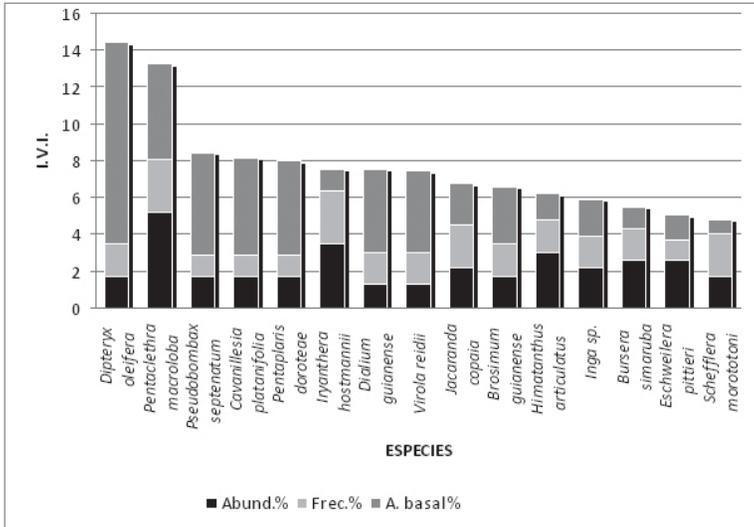


Figura 231. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en el orden Dendrobangio bolivianae - Iryantheretalia hostmannii.

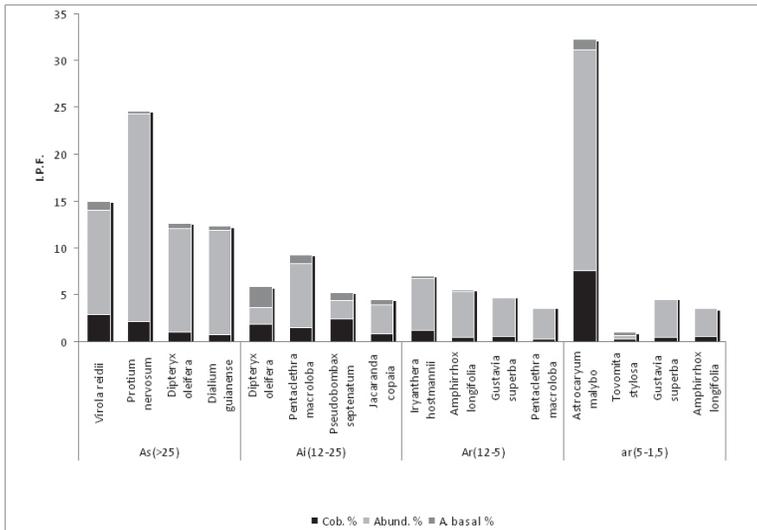


Figura 232. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en el orden Dendrobangio bolivianae - Iryantheretalia hostmannii.

Tabla 44. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos del orden Dendrobangio boliviana - *Iryanthera hostmannii*.

Nombre científico	Abund.	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
<i>Dipteryx oleifera</i>	4	1,7	20,0	1,7	2,7	10,9	14,4	4,8
<i>Pentaclethra macroloba</i>	12	5,2	33,3	2,9	1,3	5,2	13,2	4,4
<i>Pseudobombax septenatum</i>	4	1,7	13,3	1,1	1,4	5,5	8,4	2,8
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	4	1,7	13,3	1,1	1,3	5,3	8,2	2,7
<i>Pentaplaris doroteae</i>	4	1,7	13,3	1,1	1,2	5,0	7,9	2,6
<i>Iryanthera hostmannii</i>	8	3,5	33,3	2,9	0,3	1,1	7,5	2,5
<i>Dialium guianense</i>	3	1,3	20,0	1,7	1,1	4,4	7,5	2,5
<i>Virola reidii</i>	3	1,3	20,0	1,7	1,1	4,4	7,4	2,5
<i>Jacaranda copaia</i>	5	2,2	26,7	2,3	0,6	2,3	6,7	2,2
<i>Brosimum guianense</i>	4	1,7	20,0	1,7	0,8	3,1	6,6	2,2
<i>Himatanthus articulatus</i>	7	3,0	20,0	1,7	0,4	1,5	6,2	2,1
<i>Inga sp.</i>	5	2,2	20,0	1,7	0,5	2,0	5,9	2,0
<i>Bursera simaruba</i>	6	2,6	20,0	1,7	0,3	1,2	5,5	1,8
<i>Eschweilera pittieri</i>	6	2,6	13,3	1,1	0,3	1,3	5,0	1,7
<i>Schefflera morototoni</i>	4	1,7	26,7	2,3	0,2	0,7	4,8	1,6
<i>Castilla elastica</i>	2	0,9	6,7	0,6	0,5	2,2	3,6	1,2
<i>Nectandra membranacea</i>	3	1,3	13,3	1,1	0,3	1,2	3,6	1,2
<i>Xylopia sp.</i>	3	1,3	20,0	1,7	0,1	0,5	3,6	1,2
<i>Virola sebifera</i>	4	1,7	13,3	1,1	0,2	0,7	3,5	1,2
<i>Cecropia sp.1</i>	3	1,3	20,0	1,7	0,1	0,5	3,5	1,2
<i>Dendrobangia boliviana</i>	3	1,3	13,3	1,1	0,2	0,9	3,4	1,1
<i>Croton sp. (AAM 1324)</i>	2	0,9	13,3	1,1	0,3	1,1	3,1	1,0
<i>Helicostylis tomentosa</i>	3	1,3	13,3	1,1	0,1	0,6	3,1	1,0
<i>Ocotea cernua</i>	2	0,9	13,3	1,1	0,2	1,0	3,0	1,0
<i>Compsoeura mutisii</i>	3	1,3	13,3	1,1	0,1	0,5	3,0	1,0
<i>Lecythis ampla</i>	2	0,9	13,3	1,1	0,2	0,9	2,9	1,0
SUBTOTAL	109	47	467	40	16	64	151	50
Otras 93 especies desde Sloanea tuerckheimii hasta Xylopia polyantha	122	53	693	60	9	36	149	50
TOTAL GENERAL	231	100	1160	100	25	100	300	100

3%, *Hernandia didymantha* 3%, *Pouteria buenaventurensis* 3%, *Dendrobangia boliviana* 3%, *Ocotea cernua* 3%, *Pentaclethra macroloba* 2%, *Himatanthus articulatus* 2%, *Dipteryx oleifera* 2%, *Iryanthera hostmannii* 2% y *Brosimum guianense* 2%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 39% de cobertura dominan *Discophora guianensis* 2%, *Protium nervosum* 2%, *Conceveiba parvifolia* 2%, *Sorocea trophoides* 1%, *Protium sp. (JDG 860)* 1%, *Guarea kunthiana* 1% y *Casearia arguta* 1%. En el estrato arbustivo (ar) con 17% de cobertura son importantes *Inga sp. (JDG 558)* 1%, *Wettinia hirsuta* 1%, *Rinorea flavescens* 1%, *Amphirrhox longifolia* 1%, *Guarea kunthiana* 1%, *Faramea sp. (JDG 594)* 1%, *Inga sp. (JDG 558)* 1% y *Perebea xanthochyma* 1%.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento

de Córdoba, municipios de Montelíbano (veredas Aguaspietas y Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria); entre 136 y 334 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es bajo (66%), aunque existen intervenciones de grado alto (34%) en la vereda Vidri del municipio de Montelíbano. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es forestal-agrícola (63%), seguida por agrícola-forestal (9%), agrícola (9%) y forestal (9%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es generalmente transicional (72%), aunque se identificaron zonas con contrastes abrupto (9%) y nulo (9%).

Tabla 45. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Orden Dendrobangio bolivianae - Iryantheretalia hostmannii.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Arbóreo superior	<i>Virola reidii</i>	2,9	1	11,1	1,0	26,3	40,3	13,4
	<i>Protium nervosum</i>	2,1	2	22,2	0,3	9,0	33,4	11,1
	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,0	1	11,1	0,5	14,3	26,3	8,8
	<i>Dialium guianense</i>	0,8	1	11,1	0,5	12,9	24,8	8,3
	<i>Pouteria multiflora</i>	1,1	1	11,1	0,4	10,4	22,7	7,6
	<i>Sloanea</i> sp.	0,7	1	11,1	0,4	9,9	21,7	7,2
	<i>Pentaplaris doroteae</i>	1,2	1	11,1	0,3	9,0	21,4	7,1
	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	0,4	1	11,1	0,3	8,1	19,6	6,5
Total Arbóreo superior		10,1	9	100	3,7	100	210,1	70,0
Arbóreo inferior	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,8	3	1,8	2,2	15,3	18,9	6,3
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	1,5	11	6,7	0,9	6,5	14,8	4,9
	<i>Pseudobombax septenatum</i>	2,5	3	1,8	0,9	6,1	10,4	3,5
	<i>Jacaranda copaia</i>	0,8	5	3,1	0,6	3,9	7,8	2,6
	<i>Brosimum guianense</i>	1,2	3	1,8	0,7	4,7	7,7	2,6
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,3	7	4,3	0,2	1,7	7,3	2,4
	<i>Himatanthus articulatus</i>	1,5	6	3,7	0,3	1,9	7,0	2,3
	<i>Castilla elastica</i>	1,6	2	1,2	0,5	3,8	6,6	2,2
	<i>Eschweilera pittieri</i>	2,3	4	2,5	0,2	1,5	6,3	2,1
<i>Bursera simaruba</i>	0,9	5	3,1	0,3	1,8	5,8	1,9	
Subtotal Arboreo inferior		15,4	49	30,1	6,7	47,1	92,6	30,9
Otras 84 especies		47	114	70	7	53	170	57
Total Arboreo inferior		62,9	163	100	14,2	100	262,9	87,6
Arbolito	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,2	19	5,5	0,3	7,3	14,0	4,7
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,4	17	5,0	0,1	2,6	8,0	2,7
	<i>Gustavia superba</i>	0,6	14	4,1	0,1	3,3	7,9	2,6
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	0,2	11	3,2	0,1	2,7	6,2	2,1
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	0,2	8	2,3	0,1	3,5	6,0	2,0
	<i>Perebea xanthochyma</i>	0,5	9	2,6	0,1	2,1	5,2	1,7
	<i>Discophora guianensis</i>	1,8	7	2,0	0,0	1,2	5,1	1,7
	<i>Annona</i> sp. (AAM 1321)	1,2	3	0,9	0,1	2,2	4,3	1,4
	<i>Miconia</i> sp. (AAM 1375)	1,3	3	0,9	0,1	2,0	4,2	1,4
	<i>Protium nervosum</i>	1,5	6	1,7	0,0	0,8	4,0	1,3
Subtotal Arbolito		8,9	97,0	28,3	1,1	27,7	64,9	21,6
Otras 148 especies		41,4	343,0	100,0	4,1	100,0	241,4	80,5
Total Arbolito		46,8	343,0	100,0	4,1	100,0	246,8	82,3
Arbustivo	<i>Astrocaryum malybo</i>	7,5	121	23,7	1,1	45,8	77,0	25,7
	<i>Tovomita stylosa</i>	0,2	2	0,4	0,4	14,9	15,5	5,2
	<i>Gustavia superba</i>	0,4	21	4,1	0,1	3,7	8,2	2,7
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	15	2,9	0,1	2,1	5,6	1,9
	<i>Faramea capillipes</i>	0,4	15	2,9	0,1	2,1	5,4	1,8
	<i>Matisia bracteolosa</i>	0,1	1	0,2	0,1	4,3	4,6	1,5
	<i>Wettinia hirsuta</i>	0,5	15	2,9	0,0	1,1	4,5	1,5
	<i>Euphorbiaceae</i> sp. (JDG 876)	0,1	2	0,4	0,1	3,6	4,2	1,4
	<i>Guarea kunthiana</i>	0,5	10	2,0	0,0	1,0	3,4	1,1
	<i>Compsoeura mutisii</i>	0,3	11	2,2	0,0	0,8	3,2	1,1
	Subtotal Arbustivo		10,6	213,0	41,7	1,9	79,3	131,6
Otras 145 especies		15	298	58	1	21	94	31
Total Arbolito		25,4	511	100	2,4	100	225,4	75,1

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con 66% de cobertura relativa (%) promedio, seguido del estrato de arbolitos (Ar) con 39%, arbustivo (ar) con 17%, y arbóreo superior (As) con 11% (Figura 233). En esta unidad de vegetación se diferenciaron XI clases de altura; las clases I (0.2 - 4.3 m) y II (4.3 - 8.4 m) agrupan el 72% de los individuos (Figura 234).

En la distribución de DAP se establecieron XI clases, en la clase I (0 - 10 cm) se agrupó el 68% de los individuos; en la clase X (91 - 101 cm) no se encontraron individuos debido a la extracción maderera (Figura 235). Para la distribución del área basal se establecieron IX clases, entre las cuales la clase I (0 - 0.09 m²) con el 96% de los individuos (Figura 236); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron XI clases y en la clase I (0 - 1.6 m³) se agrupó el 98% de los individuos (Figura 237). Para la distribución de la cobertura se definieron XI categorías; la clase I (0.0 - 8.2 m²) agrupó el 89% de los individuos (Figura 238).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Pentaclethra macroloba* (6%), *Dialium guianense* (4%), *Virola reidii* (4%), *Iryanthera hostmannii* (3%), *Dipteryx oleifera* (3%), *Brosimum guianense* (3%) y *Jacaranda copaia* (3%) (Figura 239; Tabla 46). Según el IPF (%) en el estrato arbóreo superior dominan *V. reidii* (15%), *P. nervosum*

(13%) y *D. oleifera* (10%); en el arbóreo inferior *P. macroloba* (7%), *Brosimum guianense* (4%) y *Jacaranda copaia* (4%); en el estrato de arbolitos *I. hostmannii* (6%), *Amphirrhox longifolia* (4%) y *P. macroloba* (3%); en el estrato arbustivo *A. longifolia* (3%), *Wettinia hirsuta* (2%) y *Compsonera mutisii* (2%) (Figura 240; Tabla 47). A partir de los resultados de estos índices estructurales se evidencia la dominancia *Pentaclethra macroloba*. En esta unidad de vegetación se encontraron 1478 individuos y 291 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 5: 1, lo cual indica que en promedio existen 5 individuos por cada especie.

Asociación IA1: Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae ass nov. Bosques de Marila laxiflora y Pentaclethra macroloba

Typus: Levantamiento SC-9

Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Heisteria acuminata*, *Marila laxiflora*, *Conceveiba parvifolia*, *Perebea xanthochyma* y *Rinorea flavescens*.

Fisionomía. Vegetación boscosa con un estrato arbóreo superior (As) escasamente desarrollado representado por *Brosimum utile* subsp. *occidentale* con 2% de cobertura

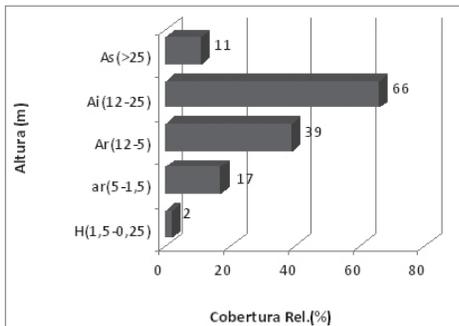


Figura 233. Diagrama estructural en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethrion macrolobae.

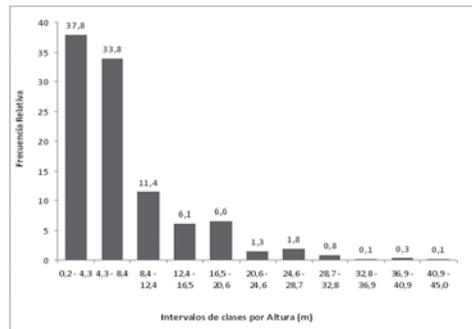


Figura 234. Frecuencia relativa (%) de alturas en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethrion macrolobae.

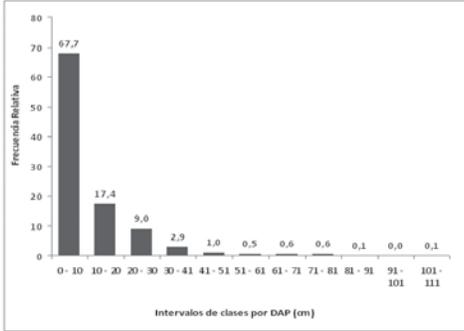


Figura 235. Frecuencia relativa (%) de DAP en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.

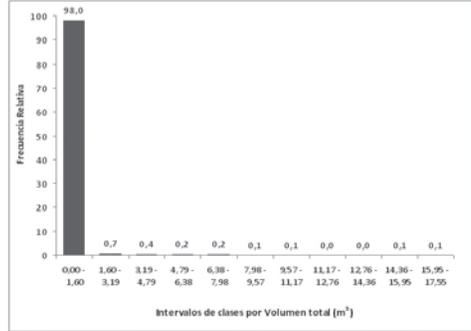


Figura 237. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.

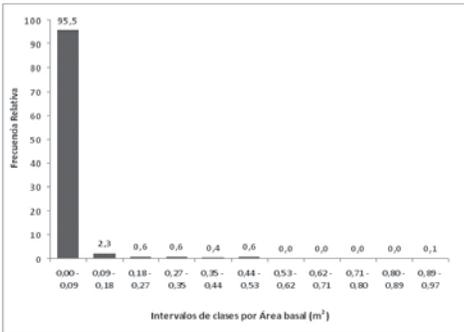


Figura 236. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.

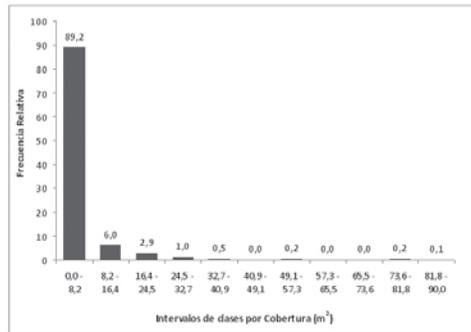


Figura 238. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.

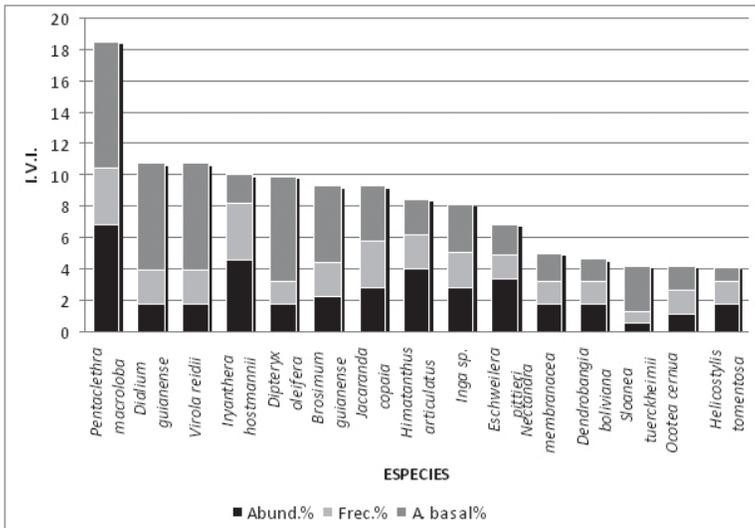


Figura 239. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.

relativa promedio; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Pentaclethra macroloba* 10%, *Himatanthus articulatus* 4%, *Sloanea zuliaensis* 3%, *Inga* sp. (JDG

747) 3% e *Iryanthera hostmannii* 3%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Iryanthera hostmannii* 7%, *Conceveiba parvifolia* 4%, *Perebea xanthochyma* 2% y *Bactris*

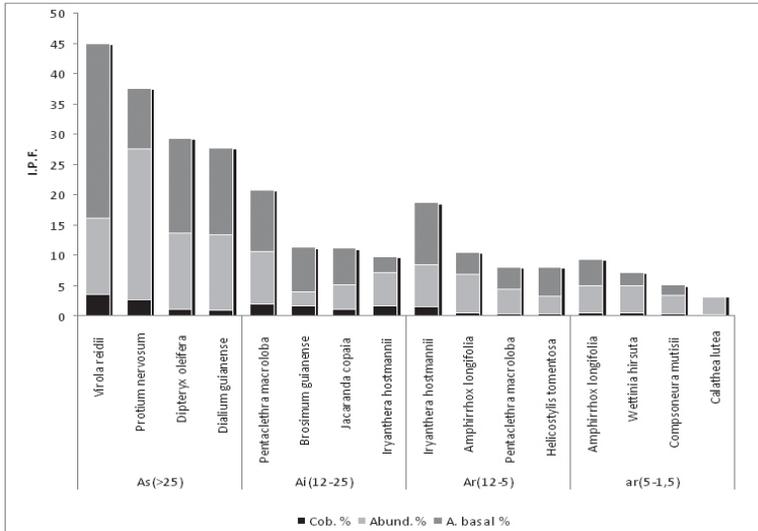


Figura 240. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la alianza Brosimo utilis - Pentaclethra macrolobae.

Tabla 46. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la alianza Brosimo utilis - Pentaclethra macrolobae.

Nombre científico	Abund.	%	Frec	%	A. Basal	1%	IVI	%
<i>Pentaclethra macroloba</i>	12	6,8	45	3,7	1,3	7,9	18,4	6,1
<i>Dialium guianense</i>	3	1,7	27	2,2	1,1	6,8	10,7	3,6
<i>Virola reidii</i>	3	1,7	27	2,2	1,1	6,8	10,7	3,6
<i>Iryanthera hostmannii</i>	8	4,5	45	3,7	0,3	1,8	10,0	3,3
<i>Dipteryx oleifera</i>	3	1,7	18	1,5	1,1	6,7	9,9	3,3
<i>Brosimum guianense</i>	4	2,3	27	2,2	0,8	4,8	9,3	3,1
<i>Jacaranda copaia</i>	5	2,8	36	3,0	0,6	3,5	9,2	3,1
<i>Himatanthus articulatus</i>	7	4,0	27	2,2	0,4	2,2	8,4	2,8
<i>Inga</i> sp.	5	2,8	27	2,2	0,5	3,0	8,1	2,7
<i>Eschweilera pittieri</i>	6	3,4	18	1,5	0,3	2,0	6,8	2,3
<i>Nectandra membranacea</i>	3	1,7	18	1,5	0,3	1,8	5,0	1,7
<i>Dendrobangia boliviana</i>	3	1,7	18	1,5	0,2	1,4	4,6	1,5
<i>Sloanea tuerckheimii</i>	1	0,6	9	0,7	0,5	2,9	4,2	1,4
<i>Ocotea cernua</i>	2	1,1	18	1,5	0,2	1,5	4,1	1,4
<i>Helicostylis tomentosa</i>	3	1,7	18	1,5	0,1	0,9	4,1	1,4
<i>Peltogyne</i> sp.	1	0,6	9	0,7	0,4	2,7	4,0	1,3
<i>Componeura mutisii</i>	3	1,7	18	1,5	0,1	0,8	4,0	1,3
<i>Lecythis ampla</i>	2	1,1	18	1,5	0,2	1,4	4,0	1,3
<i>Protium nervosum</i>	2	1,1	9	0,7	0,3	2,1	3,9	1,3
<i>Sterculia puriens</i>	3	1,7	9	0,7	0,2	1,4	3,9	1,3
<i>Hernandia didymantha</i>	2	1,1	9	0,7	0,3	1,9	3,8	1,3
<i>Virola elongata</i>	3	1,7	18	1,5	0,1	0,6	3,8	1,3
SUBTOTAL	84	47		39	10	65	151	50
Otras 73 especies desde <i>Pouteria multiflora</i> hasta <i>Xylopia polyantha</i>	93	53		61	6	35	149	50
TOTAL GENERAL	177	100		100	16	100	300	100

Tabla 47. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Estratos arbóreo y arbustivo. Alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Arbóreo superior	<i>Virola reidii</i>	3,54	1,0	12,5	1,0	29,0	45,0	15,0
	<i>Protium nervosum</i>	2,60	2,0	25,0	0,3	9,9	37,5	12,5
	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,18	1,0	12,5	0,5	15,7	29,4	9,8
	<i>Dialium guianense</i>	0,94	1,0	12,5	0,5	14,2	27,6	9,2
	<i>Pouteria multiflora</i>	1,42	1,0	12,5	0,4	11,4	25,4	8,5
	<i>Sloanea</i> sp.	0,85	1,0	12,5	0,4	10,9	24,3	8,1
	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	0,47	1,0	12,5	0,3	8,9	21,9	7,3
Total Arbóreo superior		11,00	8,0	100,0	3,4	100,0	211,0	70,3
Arbóreo inferior	<i>Pentaclethra macroloba</i>	1,9	11	8,7	0,9	10,3	20,9	7,0
	<i>Brosimum guianense</i>	1,6	3	2,4	0,7	7,3	11,3	3,8
	<i>Jacaranda copaia</i>	1,1	5	3,9	0,6	6,2	11,2	3,7
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,7	7	5,5	0,2	2,6	9,8	3,3
	<i>Himatanthus articulatus</i>	1,9	6	4,7	0,3	2,9	9,5	3,2
	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,7	2	1,6	0,6	6,1	9,4	3,1
	<i>Eschweilera pittieri</i>	3,0	4	3,1	0,2	2,3	8,5	2,8
	<i>Hernandia didymantha</i>	2,9	2	1,6	0,3	3,5	8,0	2,7
	<i>Dendrobangia boliviana</i>	2,5	3	2,4	0,2	2,5	7,4	2,5
<i>Pouteria buenaventurensis</i>	2,6	2	1,6	0,2	2,7	6,9	2,3	
Subtotal Arboreo inferior		20,9	45,0	35,4	4,2	46,5	102,8	34,3
Otras 66 especies		45	82	65	5	54	163	54
Total Arboreo inferior		65,5	127	100	9,0	100	265,5	88,5
Arbolito	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,5	19	7,1	0,3	10,0	18,6	6,2
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	17	6,3	0,1	3,6	10,4	3,5
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	0,3	11	4,1	0,1	3,7	8,1	2,7
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	0,3	8	3,0	0,1	4,7	8,0	2,7
	<i>Perebea xanthochyma</i>	0,6	9	3,4	0,1	2,9	6,9	2,3
	<i>Discophora guianensis</i>	2,3	7	2,6	0,0	1,6	6,6	2,2
	<i>Protium nervosum</i>	1,8	6	2,2	0,0	1,1	5,2	1,7
	<i>Senefeldera testiculata</i>	0,4	4	1,5	0,1	2,4	4,4	1,5
	<i>Casearia arguta</i>	0,8	3	1,1	0,1	2,3	4,2	1,4
<i>Fabaceae</i> sp. (AAM 1050)	0,5	3	1,1	0,1	2,5	4,1	1,4	
Subtotal Arbolito		9,1	87,0	32,5	1,1	34,9	76,5	25,5
Otras 113 especies		30,2	181,0	67,5	2,0	65,1	162,8	54,3
Total Arbolito		39,3	268,0	100,0	3,0	100,0	239,3	79,8
Arbustivo	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	15	4,4	0,1	4,5	9,4	3,1
	<i>Wettinia hirsuta</i>	0,5	15	4,4	0,0	2,3	7,2	2,4
	<i>Componeura mutisii</i>	0,3	11	3,2	0,0	1,6	5,1	1,7
	<i>Calathea lutea</i>	0,2	10	2,9	0,0	0,2	3,2	1,1
	<i>Guarea kunthiana</i>	0,5	10	2,9	0,0	2,1	5,5	1,8
	<i>Gustavia superba</i>	0,1	9	2,6	0,0	1,6	4,4	1,5
	<i>Brosimum rubescens</i>	0,3	7	2,0	0,0	1,3	3,7	1,2
	<i>Galipea panamensis</i>	0,3	7	2,0	0,0	1,0	3,4	1,1
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	0,2	7	2,0	0,0	1,0	3,3	1,1
	<i>Elaeagia</i> sp. (AAM 831)	0,2	6	1,7	0,0	0,6	2,5	0,8
	Subtotal Arbustivo		3,3	97,0	28,2	0,2	16,3	47,8
Otras 132 especies		13	247	72	1	84	169	56
Total Arbustivo		16,5	344	100	1,1	100	216,5	72,2

pilosa 2%. En el estrato arbustivo (ar) son importantes *Amphirrhox longifolia* 3%, *Galipea panamensis* 2%, *Palicourea conferta* 1%, *Dendropanax arboreus* 1%, *Hirtella racemosa* 1% y *Marila laxiflora* 1%.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipios de Montelíbano (vereda Vidri) y Tierralta (vereda La Oscurana); entre los 157 y 174 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 40 y 60%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es bajo (66%), aunque existen intervenciones de grado alto (34%) en la vereda Vidri del municipio de Montelíbano. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es forestal-agrícola (66%), seguida por agrícola-forestal (34%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es transicional (100%).

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con un 50% de cobertura relativa, seguido del estrato de Arbolitos (Ar) con 40%, arbustivo (ar) con 16%, arbóreo superior (As) con 2% y herbáceo (h) con 2% (Figura 241). En esta unidad de vegetación se diferenciaron IX clases de altura; las clases I (2.5 - 5.2 m), II (5.2 - 7.9 m) y III (7.9 - 10.7 m) agrupan el 73% de los individuos y en general se tiene una distribución completa irregular debido a que en la clase V existen valores mayores a su clase anterior (clase IV) (Figura 242).

En la distribución de DAP se establecieron IX clases, en las clases I (0-7.8 cm) y II (7.8-15.6 cm) se agrupó el 80% de los individuos; sin embargo en las clases VI (39-46.8 cm) y VII (46.8-54.6 cm) no se encontraron individuos debido a la extracción maderera; la distribución estadística que mejor se ajustó para esta variable fue una de tipo logarítmico la cual obtuvo un índice de correlación (r) de 0.83 (Figura 243). Para la distribución del área basal se establecieron IX clases, entre las cuales es importante la clase I (0 - 0.05

m²) con el 90% de los individuos (Figura 244); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron IX clases, en la clase I (0-0.62 m³) se agrupó el 92% de los individuos (Figura 245). Para la distribución de la cobertura se definieron IX categorías, la clase I (0-4.5 m²) agrupó el 74% de los individuos (Figura 246).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Pentaclethra macroloba* (19%), *Sloanea tuerckheimii* (6%), *Brosimum utile* (4%), *Iryanthera hostmannii* (4%), *Sloanea zuliaensis* (4%), *Himatanthus articulatus* (3%), *Ermiriodes* sp. (JDG 738) (4%), *Pouteria torta* subsp. *glabra* (3%) y *Marila laxiflora* (3%) (Figura 247; Tabla 48). Según el IPF (%) en los estratos arbóreo superior e inferior dominan *P. macroloba* (18%), *S. tuerckheimii* (6%), *Brosimum guienense* (6%), *Himatanthus articulatus* (5%) y *Sloanea zuliaensis* (5%); en el estrato de arbolitos *I. hostmannii* (11%), *Perebea xanthochyma* (5%) y *Amphirrhox longifolia* (5%); en el estrato arbustivo *A. longifolia* (9%), *Casearia arguta* (7%) y *Galipea panamensis* (7%) (Figura 248; Tabla 49). A partir de los resultados de estos índices estructurales se evidencia la dominancia *Pentaclethra macroloba*. En esta unidad de vegetación se encontraron 228 individuos y 107 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 2: 1, lo cual indica que en promedio existen 2 individuos por cada especie.

Asociación IA2: Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae ass nov.
Bosques de Jacaranda coapia y Pouteria multiflora
Typus: Levantamiento SC-10
Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Helicostylis tomentosa*, *Pouteria multiflora*, *Duguetia flagellaris*, *Socratea exorrhiza*, *Tovomita*

stylosa, *Croton pachypodus*, *Ocotea cernua*, *Nectandra membranacea* y *Guarea kunthiana*.

Fisionomía. Vegetación boscosa donde el estrato arbóreo superior (As) presen-

ta una cobertura del 12% representado por *Protium nervosum* 5%, *Pouteria multiflora* 3%, *Dipteryx oleifera* 3% y *Dialium guianense* 2%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Eschweilera pittieri* 5%,

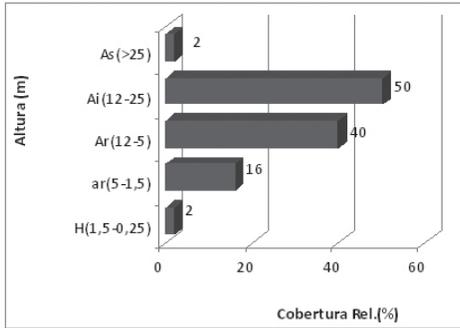


Figura 241. Diagrama estructural en la asociación Marilo laxiflorae-Pentaclethretum macrolobae.

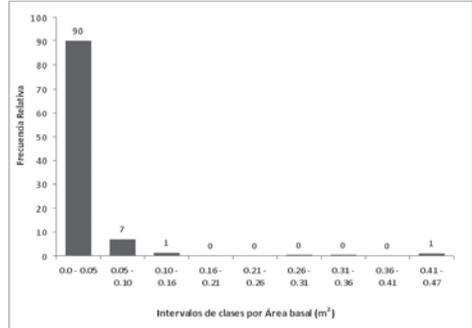


Figura 244. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

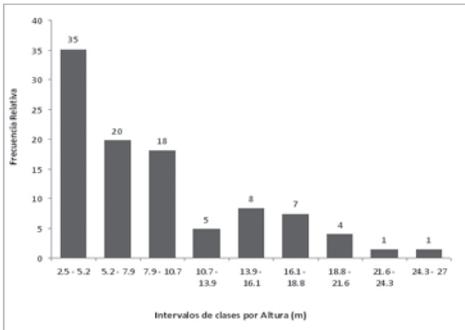


Figura 242. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

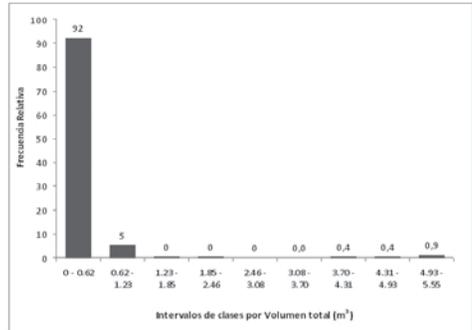


Figura 245. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

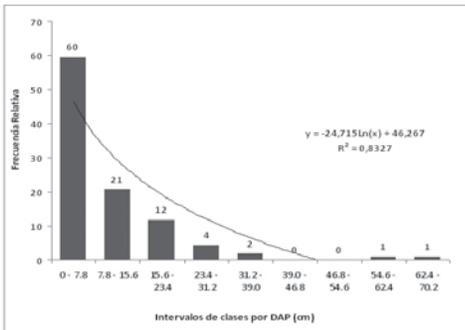


Figura 243. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

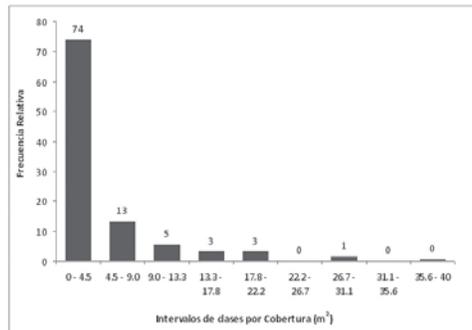


Figura 246. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

Pouteria buenaventurensis 4%, *Iryanthera hostmannii* 4%, *Dendrobangia boliviana* 4%, *Ocotea cernua* 3% y *Jacaranda copaia* 3%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Discophora guianensis* 3%, *Protium nervosum* 3%, *Sorocea trophoides* 2%, *Fabaceae* sp. (AAM 1050) 2% e *Iryanthera hostmannii* 2%. En el estrato arbustivo (ar) son impor-

tantes *Inga* sp. (JDG 558) 1%, *Rinorea flavescens* 1%, *Wettinia hirsuta* 1% y *Guarea kunthiana* 1%

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipios de Montelibano (vereda Aguaspietas), Puerto Libertador (vereda Candelaria) y Tierralta (vereda La

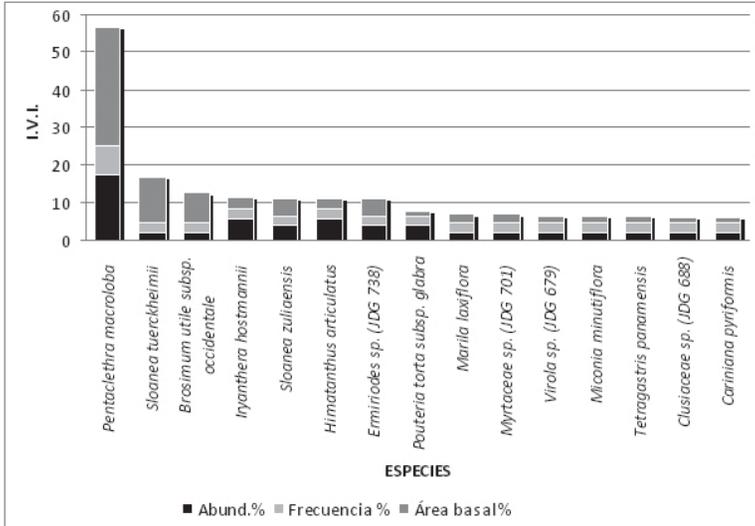


Figura 247. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación *Marilo laxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae*.

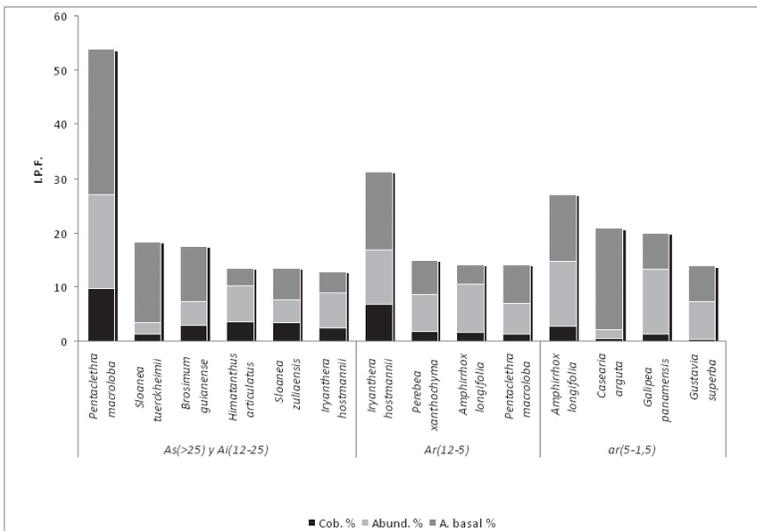


Figura 248. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación *Marilo laxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae*.

Tabla 48. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. basal	%	IVI	%
Pentaclethra macroloba	9	17,3	100	7,7	1,20	31,5	56,5	18,8
Sloanea tuerckheimii	1	1,9	33	2,6	0,47	12,3	16,7	5,6
Brosimum utile subsp. occidentale	1	1,9	33	2,6	0,30	7,9	12,4	4,1
Iryanthera hostmannii	3	5,8	33	2,6	0,12	3,2	11,5	3,8
Sloanea zuliaensis	2	3,8	33	2,6	0,18	4,8	11,2	3,7
Himatanthus articulatus	3	5,8	33	2,6	0,10	2,7	11,1	3,7
Ermiriodes sp. (JDG 738)	2	3,8	33	2,6	0,17	4,5	10,9	3,6
Pouteria torta subsp. glabra	2	3,8	33	2,6	0,05	1,3	7,7	2,6
Marila laxiflora	1	1,9	33	2,6	0,10	2,5	7,0	2,3
Myrtaceae sp. (JDG 701)	1	1,9	33	2,6	0,08	2,2	6,7	2,2
Viola sp. (JDG 679)	1	1,9	33	2,6	0,08	2,1	6,6	2,2
Miconia minutiflora	1	1,9	33	2,6	0,08	2,1	6,5	2,2
Tetragastris panamensis	1	1,9	33	2,6	0,07	1,9	6,3	2,1
Clusiaceae sp. (JDG 688)	1	1,9	33	2,6	0,06	1,7	6,2	2,1
Cariniana pyriformis	1	1,9	33	2,6	0,06	1,7	6,1	2,0
Protium sagotianum	1	1,9	33	2,6	0,05	1,4	5,9	2,0
Rinorea viridifolia	1	1,9	33	2,6	0,05	1,3	5,8	1,9
Inga sp. (JDG 747)	1	1,9	33	2,6	0,05	1,3	5,8	1,9
Nectandra membranacea	1	1,9	33	2,6	0,05	1,2	5,7	1,9
Schefflera morototoni	1	1,9	33	2,6	0,05	1,2	5,7	1,9
Inga sp.	1	1,9	33	2,6	0,04	1,2	5,7	1,9
Alseis blackiana	1	1,9	33	2,6	0,04	1,1	5,5	1,8
Mimosaceae sp. (AAM 1049)	1	1,9	33	2,6	0,04	1,1	5,5	1,8
Ampelocera macrocarpa	1	1,9	33	2,6	0,04	1,0	5,5	1,8
Moraceae sp. (JDG 710)	1	1,9	33	2,6	0,03	0,9	5,3	1,8
Couratari guianensis	1	1,9	33	2,6	0,03	0,8	5,3	1,8
Annona sp.	1	1,9	33	2,6	0,03	0,8	5,2	1,7
Burseraceae sp. (JDG 717)	1	1,9	33	2,6	0,03	0,7	5,2	1,7
Brosimum guianense	1	1,9	33	2,6	0,03	0,7	5,2	1,7
Eugenia sp. (JDG 698)	1	1,9	33	2,6	0,03	0,7	5,1	1,7
Cecropia sp.1	1	1,9	33	2,6	0,02	0,7	5,1	1,7
Trattinnickia aspera	1	1,9	33	2,6	0,02	0,6	5,1	1,7
Fabaceae sp. (AAM 1050)	1	1,9	33	2,6	0,01	0,3	4,8	1,6
Xylopia polyantha	1	1,9	33	2,6	0,01	0,3	4,8	1,6
Viola reidii	1	1,9	33	2,6	0,01	0,2	4,7	1,6
Croton pachypodus	1	1,9	33	2,6	0,00	0,1	4,6	1,5
Jacaranda copaia	1	1,9	33	2,6	0,00	0,1	4,6	1,5
TOTAL GENERAL	52	100,0	1300	100	3,80	100	300	100

Oscurana); entre 136 y 334m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 10 y 100%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (75%), aunque en algunos sectores se encontró la intervención tipo pecuaria (25%); el grado de intervención es bajo (50%), aunque existen intervenciones de grado medio (25%) en la vereda Aguaspretas del municipio Puerto Libertador y alto grado (25%) en la vereda Vidri del municipio de Montelíbano. La matriz paisajística predominante donde se

encuentra representada esta vegetación es forestal-agrícola (50%), seguida por agrícola (25%) y forestal (25%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es transicional en el (50%), sin embargo en algunos lugares se presenta contraste abrupto (25%) y nulo (25%).

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con 67% de cobertura relativa promedio, seguido del estrato Arbolitos (Ar) con 37%, arbustivo (ar) con 17% y arbóreo superior (As) con 12% (Figura 249). En esta

Tabla 49. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Árboreo inferior y superior	<i>Pentaclethra macroloba</i>	9,7	8	17,4	0,8	26,8	53,9	18,0
	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	1,4	1	2,2	0,5	14,7	18,3	6,1
	<i>Brosimum guianense</i>	2,9	2	4,3	0,3	10,3	17,6	5,9
	<i>Himatanthus articulatus</i>	3,7	3	6,5	0,1	3,3	13,5	4,5
	<i>Sloanea zuliaensis</i>	3,4	2	4,3	0,2	5,7	13,5	4,5
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	2,5	3	6,5	0,1	3,8	12,9	4,3
	<i>Ermiriodes</i> sp. (JDG 738)	2,2	2	4,3	0,2	5,4	12,0	4,0
	<i>Myrtaceae</i> sp. (JDG 701)	2,3	1	2,2	0,1	2,6	7,1	2,4
	<i>Inga</i> sp. (JDG 747)	3,1	1	2,2	0,0	1,6	6,8	2,3
	<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>glabra</i>	0,7	2	4,3	0,1	1,6	6,6	2,2
Subtotal Árboreo inferior y superior		32	25	54	2	76	162	54
	Otras 31 especies	20	21	46	1	24	90	30
	Total Árboreo inferior y superior	52	46	100	3	100	252	84
Arbolito	<i>Iryanthera hostmannii</i>	6,8	9	10,0	0,2	14,6	31,4	10,5
	<i>Perebea xanthochyma</i>	1,9	6	6,7	0,1	6,4	15,0	5,0
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	1,7	8	8,9	0,0	3,5	14,1	4,7
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	1,3	5	5,6	0,1	7,1	14,0	4,7
	<i>Conceveiba parvifolia</i>	3,8	1	1,1	0,1	6,2	11,1	3,7
	<i>Dendrobania boliviana</i>	1,1	2	2,2	0,1	6,1	9,4	3,1
	<i>Melastomatacea</i> sp. (AAM 1057)	0,9	2	2,2	0,1	5,4	8,5	2,8
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	0,7	2	2,2	0,0	4,4	7,3	2,4
	<i>Protium aracouchini</i>	0,9	2	2,2	0,0	3,5	6,6	2,2
	<i>Trichilia pleeana</i>	0,8	2	2,2	0,0	3,0	6,0	2,0
Subtotal Arbolito		20	39	43	1	60	123	41
	Otras 52 especies	20	51	57	0	40	117	39
	Total Arbolito	40	90	100	1	100	240	80
Arbustivo	<i>Amphirrhox longifolia</i>	2,8	7	12,1	0,0	12,2	27,0	9,0
	<i>Casearia arguta</i>	0,5	1	1,7	0,0	18,6	20,8	6,9
	<i>Galipea panamensis</i>	1,3	7	12,1	0,0	6,5	19,9	6,6
	<i>Gustavia superba</i>	0,4	4	6,9	0,0	6,7	13,9	4,6
	<i>Bactris pilosa</i>	0,6	5	8,6	0,0	4,4	13,7	4,6
	<i>Dendropanax arboreus</i>	0,7	2	3,4	0,0	6,8	11,0	3,7
	<i>Marila laxiflora</i>	0,7	1	1,7	0,0	5,4	7,8	2,6
	<i>Guarea</i> sp. (AAM 1083)	0,5	2	3,4	0,0	3,6	7,6	2,5
	<i>Palicourea conferta</i>	0,8	2	3,4	0,0	2,8	7,0	2,3
	<i>Annona</i> sp.	0,5	1	1,7	0,0	4,8	7,0	2,3
Subtotal Arbustivo		9	32	55	0	72	136	45
	Otras 33 especies	7	26	45	0	28	81	27
	Total Arbustivo	16	58	100	0	100	216	72

unidad de vegetación se diferenciaron X clases de altura, donde las clases I (0.2 - 4.7 m) y II (4.7 - 9.2 m) agrupan el 72% de los individuos (Figura 250).

En la distribución de DAP se establecieron X clases, en la clase I (0 - 8 cm) se agrupó el 70% de los individuos, la distribución estadística que mejor se ajustó para esta variable fue una de tipo exponencial con un índice de correlación (r) de 0.91 (Figura 251). Para la

distribución del área basal se establecieron X clases, entre las cuales sobresale la clase I (0-0.1 m²) con el 97% de los individuos (Figura 252); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron X clases, en la clase I (0-1.3 m³) se agrupó el 97% de los individuos (Figura 253). Para la distribución de la cobertura se definieron XI categorías; la clase I (0-9 m²) agrupó el 90% de los individuos (Figura 254).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Dipteryx oleifera* (5%), *Jacaranda copaia* (4%), *Dendrobangia boliviana* (4%), *Dialium guianense* (4%), *Eschweilera pittieri* (4%), *Iryanthera hostmannii* (4%), *Peltogyne* sp. (4%), *Ocotea cernua* (3%), *Protium nervosum* 3%, *Pouteria multiflora* 3% y *Pentaclethra macroloba* (3%) (Figura 255; Tabla 50). Según el IPF (%) en el estrato arbóreo superior dominan *Virola reidii* (15%), *Protium nervosum* (13%), *Dipteryx oleifera* (10%); en el estrato arbóreo inferior *Pentaclethra macroloba* (7%), *Brosimum guianense* (4%) y *Jacaranda copaia* (4%); en el estrato de arbolitos *I. hostmannii* (6%), *Amphirrhox longifolia* (4%) y *P. macroloba* (3%); en el estrato arbustivo *A. longifolia* (3%), *Wettinia hirsuta* (2%) y *Compsonera mutisii* (2%) (Figura 256; Tabla 51). Se encontraron 531 individuos y 180 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 3: 1, lo cual indica que en promedio existen 3 individuos por cada especie.

Asociación IA3: Protio aracouchini - Viroletum elongatae ass nov.
Bosques de *Protium aracouchini* y *Virola elongata*
Typus: Levantamiento SC-16
Tabla 41

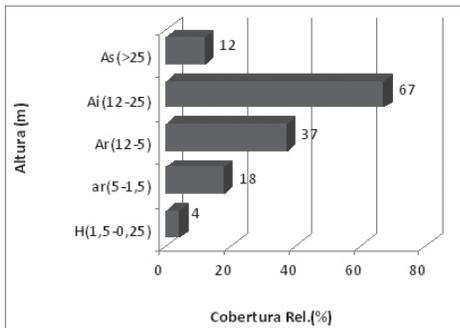


Figura 249. Diagrama estructural en la asociación *Jacaranda copaiaie* - *Pouterietum multiflorae*.

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Virola elongata*, *Protium aracouchini*, *Brosimum guianense*, *Protium* sp. (JDG 860), *Castilla elastica*, *Geonoma interrupta*, *Micropholis guyanensis* y *Unonopsis stipitata*.

Fisionomía. Vegetación selvática donde el estrato arbóreo superior (As) con una cobertura relativa promedio del 12% representado por *Virola reidii* y *Sloanea* sp.; en el estrato arbóreo inferior (Ai) son importantes *Hernandia didymantha* 12%, *Brosimum guianense* 11%, *Dipteryx oleifera* 10%, *Himatanthus articulatus* 9%, *Lauraceae* sp. (JDG 882) 6%. En el estrato de arbolitos (Ar) dominan *Iryanthera hostmannii* 10%, *Amphirrhox longifolia* 10%, *Protium* sp. (JDG 860) 10% y *Dendropanax arboreus* 10%. En el estrato arbustivo (ar) son importantes *Amphirrhox longifolia* 2%, *Compsonera mutisii* 2%, *Brosimum rubescens* 1%, *Guarea* sp. (JDG 813) 1% y *Protium aracouchini* 1%.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipios de Montelíbano (vereda Aguasprietas) y Tierralta (vereda Tuis - tuis); entre 136 y 178 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 50 y 60%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (66%), sin embargo en algunos sectores no se presenta intervención (34%). La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación

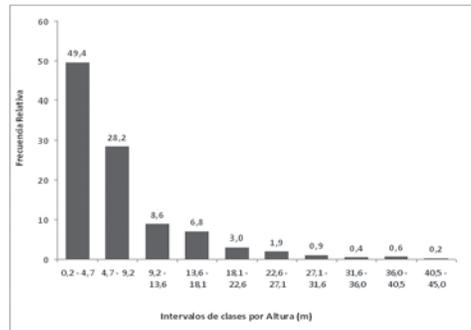


Figura 250. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación *Jacaranda copaiaie* - *Pouterietum multiflorae*.

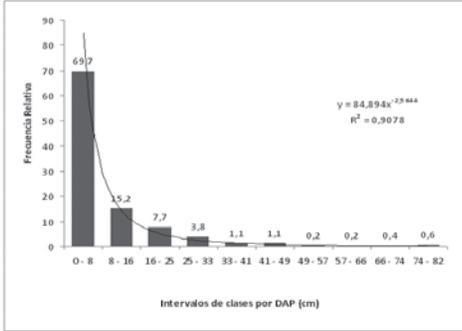


Figura 251. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.

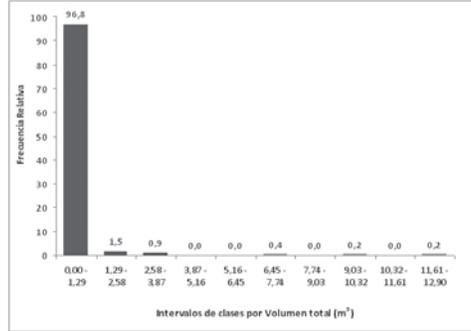


Figura 253. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.

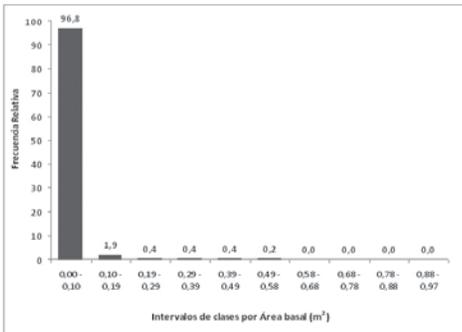


Figura 252. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.

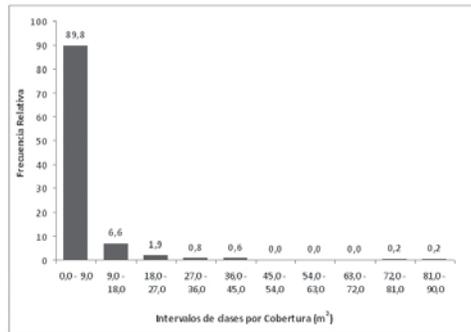


Figura 254. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.

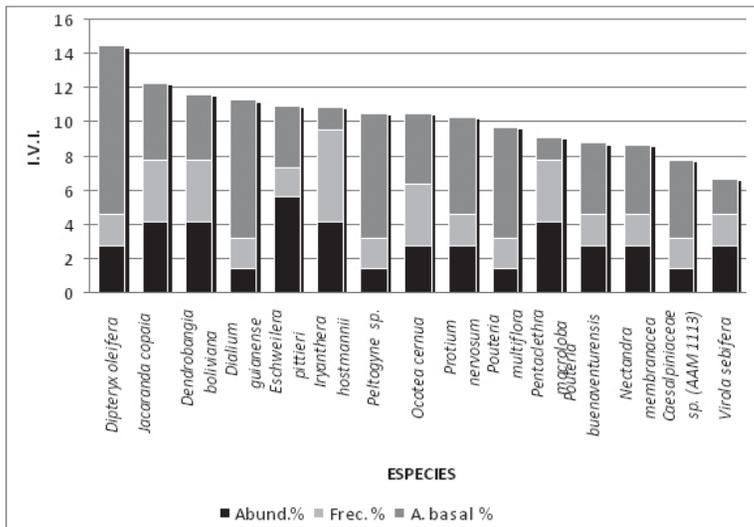


Figura 255. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.

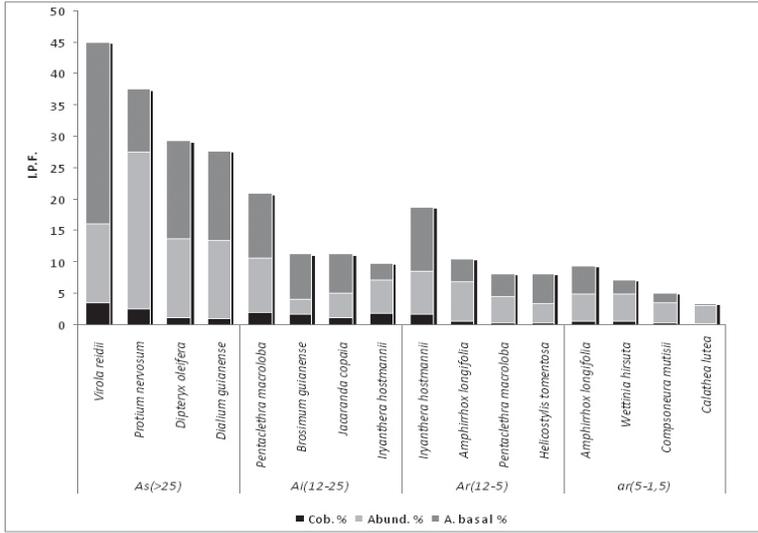


Figura 256. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación *Jacaranda copaiae* - *Pouterietum multiflorae*.

ción es forestal-agrícola (100%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es transicional (100%).

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con un 78% de cobertura relativa promedio, seguido del estrato Arbolitos (Ar) con 43%, arbustivo (ar) con 14%, arbóreo superior (As) con 12% y herbáceo (h) con 2% (Figura 257). Se diferenciaron IX clases de altura; las clases I (1.5 - 4.7 m) y II (4.7 - 7.8 m) agrupan el 64% de los individuos y en general se tiene una distribución completa irregular debido a que en la clase V se registraron valores mayores a su clase directamente anterior (clase IV) (Figura 258).

En la distribución de DAP se establecieron IX clases; las clases I (0 - 12.4 cm) y II (12.4 - 24.9 cm) agruparon el 88% de los individuos; en la clase VII (87.1 - 99.6 cm) no se encontraron individuos debido a la extracción maderera (Figura 259). Para la distribución del área basal se establecieron IX clases, en la clase I (0 - 0.11 m²) se encontró el 95% de los individuos (Figura 260); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron IX clases; en la clase I (0 - 1.5 m³) se agrupó el 97% de los

individuos (Figura 261). Para la distribución de la cobertura se definieron IX categorías, la clase I (0.0 - 8.3 m²) agrupó el 92% de los individuos (Figura 262).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Brosimum guianense* (8%), *Viola reidii* (7%), *Inga* sp. (7%), *Dialium guianense* (7%), *Himatanthus articulatus* (6%), *Compsonaura mutisii* (4%), *Dipteryx oleifera* (4%) y *Sterculia puriens* (4%) (Figura 263; Tabla 52). Según el IPF (%) en los estratos arbóreo superior e inferior dominan *V. reidii* (18%), *B. guianense* (7%), *Hernandia didymantha* (4%), *D. oleifera* (4%), *H. articulatus* (3%) y *S. puriens* (3%); en el estrato de arbolitos *Amphirrhox longifolia* (9%), *Iryanthera hostmannii* (8%) y *C. mutisii* (5%); en el estrato arbustivo *Euphorbiaceae* sp. (*JDG* 876) (18%), *A. longifolia* (7%) y *Compsonaura mutisii* (7%) (Figura 264; Tabla 53). Se encontraron 291 individuos y 113 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 2.5: 1, lo cual indica que en promedio existen 2.5 individuos por cada especie.

Tabla 50. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
Dipteryx oleifera	2	2,78	20	1,8	0,58	9,83	14,39	4,80
Jacaranda copaia	3	4,17	40	3,6	0,27	4,50	12,24	4,08
Dendrobangia boliviana	3	4,17	40	3,6	0,23	3,89	11,62	3,87
Dialium guianense	1	1,39	20	1,8	0,48	8,06	11,24	3,75
Eschweilera pittieri	4	5,56	20	1,8	0,21	3,58	10,92	3,64
Iryanthera hostmannii	3	4,17	60	5,4	0,08	1,29	10,81	3,60
Peltogyne sp.	1	1,39	20	1,8	0,44	7,35	10,53	3,51
Ocotea cernua	2	2,78	40	3,6	0,25	4,16	10,51	3,50
Protium nervosum	2	2,78	20	1,8	0,33	5,65	10,21	3,40
Pouteria multiflora	1	1,39	20	1,8	0,39	6,50	9,68	3,23
Pentaclethra macroloba	3	4,17	40	3,6	0,08	1,37	9,11	3,04
Pouteria buenaventurensis	2	2,78	20	1,8	0,25	4,16	8,72	2,91
Nectandra membranacea	2	2,78	20	1,8	0,24	4,11	8,67	2,89
Caesalpinaceae sp. (AAM 1113)	1	1,39	20	1,8	0,27	4,55	7,72	2,57
Virola sebifera	2	2,78	20	1,8	0,12	2,09	6,65	2,22
Protium aracouchini	2	2,78	20	1,8	0,10	1,76	6,32	2,11
Gustavia dubia	2	2,78	20	1,8	0,07	1,25	5,82	1,94
Helicostylis tomentosa	2	2,78	20	1,8	0,07	1,23	5,79	1,93
Guarea gomma	1	1,39	20	1,8	0,15	2,56	5,73	1,91
Inga sp. (JDG 535)	2	2,78	20	1,8	0,07	1,10	5,66	1,89
Theobroma glaucum	2	2,78	20	1,8	0,05	0,82	5,38	1,79
Virola reidii	1	1,39	20	1,8	0,11	1,84	5,01	1,67
Guarea kunthiana	1	1,39	20	1,8	0,09	1,45	4,63	1,54
Chrysochlamys sp. (JDG 812)	1	1,39	20	1,8	0,08	1,42	4,60	1,53
Pouteria sp.	1	1,39	20	1,8	0,08	1,34	4,52	1,51
Myroxylum balsamum	1	1,39	20	1,8	0,08	1,32	4,49	1,50
Sterculia apetala var. elata	1	1,39	20	1,8	0,07	1,11	4,29	1,43
Lindackeria laurina	1	1,39	20	1,8	0,06	0,99	4,17	1,39
Inga sp. (JDG 747)	1	1,39	20	1,8	0,06	0,95	4,12	1,37
Lecythis ampla	1	1,39	20	1,8	0,05	0,77	3,94	1,31
Caesalpinaceae sp. (AAM 1095)	1	1,39	20	1,8	0,04	0,76	3,93	1,31
Sorocea trophoides	1	1,39	20	1,8	0,04	0,72	3,89	1,30
Perebea xanthochyma	1	1,39	20	1,8	0,04	0,70	3,87	1,29
Malmea dimera	1	1,39	20	1,8	0,04	0,68	3,85	1,28
Matayba purgans	1	1,39	20	1,8	0,04	0,64	3,81	1,27
Senefelderia testiculata	1	1,39	20	1,8	0,04	0,64	3,81	1,27
Virola elongata	1	1,39	20	1,8	0,04	0,60	3,78	1,26
Parathesis adenanthera	1	1,39	20	1,8	0,03	0,48	3,66	1,22
Oenocarpus bataua	1	1,39	20	1,8	0,03	0,47	3,64	1,21
Swartzia sp. (AAM 1084)	1	1,39	20	1,8	0,02	0,41	3,58	1,19
Schefflera morototoni	1	1,39	20	1,8	0,02	0,39	3,57	1,19
Vismia sp. (AAM 1026)	1	1,39	20	1,8	0,02	0,37	3,54	1,18
Cecropia sp. (JDG 513)	1	1,39	20	1,8	0,02	0,35	3,52	1,17
Chrysophyllum lucentifolium subsp. pachycarpum	1	1,39	20	1,8	0,02	0,35	3,52	1,17
Xylopia sp.	1	1,39	20	1,8	0,02	0,34	3,51	1,17
Socratea exorrhiza	1	1,39	20	1,8	0,02	0,31	3,48	1,16
Wettinia hirsuta	1	1,39	20	1,8	0,02	0,28	3,46	1,15
Triplaris sp.	1	1,39	20	1,8	0,02	0,27	3,45	1,15
Cedrela sp. (JDG 532)	1	1,39	20	1,8	0,01	0,24	3,41	1,14
Marila laxiflora	1	1,39	20	1,8	0,00	0,02	3,20	1,07
TOTAL GENERAL	72	100	1120	100	6	100	300	100

Tabla 51. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Árboreo superior	<i>Virola reidii</i>	3,54	1	12,5	1,0	29,0	45,0	15,0
	<i>Protium nervosum</i>	2,60	2	25,0	0,3	9,9	37,5	12,5
	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,18	1	12,5	0,5	15,7	29,4	9,8
	<i>Dialium guianense</i>	0,94	1	12,5	0,5	14,2	27,6	9,2
	<i>Pouteria multiflora</i>	1,42	1	12,5	0,4	11,4	25,4	8,5
	<i>Sloanea sp.</i>	0,85	1	12,5	0,4	10,9	24,3	8,1
	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	0,47	1	12,5	0,3	8,9	21,9	7,3
Total Árboreo superior		11	8	100	3,4	100	211	70,3
Árboreo inferior	<i>Pentaclethra maculoba</i>	1,9	11	8,7	0,9	10,3	20,9	7,0
	<i>Brosimum guianense</i>	1,6	3	2,4	0,7	7,3	11,3	3,8
	<i>Jacaranda copaia</i>	1,1	5	3,9	0,6	6,2	11,2	3,7
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,7	7	5,5	0,2	2,6	9,8	3,3
	<i>Himatanthus articulatus</i>	1,9	6	4,7	0,3	2,9	9,5	3,2
	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,7	2	1,6	0,6	6,1	9,4	3,1
	<i>Eschweilera pittieri</i>	3,0	4	3,1	0,2	2,3	8,5	2,8
	<i>Hernandia didymantha</i>	2,9	2	1,6	0,3	3,5	8,0	2,7
	<i>Dendrobangia boliviana</i>	2,5	3	2,4	0,2	2,5	7,4	2,5
<i>Pouteria buenaventurensis</i>	2,6	2	1,6	0,2	2,7	6,9	2,3	
Subtotal Arboreo inferior		20,9	45,0	35,4	4,2	46,5	102,8	34,3
Otras 66 especies		45	82	65	5	54	163	54
Total Arboreo inferior		65,5	127	100	9,0	100	265,5	88,5
Arbolito	<i>Iryanthera hostmannii</i>	1,5	19	7,1	0,3	10,0	18,6	6,2
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	17	6,3	0,1	3,6	10,4	3,5
	<i>Pentaclethra maculoba</i>	0,3	11	4,1	0,1	3,7	8,1	2,7
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	0,3	8	3,0	0,1	4,7	8,0	2,7
	<i>Perebea xanthochyma</i>	0,6	9	3,4	0,1	2,9	6,9	2,3
	<i>Discophora guianensis</i>	2,3	7	2,6	0,0	1,6	6,6	2,2
	<i>Protium nervosum</i>	1,8	6	2,2	0,0	1,1	5,2	1,7
	<i>Senefeldera testiculata</i>	0,4	4	1,5	0,1	2,4	4,4	1,5
	<i>Casearia arguta</i>	0,8	3	1,1	0,1	2,3	4,2	1,4
<i>Fabaceae sp.</i> (AAM 1050)	0,5	3	1,1	0,1	2,5	4,1	1,4	
Subtotal Arbolito		9,1	87,0	32,5	1,1	34,9	76,5	25,5
Otras 113 especies		30,2	181,0	67,5	2,0	65,1	162,8	54,3
Total Arbolito		39,3	268,0	100,0	3,0	100	239,3	79,8
Arbustivo	<i>Amphirrhox longifolia</i>	0,5	15	4,4	0,05	4,5	9,4	3,1
	<i>Wettinia hirsuta</i>	0,5	15	4,4	0,03	2,3	7,2	2,4
	<i>Componeura mutisii</i>	0,3	11	3,2	0,02	1,6	5,1	1,7
	<i>Calathea lutea</i>	0,2	10	2,9	0,00	0,2	3,2	1,1
	<i>Guarea kunthiana</i>	0,5	10	2,9	0,02	2,1	5,5	1,8
	<i>Gustavia superba</i>	0,1	9	2,6	0,02	1,6	4,4	1,5
	<i>Brosimum rubescens</i>	0,3	7	2,0	0,01	1,3	3,7	1,2
	<i>Galipea panamensis</i>	0,3	7	2,0	0,01	1,0	3,4	1,1
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	0,2	7	2,0	0,01	1,0	3,3	1,1
	<i>Elaeagia sp.</i> (AAM 831)	0,2	6	1,7	0,01	0,6	2,5	0,8
Subtotal Arbustivo		3,3	97,0	28,2	0,2	16,3	47,8	15,9
Otras 132 especies		13	247	72	1	84	169	56
Total Arbustivo		16,5	344	100	1,1	100	216,5	72,2

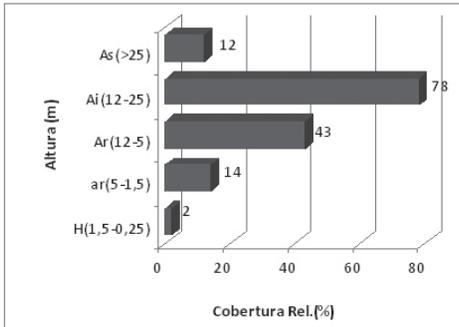


Figura 257. Diagrama estructural en la asociación Protio aracouchini - Violetum elongatae.

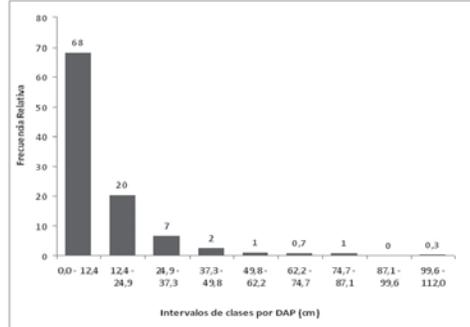


Figura 259. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Protio aracouchini - Violetum elongatae.

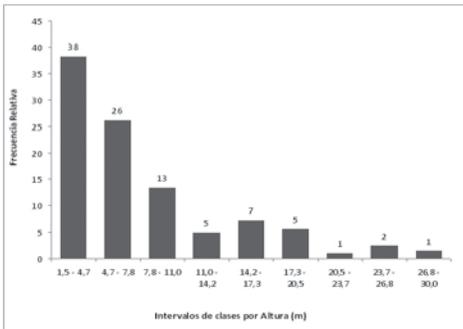


Figura 258. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Protio aracouchini - Violetum elongatae.

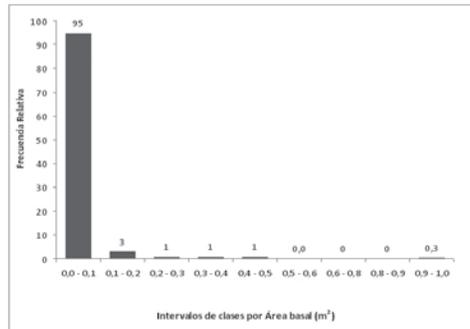


Figura 260. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Protio aracouchini - Violetum elongatae.

Alianza IB: *Astrocaryo malybo* - *Cavanillesion platanifoliae* all nov.
Bosques de *Cavanillesia platanifolia* y *Astrocaryum malybo*
Typus: *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryetum malybo* ass nov.
Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Astrocaryum malybo*, *Gustavia nana* subsp. *rodantha*, *Bursera simaruba*, *Cavanillesia platanifolia*, *Malpighiaceae* sp. (AAM 1303), *Astronium graveolens*, *Bactris pilosa*, *Cupania* sp. (AAM 1305), *Myrospermum frutescens* y *Quassia amara*.

Fisionomía. Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) de cobertura relativa de 6.4% aportada por *Pentaplaris doro-*

tae; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con cobertura relativa de 59%, son importantes *Dipteryx oleifera* 10%, *Pseudobombax septenatum* 9%, *Castilla elastica* 6%, *Bursera simaruba* 3%, *Spondias mombin* 4% y *Xylopia* sp. 4%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 47% de cobertura son importantes por la dominancia *Miconia* sp. (AAM 1375) 5%, *Annona* sp. (AAM 1321) 5%, *Gustavia superba* 4%, *Cupania* sp. (AAM 1305) 3%, *Matayba purgans* 2% y *Alseis blackiana* 2%. En el estrato arbustivo (ar) con cobertura de 50%; *Astrocaryum malybo* 39%, seguida por *Gustavia superba* 3%, *Faramea capillipes* 2%, *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%, *Naucleopsis glabra* 1% y *Swartzia simplex* 1%. En el estrato herbáceo (H) aparece *Gustavia gracilima*.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en departamento de Córdoba, municipio de Valencia, vereda Nuevo Oriente; entre 97 y 142 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 75%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es generalmente bajo (75%), aunque existen intervenciones de grado alto en un 20%. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es agrícola (100%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es generalmente abrupto (100%).

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con un 59% de cobertura relativa promedio, seguido del estrato arbustivo (ar) con 50%, Arbolitos (Ar) con 47%, y arbóreo superior (As) con 6% (Figura 265). Se diferenciaron X clases de altura; las clases I (4.2 - 7.0m) y II (4.2 - 7.0m) agrupan el 76% de los individuos y en general se tiene una distribución completa que se ajusta al modelo de distribución exponencial negativa (Figura 266). En la distribución de DAP se establecieron X clases; en las clases I (1 - 16cm) y II (16 - 30cm) se agrupó la mayor cantidad (94%), sin embargo en las clases VII, VIII, IX

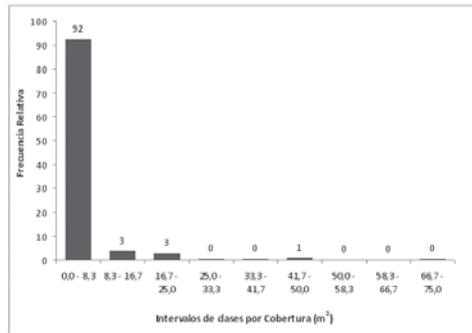
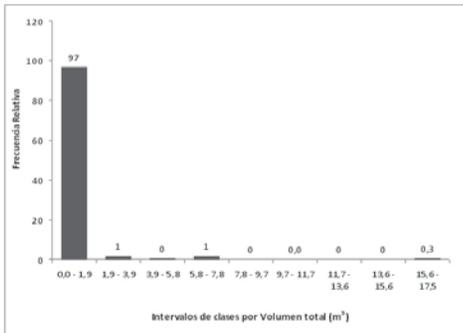


Figura 261. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

Figura 262. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

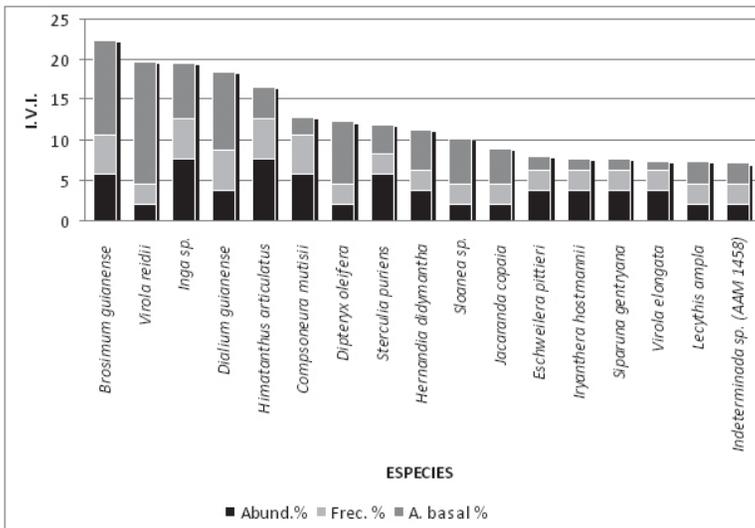


Figura 263. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

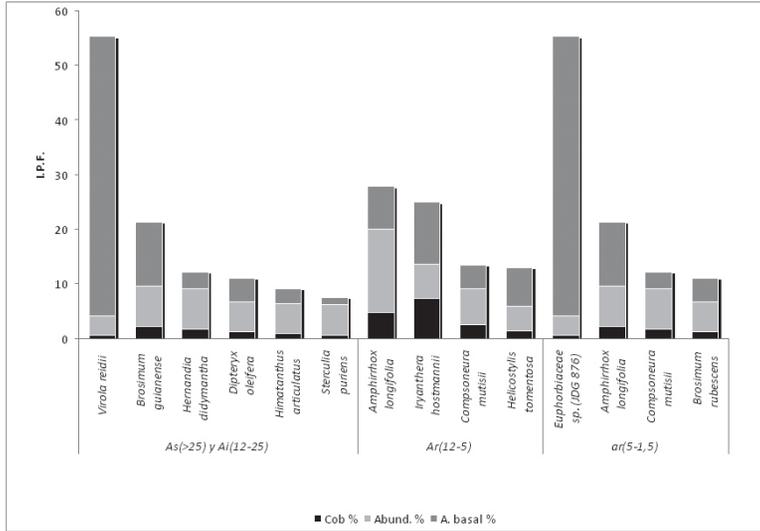


Figura 264. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

Tabla 52. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
<i>Brosimum guianense</i>	3	5,7	67	5,0	0,75	11,7	22,4	7,5
<i>Viola reidii</i>	1	1,9	33	2,5	0,97	15,3	19,7	6,6
<i>Inga sp.</i>	4	7,5	67	5,0	0,44	6,9	19,5	6,5
<i>Dialium guianense</i>	2	3,8	67	5,0	0,62	9,7	18,4	6,1
<i>Himatanthus articulatus</i>	4	7,5	67	5,0	0,26	4,0	16,6	5,5
<i>Compsonaura mutsii</i>	3	5,7	67	5,0	0,14	2,1	12,8	4,3
<i>Dipteryx oleifera</i>	1	1,9	33	2,5	0,50	7,8	12,2	4,1
<i>Sterculia puriensis</i>	3	5,7	33	2,5	0,23	3,6	11,8	3,9
<i>Hernandia didymantha</i>	2	3,8	33	2,5	0,31	4,9	11,2	3,7
<i>Sloanea sp.</i>	1	1,9	33	2,5	0,37	5,8	10,1	3,4
<i>Jacaranda copaia</i>	1	1,9	33	2,5	0,29	4,5	8,9	3,0
<i>Eschweilera pittieri</i>	2	3,8	33	2,5	0,10	1,6	7,9	2,6
<i>Iryanthera hostmannii</i>	2	3,8	33	2,5	0,08	1,3	7,6	2,5
<i>Siparuna gentryana</i>	2	3,8	33	2,5	0,08	1,3	7,6	2,5
<i>Viola elongata</i>	2	3,8	33	2,5	0,07	1,1	7,3	2,4
<i>Lecythis ampla</i>	1	1,9	33	2,5	0,18	2,8	7,2	2,4
<i>Indeterminada sp. (AAM 1458)</i>	1	1,9	33	2,5	0,17	2,6	7,0	2,3
<i>Lauraceae sp. (JDG 882)</i>	1	1,9	33	2,5	0,11	1,6	6,0	2,0
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1,9	33	2,5	0,10	1,5	5,9	2,0
<i>Chrysophyllum sp. (AAM JDG 887)</i>	1	1,9	33	2,5	0,09	1,3	5,7	1,9
<i>Apeiba sp. (AAM 1486)</i>	1	1,9	33	2,5	0,08	1,2	5,6	1,9
<i>Helicostylis tomentosa</i>	1	1,9	33	2,5	0,08	1,2	5,6	1,9
<i>Pachira quinata</i>	1	1,9	33	2,5	0,05	0,9	5,2	1,7
<i>Protium sp.</i>	1	1,9	33	2,5	0,05	0,8	5,2	1,7
<i>Cecropia sp.1</i>	1	1,9	33	2,5	0,04	0,6	5,0	1,7
<i>Perebea xanthochyma</i>	1	1,9	33	2,5	0,03	0,5	4,9	1,6
<i>Pourouma sp. (JDG 550)</i>	1	1,9	33	2,5	0,03	0,5	4,9	1,6
<i>Croton pachypodus</i>	1	1,9	33	2,5	0,03	0,4	4,8	1,6
<i>Xylopia sp.</i>	1	1,9	33	2,5	0,03	0,4	4,8	1,6
<i>Brosimum rubescens</i>	1	1,9	33	2,5	0,03	0,4	4,8	1,6
<i>Pouteria torta subsp. glabra</i>	1	1,9	33	2,5	0,02	0,4	4,8	1,6
<i>Socratea exorrhiza</i>	1	1,9	33	2,5	0,02	0,3	4,7	1,6

Continuación Tabla 52. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
Guarea kunthiana	1	1,9	33	2,5	0,02	0,3	4,7	1,6
Matisia sp. (JDG 868)	1	1,9	33	2,5	0,02	0,3	4,7	1,6
Ocotea sp. (AAM 1463)	1	1,9	33	2,5	0,01	0,2	4,6	1,5
Total general	53	100	1333	100	6,39	100	300	100

Tabla 53. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Arbóreo inferior y superior	<i>Viola reidii</i>	0,5	2	3,7	0,1	51,1	55,3	18,4
	<i>Brosimum guianense</i>	2,2	4	7,4	0,0	11,7	21,3	7,1
	<i>Hernandia didymantha</i>	1,6	4	7,4	0,0	3,1	12,1	4,0
	<i>Dipteryx oleifera</i>	1,2	3	5,6	0,0	4,3	11,1	3,7
	<i>Himatanthus articulatus</i>	0,9	3	5,6	0,0	2,8	9,2	3,1
	<i>Sterculia puriens</i>	0,6	3	5,6	0,0	1,4	7,5	2,5
	<i>Sloanea sp.</i>	0,4	3	5,6	0,0	1,8	7,7	2,6
	<i>Jacaranda copaia</i>	0,6	2	3,7	0,0	1,3	5,6	1,9
	<i>Lauraceae sp. (JDG 882)</i>	0,9	1	1,9	0,0	0,8	3,5	1,2
<i>Iryanthera hostmannii</i>	0,4	2	3,7	0,0	1,6	5,7	1,9	
Subtotal Arbóreo inferior y superior		9	27	50	0	80	139	46
Otras 20 especies		89	0	50	4	20	159	53
Total Arbóreo inferior y superior		98	27	100	4	100	298	99
Arbolito	<i>Amphirrhox longifolia</i>	4,7	7	15,2	0,1	7,9	27,8	9,3
	<i>Iryanthera hostmannii</i>	7,2	3	6,5	0,1	11,1	24,9	8,3
	<i>Componeura mutisii</i>	2,6	3	6,5	0,0	4,4	13,5	4,5
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	1,4	2	4,3	0,0	7,1	12,9	4,3
	<i>Dendropanax arboreus</i>	2,8	2	4,3	0,0	5,3	12,5	4,2
	<i>Dulacia candida</i>	2,0	1	2,2	0,1	8,1	12,3	4,1
	<i>Sorocea ruminata</i>	0,9	1	2,2	0,1	8,1	11,2	3,7
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	1,5	2	4,3	0,0	4,0	9,8	3,3
	<i>Caryocar amygdaliferum</i>	0,4	1	2,2	0,0	7,2	9,8	3,3
<i>Viola elongata</i>	0,4	1	2,2	0,0	6,1	8,7	2,9	
Subtotal Arbolito		24	23	50	0	70	143	48
Otras 52 especies		23	23	50	0	30	103	34
Total Arbolito		47	46	100	1	100	247	82
Arbustivo	<i>Euphorbiaceae sp. (JDG 876)</i>	0,5	2	3,7	0,1	51,1	55,3	18,4
	<i>Amphirrhox longifolia</i>	2,2	4	7,4	0,0	11,7	21,3	7,1
	<i>Componeura mutisii</i>	1,6	4	7,4	0,0	3,1	12,1	4,0
	<i>Brosimum rubescens</i>	1,2	3	5,6	0,0	4,3	11,1	3,7
	<i>Protium aracouchini</i>	0,9	3	5,6	0,0	2,8	9,2	3,1
	<i>Memora patula</i>	0,6	3	5,6	0,0	1,4	7,5	2,5
	<i>Lozania sp. (AAM 1484)</i>	0,4	3	5,6	0,0	1,8	7,7	2,6
	<i>Viola reidii</i>	0,6	2	3,7	0,0	1,3	5,6	1,9
	<i>Guarea sp. (JDG 813)</i>	0,9	1	1,9	0,0	0,8	3,5	1,2
	<i>Protium sp. (JDG 860)</i>	0,4	2	3,7	0,0	1,6	5,7	1,9
Subtotal Arbustivo		9	27	50	0,14	80	139	46
Otras 34 especies		4	27	50	0	20	74	25
Total Arbustivo		13	54	100	0	100	213	71

y X (diámetros entre 87 y 143cm) no se encontraron individuos, debido a la extracción maderera a la cual están sometidos estos bosques, por tal razón no fue posible encontrar

un modelo de distribución estadística que se ajustara adecuadamente (Figura 267). Para la distribución del área basal se establecieron X clases; la clase I (0.00 - 0.16m²) contiene el

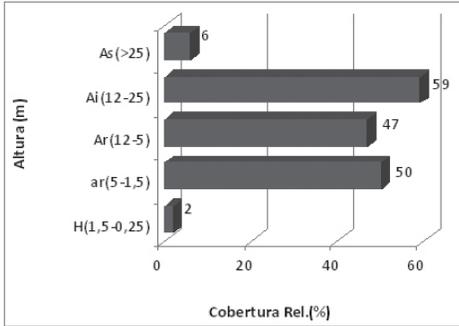


Figura 265. Diagrama estructural de la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

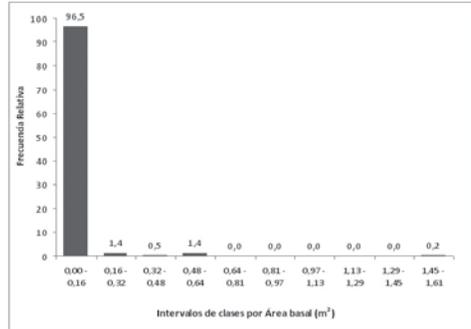


Figura 268. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

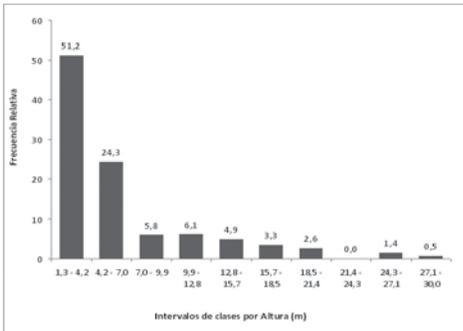


Figura 266. Frecuencia relativa (%) de alturas en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

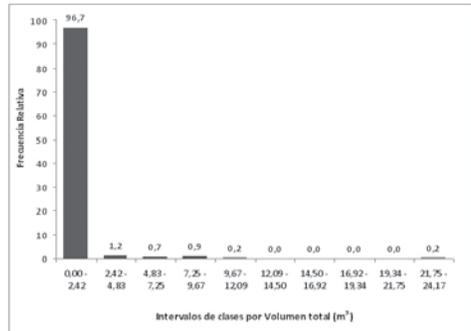


Figura 269. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

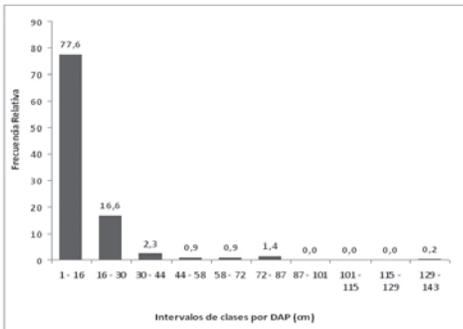


Figura 267. Frecuencia relativa (%) de DAP en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

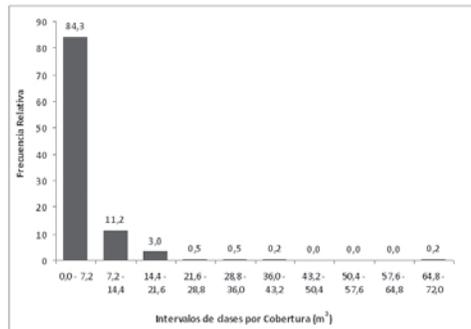


Figura 270. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

97% de los individuos (Figura 268); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron X clases y en la clase I (0.00 - 2.42m³) se agrupó el 97% de los individuos (Figura 269). Para la distribución de la cobertura (m²) se definieron X categorías, en la clase I (0.0 - 7.2m²) agrupó el 84% de los individuos (Figura 270).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Cavanillesia platanifolia* (9%), *Pseudobombax septenatum* (9%), *Pentaplaris doroteae* (9%), *Dipteryx oleifera* (8%), *Bursera simaruba* (7%) y *Castilla elastica* (4%) (Figura 271; Tabla 54). Según el IPF (%) en los estratos arboreo superior e inferior dominan *D. oleifera* (14%), *P. septenatum* (11%), *Bursera simaruba* (18%), *Castilla elastica* (7%), *P. doroteae* (7%) y *S. mombin* (4%); en el estrato de arbolitos *Gustavia superba* (10%), *Annona* sp. (AAM 1321) (6%) y *Miconia* sp. (AAM 1375) (6%); en el estrato arbustivo *Astrocaryum malybo* (66%), *G. superba* (5%) y *Faramea capillipes* (5%) (Figura 272; Tabla 55). Se encontraron un total de 428 individuos y 180 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 2.4: 1, lo cual indica que existen en promedio 2.4 individuos por cada especie.

**Asociación IB1: Cariniano pyriformis
- Pentaplarietum doroteae ass nov.**

**Bosques de Cariniana pyriformis y
Pentaplaris doroteae**

Typus: Levantamiento SC-13

Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Tetragastris panamensis*, *Cariniana pyriformis*, *Pentaplaris doroteae* y *Vitex orinicensis*.

Fisionomía. Bosques con un estrato arbóreo superior (As) con cobertura relativa promedio de 6.4% aportada por *Pentaplaris doroteae* 6%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con cobertura relativa (%) promedio de

49% son importantes *Dipteryx oleifera* 14%, *Castilla elastica* 8%, *Pentaplaris doroteae* 5%, *Tetragastris panamensis* 4%, *Astronium graveolens* 4% y *Croton* sp. (AAM 1324) 3%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 25%, son importantes *Miconia* sp. (AAM 1375) 7%, *Cupania* sp. (AAM 1305) 3%, *Alseis blackiana* 2%, *Gustavia superba* 2%, *Inga* sp. (AAM 1371) 2% y *Annonaceae* sp. (AAM 1363) 2%. En el estrato arbustivo (ar) domina *Astrocaryum malybo* 54%, seguido por *Faramea capillipes* 4%, *Naucleopsis glabra* 1%, *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%, *Quassia amara* 1% y *Astronium graveolens* 1%; en el estrato herbáceo (H) aparece *Gustavia gracilima*.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipio de Valencia, vereda Nuevo Oriente; entre 124 y 127 m de altitud, en zonas con pendiente media del 75%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es medio (100%). La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es agrícola (100%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es abrupto (100%).

Estructura. Domina el estrato estrato arbustivo (ar) con 61% de cobertura relativa promedio, seguido del arbóreo inferior (Ai) con un 49%, arbolitos (Ar) con 25% y arboreo superior (As) con 6% (Figura 273). Se diferenciaron IX clases de altura, las clases I (1.3 - 4.5m) y II (4.5 - 7.7m) agrupan el 72% de los individuos y en general se tiene una distribución completa que se ajusta al modelo de distribución exponencial negativa (Figura 274). En la distribución de DAP se establecieron IX clases, en las clases I (1 - 17cm) y II (17 - 33cm) se agrupó la mayor cantidad de individuos (93%); sin embargo, no se encontraron individuos en todas las clases debido a la extracción maderera, por tal razón no fue posible encontrar un modelo de distribución estadística que se ajustara adecuadamente (Figura 275). Para la

distribución del área basal se establecieron IX clases, entre las cuales es importante la clase I (0.00 - 0.18m²) con el 94% de los individuos (Figura 276); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron IX clases y en la clase I (0.00 - 2.69m³) se agrupó el 95% de los individuos (Figura 277). Para la distribución de la cobertura (m²) se definieron IX categorías, la clase I

(0.0 - 8.0m²) agrupó el 82% de los individuos (Figura 278).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Pentaplaris doroteae* (14%), *Dipteryx oleifera* (11%), *Cavanillesia platanifolia* (9%), *Castilla elastica* (6%), *Pseudobombax septenatum* (5%), *Platymiscium hebestachyum* (7%) y

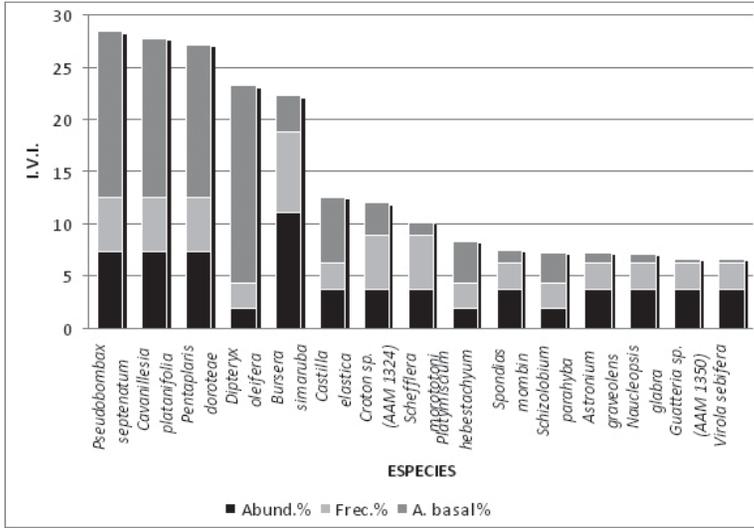


Figura 271. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la alianza Astrocarryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

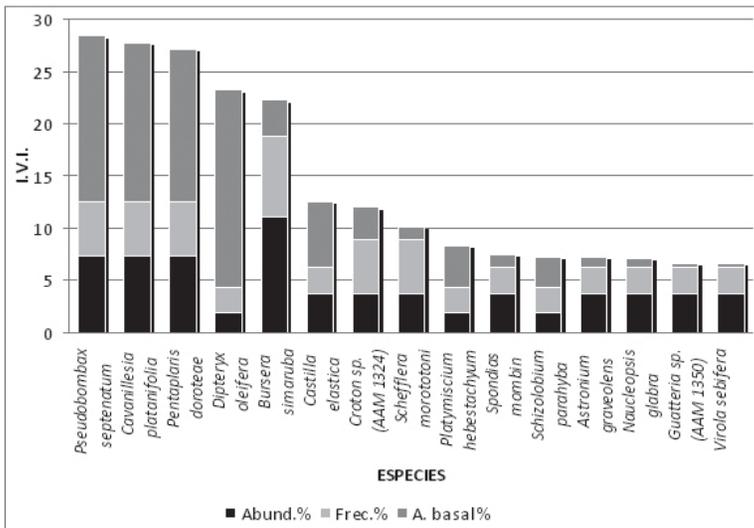


Figura 272. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la alianza Astrocarryo malybo - Cavanillesion platanifoliae.

Tabla 54. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la alianza *Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae*.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
<i>Pseudobombax septenatum</i>	4	7,41	50	5,13	1,36	15,87	28,41	9,47
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	4	7,41	50	5,13	1,30	15,18	27,72	9,24
<i>Pentaplaris doroteae</i>	4	7,41	50	5,13	1,25	14,53	27,07	9,02
<i>Dipteryx oleifera</i>	1	1,85	25	2,56	1,61	18,80	23,22	7,74
<i>Bursera simaruba</i>	6	11,11	75	7,69	0,29	3,38	22,18	7,39
<i>Castilla elastica</i>	2	3,70	25	2,56	0,54	6,30	12,57	4,19
<i>Croton</i> sp. (AAM 1324)	2	3,70	50	5,13	0,27	3,18	12,01	4,00
<i>Schefflera morototoni</i>	2	3,70	50	5,13	0,11	1,28	10,12	3,37
<i>Platymiscium hebestachyum</i>	1	1,85	25	2,56	0,33	3,90	8,32	2,77
<i>Spondias mombin</i>	2	3,70	25	2,56	0,11	1,24	7,50	2,50
<i>Schizolobium parahyba</i>	1	1,85	25	2,56	0,24	2,84	7,26	2,42
<i>Astronium graveolens</i>	2	3,70	25	2,56	0,08	0,95	7,22	2,41
<i>Naucleopsis glabra</i>	2	3,70	25	2,56	0,07	0,85	7,11	2,37
<i>Guatteria</i> sp. (AAM 1350)	2	3,70	25	2,56	0,04	0,43	6,70	2,23
<i>Virola sebifera</i>	2	3,70	25	2,56	0,04	0,43	6,70	2,23
<i>Aegiphila</i> sp. (AAM 1339)	1	1,85	25	2,56	0,12	1,45	5,87	1,96
<i>Tabebuia rosea</i>	1	1,85	25	2,56	0,11	1,34	5,75	1,92
<i>Tetragastris panamensis</i>	1	1,85	25	2,56	0,09	1,04	5,46	1,82
<i>Xylopia</i> sp.	1	1,85	25	2,56	0,09	1,02	5,44	1,81
<i>Cochlospermum orinocence</i>	1	1,85	25	2,56	0,06	0,73	5,14	1,71
<i>Brownea macrophylla</i>	1	1,85	25	2,56	0,06	0,67	5,09	1,70
<i>Pachira quinata</i>	1	1,85	25	2,56	0,06	0,66	5,07	1,69
<i>Pouteria</i> sp. (AAM 1311)	1	1,85	25	2,56	0,05	0,64	5,06	1,69
Caesalpinaceae sp. (AAM 1389)	1	1,85	25	2,56	0,05	0,55	4,97	1,66
<i>Cecropia</i> sp.1	1	1,85	25	2,56	0,05	0,55	4,97	1,66
<i>Talisia hexaphylla</i> subsp. <i>elegans</i>	1	1,85	25	2,56	0,04	0,45	4,87	1,62
Lauraceae sp. (AAM 1378)	1	1,85	25	2,56	0,03	0,40	4,81	1,60
<i>Cariniana pyriformis</i>	1	1,85	25	2,56	0,03	0,39	4,81	1,60
<i>Bauhinia</i> sp.	1	1,85	25	2,56	0,02	0,27	4,69	1,56
<i>Unonopsis</i> sp. (AAM 1410)	1	1,85	25	2,56	0,02	0,24	4,66	1,55
Caesalpinaceae sp. (AAM 1407)	1	1,85	25	2,56	0,02	0,21	4,63	1,54
<i>Miconia</i> sp. (AAM 1375)	1	1,85	25	2,56	0,02	0,21	4,63	1,54
Total general	54	100	100	100	8,57	100	300	100

Astronium graveolens (4%) (Figura 279; Tabla 56). Según el IPF (%) en los estratos arboreo superior e inferior dominan *D. oleifera* (22%), *P. septenatum* (13%), *C. elastica* (12%), *A. graveolens* (6%) y *Croton* sp. (AAM 1324) (5%); en el estrato de arbolitos *Miconia* sp. (AAM 1375) (6%), *Gustavia superba* (10%), *Inga* sp. (AAM 1371); en el estrato arbustivo *Astrocaryum malybo* (69%), *Brosimum utile* subsp. *occidentale* (10%) y *Faramea capillipes* (2%) (Figura 280; Tabla 57). Se encontraron un total de 195 individuos y 65 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 3: 1, lo cual indica que en promedio existen 3 individuos por cada especie.

**Asociación IB2: Mayno grandifoliae -
Astrocaryetum malybo ass nov.**

**Bosques de *Mayna grandifolia* y
*Astrocaryum malybo***

Typus: Levantamiento SC-11

Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Mayna grandifolia*, *Swartziasimplex*, *Pseudobombax septenatum*, *Talisia hexaphylla* subsp. *elegans* y *Aspidosperma spruceanum*.

Fisionomía. Bosques con un estrato arboreo inferior (Ai) con cobertura relativa promedio de 48% donde son importantes *Pseudobombax septenatum* 13%, *Bursera*

simaruba 8%, *Spondias mombin* 7%, *Xylopia* sp. 6%, *Schizolobium parahyba* 4% y *Aegiphila* sp. (AAM 1339) 3%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 44% sobresale *Gustavia superba* 8%, *Annona* sp. (AAM 1321) 6%, *Cordia* sp. (AAM 1319) 4%, *Matayba purgans* 3%, *Nectandra* sp. (AAM 1310) 2% y *Malpighiaceae* sp. (AAM 1303) 2%. En el estrato arbustivo (ar) se presenta

una dominancia de *Astrocaryum malybo* 30%, seguida por *Gustavia superba* 7%, *Brosimum utile* subsp. *occidentale* 1%, *Swartzia simplex* 1%, *Malpighiaceae* sp. (AAM 1303) 1% y *Tetragastris panamensis* 1%.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de Córdoba, municipio de Valencia, vereda

Tabla 55. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Alianza *Astrocaryo malybo* - *Cavanillesion platanifoliae*.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Arbóreo inferior y superior	<i>Dipteryx oleifera</i>	9,1	1	2,7	1,6	31,3	43,1	14,4
	<i>Pseudobombax septenatum</i>	8,3	3	8,1	0,9	16,8	33,2	11,1
	<i>Bursera simaruba</i>	3,0	5	13,5	0,3	5,0	21,6	7,2
	<i>Castilla elastica</i>	5,3	2	5,4	0,5	10,5	21,2	7,1
	<i>Pentaplaris doroteae</i>	9,4	2	5,4	0,3	5,4	20,2	6,7
	<i>Spondias mombin</i>	4,1	2	5,4	0,1	2,1	11,6	3,9
	<i>Croton</i> sp. (AAM 1324)	1,5	2	5,4	0,3	5,3	12,2	4,1
	<i>Astronium graveolens</i>	2,3	2	5,4	0,1	1,6	9,3	3,1
	<i>Schizolobium parahyba</i>	2,2	1	2,7	0,2	4,7	9,6	3,2
	<i>Schefflera morototoni</i>	0,9	2	5,4	0,1	2,1	8,5	2,8
Subtotal Arbóreo inferior y superior		46	22	59	4	85	190	63
Otras 13 especies		16	15	41	1	15	72	24
Total Arbóreo inferior y superior		63	37	100	5	100	263	88
Arbolito	<i>Gustavia superba</i>	3,9	11	14,7	0,1	11,0	29,6	9,9
	<i>Annona</i> sp. (AAM 1321)	4,8	3	4,0	0,1	8,1	16,9	5,6
	<i>Miconia</i> sp. (AAM 1375)	5,1	3	4,0	0,1	7,5	16,6	5,5
	<i>Astrocaryum malybo</i>	0,7	9	12,0	0,0	3,4	16,1	5,4
	<i>Cordia</i> sp. (AAM 1319)	2,8	4	5,3	0,1	7,3	15,5	5,2
	<i>Cupania</i> sp. (AAM 1305)	1,8	3	4,0	0,1	8,8	14,7	4,9
	<i>Nectandra</i> sp. (AAM 1310)	1,7	2	2,7	0,0	3,4	7,7	2,6
	<i>Bursera simaruba</i>	1,3	2	2,7	0,0	3,3	7,2	2,4
	<i>Inga</i> sp. (AAM 1371)	1,7	2	2,7	0,0	2,6	6,9	2,3
	<i>Allophylus excelsus</i>	1,3	1	1,3	0,0	4,3	6,9	2,3
Subtotal Arbolito		25	40	53	1	60	138	46
Otras 30 especies		22	35	47	0	40	109	36
Total Arbolito		47	75	100	1	100	247	82
Arbustivo	<i>Astrocaryum malybo</i>	38,5	120	71,9	1,1	86,4	196,7	65,6
	<i>Gustavia superba</i>	3,2	12	7,2	0,1	5,4	15,8	5,3
	<i>Faramea capillipes</i>	1,8	14	8,4	0,0	3,9	14,0	4,7
	<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	1,0	3	1,8	0,0	0,6	3,4	1,1
	<i>Nauclipsis glabra</i>	1,1	1	0,6	0,0	0,3	2,0	0,7
	<i>Malpighiaceae</i> sp. (AAM 1303)	0,4	2	1,2	0,0	0,3	1,8	0,6
	<i>Quassia amara</i>	0,4	2	1,2	0,0	0,3	1,8	0,6
	<i>Bactris pilosa</i>	0,1	1	0,6	0,0	0,8	1,5	0,5
	<i>Swartzia simplex</i>	0,7	1	0,6	0,0	0,2	1,5	0,5
	<i>Tetragastris panamensis</i>	0,4	1	0,6	0,0	0,2	1,2	0,4
Subtotal Arbustivo		48	157	94	1	98	240	80
Otras 10 especies		2	10	6	0	2	10	3
Total Arbustivo		50	167	100	1	100	250	83

Nuevo Oriente; entre 97 y 142 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 50%. El tipo de intervención predominante es la entresaca (100%); el grado de intervención es medio y alto. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es agrícola (100%); el contraste entre la matriz paisajística y la unidad de vegetación es abrupto (100%).

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con 48% de cobertura relativa (%) promedio, seguido del estrato de Arbolitos (Ar) con 44% y arbustivo (ar) con 40% (Figura 281). Se diferenciaron IX clases de altura, las clases I (1.7 - 4.3m) y II (4.3 - 6.9m) agrupan el 70% de los individuos y en general se tiene una distribución completa que se ajusta al modelo de distribución exponencial negativa (Figura 282). En la distribución de DAP se establecieron IX clases, en las clases I (2 - 11cm) y II (11 - 19cm) reunió la mayor cantidad de individuos (85%); sin embargo, no se encontraron individuos en todas las clases quizás debido a la extracción maderera, por tal razón no fue posible encontrar un modelo de distribución estadística que se ajustara adecuadamente (Figura 283). Para la distribución del área basal se establecieron IX clases, entre las cuales sobresale la clase I (0.00 - 0.06m²)

donde se concentró el 95% de los individuos (Figura 284); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron IX clases y en la clase I (0.00 - 0.83m³) se agrupó el 97% de los individuos (Figura 285). Para la distribución de la cobertura (m²) se definieron IX categorías donde la clase I (0.0 - 4.4m²) reunió al 78% de los individuos (Figura 286).

Índices estructurales y biodiversidad. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Pseudobombax septenatum* (18%), *Bursera simaruba* (15%), *Cavanillesia platanifolia* 10%), *Schizolobium parahyba* (7%), *Spondias mombin* (7%) y *Virola sebifera* (6%) (Figura 287; Tabla 58). Según el IPF (%) en los estratos arboreo superior e inferior dominan *P. septenatum* (24%), *B. simaruba* (13%), *S. mombin* (7%), *S. parahyba* (7%) y *Xylopia* sp. (5%); en el estrato de arbolitos *G. superba* (11%), *Astrocaryum malybo* (8%), *Annona* sp. (*AAM 1321*); en el estrato arbustivo *A. malybo* (40%), *Brosimum utile* subsp. *occidentale* (25%) y *G. superba* (5%) (Figura 288; Tabla 59). Se encontraron un total de 195 individuos y 65 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 3: 1, lo cual indica que existen en promedio 3 individuos por cada especie.

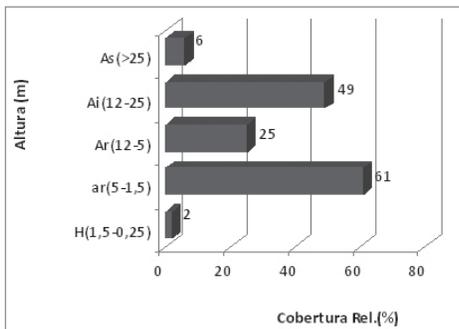


Figura 273. Diagrama estructural en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

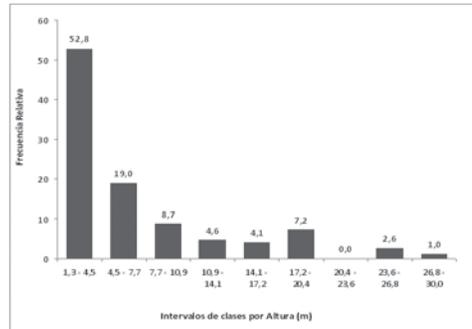


Figura 274. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

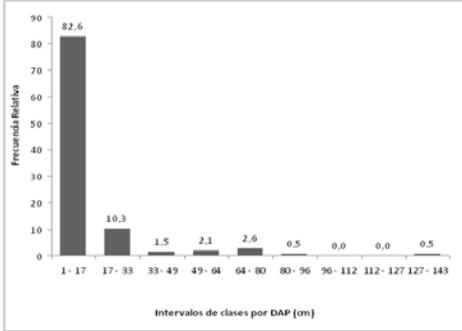


Figura 275. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

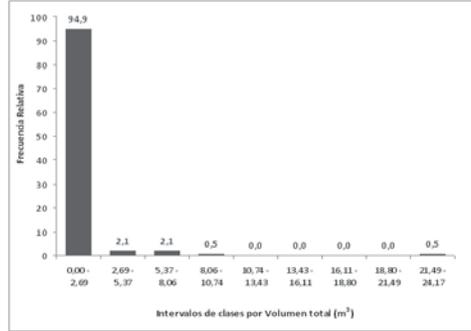


Figura 277. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

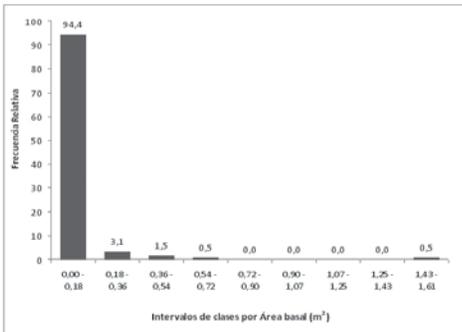


Figura 276. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

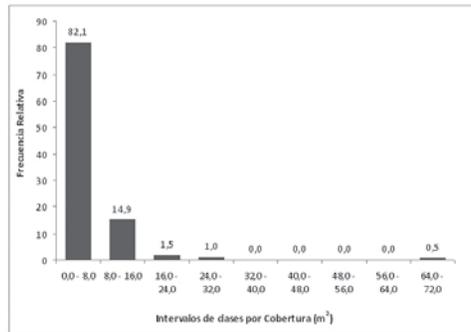


Figura 278. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

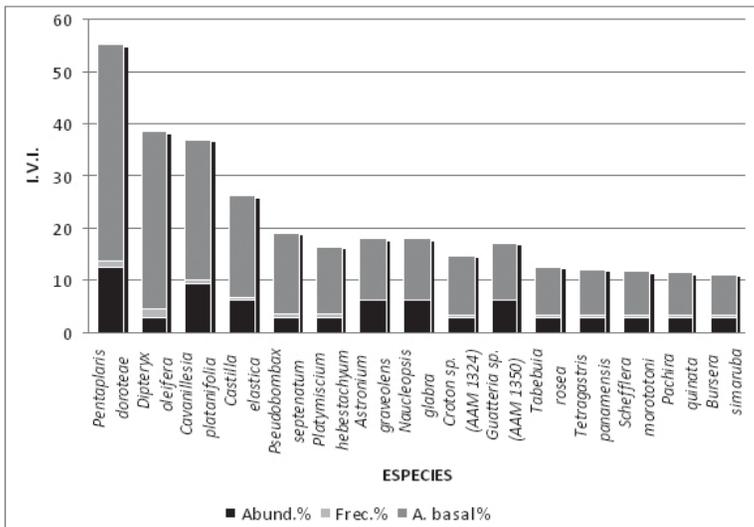


Figura 279. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae.

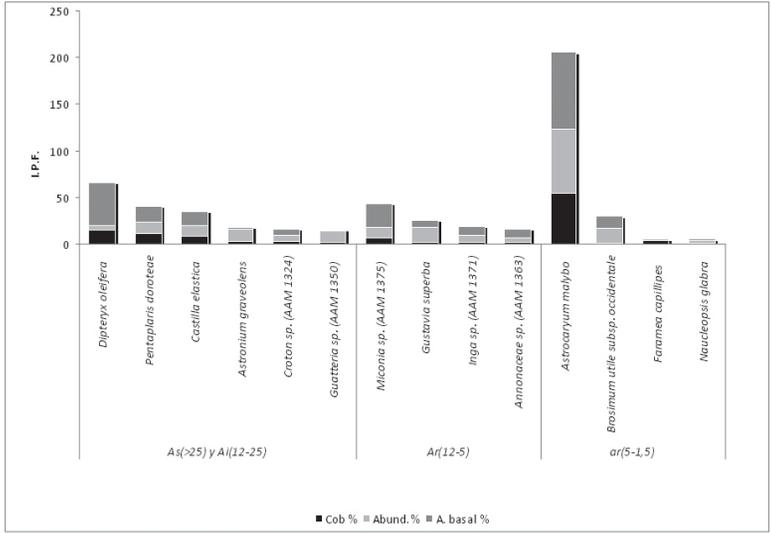


Figura 280. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarium doroteae.

Tabla 56. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarium doroteae.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
<i>Pentaplaris doroteae</i>	4	12,50	100	8,3	1,25	20,42	41,25	13,75
<i>Dipteryx oleifera</i>	1	3,13	50	4,2	1,61	26,41	33,71	11,24
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	3	9,38	50	4,2	0,80	13,18	26,72	8,91
<i>Castilla elastica</i>	2	6,25	50	4,2	0,54	8,85	19,26	6,42
<i>Pseudobombax septenatum</i>	1	3,13	50	4,2	0,50	8,15	15,44	5,15
<i>Platymiscium hebestachyum</i>	1	3,13	50	4,2	0,33	5,48	12,77	4,26
<i>Astronium graveolens</i>	2	6,25	50	4,2	0,08	1,33	11,75	3,92
<i>Naucleopsis glabra</i>	2	6,25	50	4,2	0,07	1,19	11,61	3,87
<i>Croton sp. (AAM 1324)</i>	1	3,13	50	4,2	0,25	4,09	11,38	3,79
<i>Guatteria sp. (AAM 1350)</i>	2	6,25	50	4,2	0,04	0,61	11,03	3,68
<i>Tabebuia rosea</i>	1	3,13	50	4,2	0,11	1,88	9,17	3,06
<i>Tetragastris panamensis</i>	1	3,13	50	4,2	0,09	1,47	8,76	2,92
<i>Schefflera morototoni</i>	1	3,13	50	4,2	0,08	1,25	8,54	2,85
<i>Pachira quinata</i>	1	3,13	50	4,2	0,06	0,92	8,21	2,74
<i>Bursera simaruba</i>	1	3,13	50	4,2	0,05	0,79	8,09	2,70
<i>Caesalpinaceae sp. (AAM 1389)</i>	1	3,13	50	4,2	0,05	0,77	8,07	2,69
<i>Cecropia sp.1</i>	1	3,13	50	4,2	0,05	0,77	8,07	2,69
<i>Lauraceae sp. (AAM 1378)</i>	1	3,13	50	4,2	0,03	0,56	7,85	2,62
<i>Cariniana pyriformis</i>	1	3,13	50	4,2	0,03	0,55	7,84	2,61
<i>Bauhinia sp.</i>	1	3,13	50	4,2	0,02	0,38	7,67	2,56
<i>Unonopsis sp. (AAM 1410)</i>	1	3,13	50	4,2	0,02	0,34	7,63	2,54
<i>Caesalpinaceae sp. (AAM 1407)</i>	1	3,13	50	4,2	0,02	0,30	7,59	2,53
<i>Miconia sp. (AAM 1375)</i>	1	3,13	50	4,2	0,02	0,30	7,59	2,53
Total general	32	100		100	6,10	100	300	100

Tabla 57. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Cariniano pyriformis – Pentaplarium doroteae.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Árboreo inferior y superior	Dipteryx oleifera	14,4	1	5,9	1,61	45,61	65,90	21,97
	Pentaplaris doroteae	11,2	2	11,8	0,61	17,27	40,23	13,41
	Castilla elastica	8,4	2	11,8	0,54	15,28	35,44	11,81
	Astronium graveolens	3,7	2	11,8	0,08	2,30	17,76	5,92
	Croton sp. (AAM 1324)	3,5	1	5,9	0,25	7,06	16,44	5,48
	Guatteria sp. (AAM 1350)	2,5	2	11,8	0,04	1,05	15,32	5,11
	Tetragastris panamensis	4,0	1	5,9	0,09	2,53	12,41	4,14
	Schefflera morototoni	2,4	1	5,9	0,08	2,16	10,45	3,48
	Tabebuia rosea	1,2	1	5,9	0,11	3,24	10,33	3,44
	Bursera simaruba	1,6	1	5,9	0,05	1,37	8,85	2,95
Subtotal Árboreo inferior y superior		53	14	82	3	98	233	78
Otras 3 especies		3	3	18	0	2	23	8
Total Árboreo inferior y superior		56	17	100	4	100	256	85
Arbolito	Miconia sp. (AAM 1375)	6,5	3	12,0	0,1	25,2	43,7	14,6
	Gustavia superba	2,1	4	16,0	0,0	7,7	25,8	8,6
	Inga sp. (AAM 1371)	2,1	2	8,0	0,0	8,8	18,9	6,3
	Annonaceae sp. (AAM 1363)	2,0	1	4,0	0,0	10,2	16,2	5,4
	Mouriri completens	1,6	1	4,0	0,0	10,6	16,2	5,4
	Cupania sp. (AAM 1305)	3,2	2	8,0	0,0	4,5	15,7	5,2
	Alseis blackiana	2,4	1	4,0	0,0	4,6	11,0	3,7
	Cecropia sp.	0,3	1	4,0	0,0	5,6	9,9	3,3
	Tabebuia rosea	0,4	1	4,0	0,0	4,7	9,1	3,0
	Dialium guianense	0,6	1	4,0	0,0	3,0	7,6	2,5
Subtotal Arbolito		21	17	68	0	85	174	58
Otras 8 especies		4	8	32	0	15	51	17
Total Arbolito		25	25	100	0	100	225	75
Arbustivo	Astrocaryum malybo	54,0	55	69,6	0,34	81,78	205,40	68,47
	Brosimum utile subsp. occidentale	1,0	13	16,5	0,05	11,88	29,34	9,78
	Faramea capillipes	3,8	1	1,3	0,00	0,63	5,72	1,91
	Naucleopsis glabra	1,2	2	2,5	0,00	1,13	4,86	1,62
	Astronium graveolens	0,4	1	1,3	0,00	0,93	2,60	0,87
	Urera caracasana	0,0	1	1,3	0,00	1,05	2,34	0,78
	Pterygota sp. (AAM 1344)	0,2	1	1,3	0,00	0,85	2,27	0,76
	Quassia amara	0,6	1	1,3	0,00	0,38	2,24	0,75
	Gustavia superba	0,1	1	1,3	0,00	0,43	1,80	0,60
	Hirtella americana	0,1	1	1,3	0,00	0,43	1,80	0,60
Subtotal Arbustivo		61,4	77,0	97,5	0,4	99,5	258,4	86,1
Otras 2 especies		0,1	2,0	2,5	0,0	0,5	3,1	1,0
Total Arbustivo		61,5	79,0	100	0,4	100	261,5	87,2

Alianza no definida

Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar ass nov.

Bosques de Eschweilera antioquensis y Copaifera camibar

Typus: Levantamiento SC-19

Tabla 41

Composición florística. Entre las especies diagnósticas se encuentran a *Copaifera ca-*

mibar, *Eschweilera antioquensis*, *Gustavia gracilima*, *Aniba perutilis*, *Nyctaginaceae* sp. (ACEG 221) y *Couratari guianensis*.

Fisionomía. Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior (As) con valor de cobertura relativa (%) promedio de 30% representado por *Copaifera camibar* 15%, *Couratari guianensis* 7%, *Podocarpus guatemalensis* 6% y *Chrysophyllum colombianum* 2%; en el estrato arbóreo inferior (Ai) con cobertura

relativa (%) promedio de 80% son importantes *Copaifera camibar* 16%, *Dendrobangia boliviana* 11%, *Eschweilera antioquiensis* 10%, *Pentaclethra macroloba* 7%, *Pouteria baehniiana* 6% y *Licania micrantha* 5%. En

el estrato de arbolitos (Ar) con 25% presenta una dominancia de *Oenocarpus bataua* 4%, *Nyctaginaceae* sp. (ACEG 221) 3%, *Swartzia brachryrhachis* 2%, *Pouteria torta* subsp. *glabra* 2%, *Ouratea* sp. (ACEG 228)

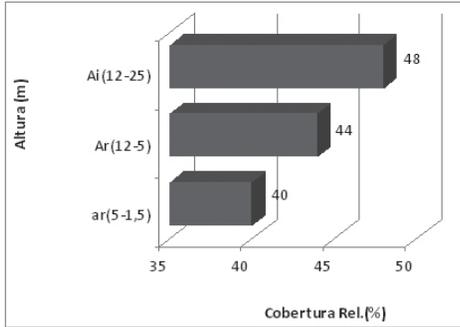


Figura 281. Diagrama estructural de la asociación Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo*.

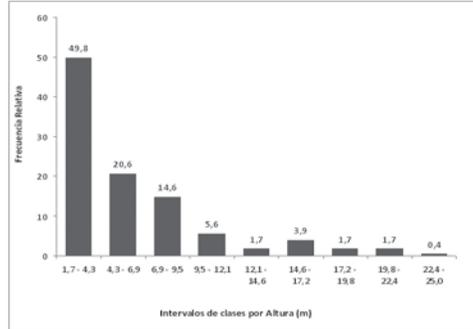


Figura 282. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo*.

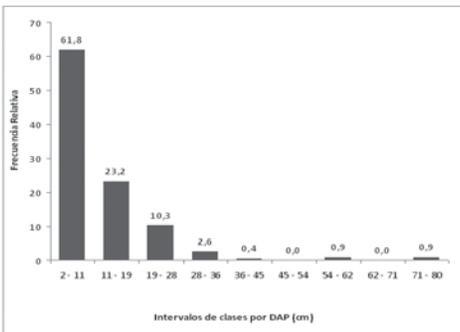


Figura 283. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo*.

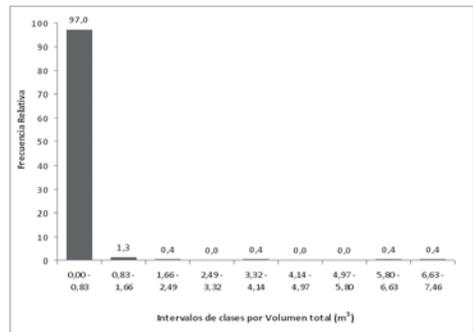


Figura 285. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la asociación Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo*.

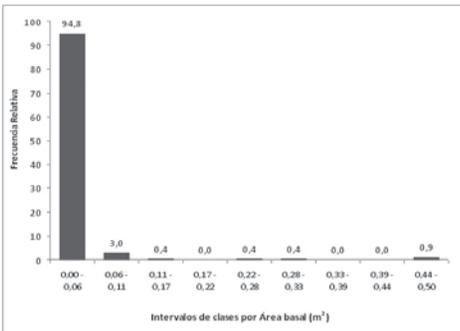


Figura 284. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo*.

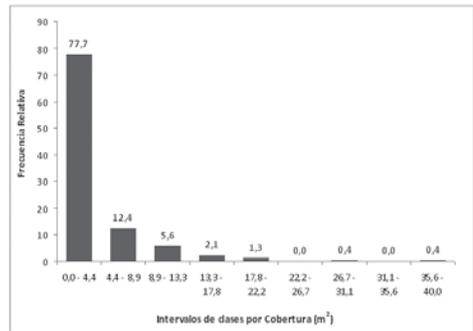


Figura 286. Frecuencia relativa (%) de Cobertura la asociación Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo*.

2% y *Aniba perutilis* 1%. En el estrato arbustivo (ar) son frecuentes *Capparis pittieri* 1%, *Casearia* sp. (ACEG 236) 1%, *Miconia* sp. (AAM 1562) 1%, *Ocotea longifolia* 1%, *Geonoma cuneata* 1% y *Miconia* sp. (AAM 1609) 1%.

Distribución. La vegetación de este tipo se encuentra representada en el departamento de córdoba, municipio de Tierralta, sector

el silencio; entre 728 y 759 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 40 y 60%. El tipo de intervención es la entresaca (50%), pero en algunos sectores no se presenta intervención (50%); el grado de intervención es entre bajo y nulo. La matriz paisajística predominante donde se encuentra representada esta vegetación es forestal-agrícola (100%); el contraste entre la

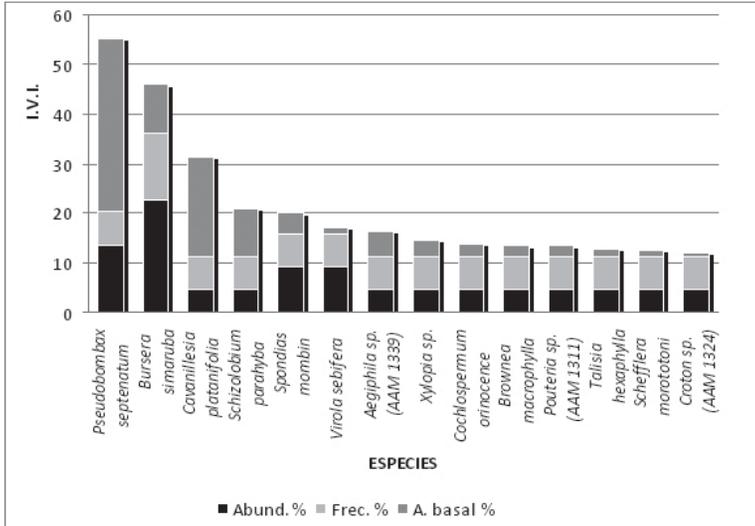


Figura 287. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.

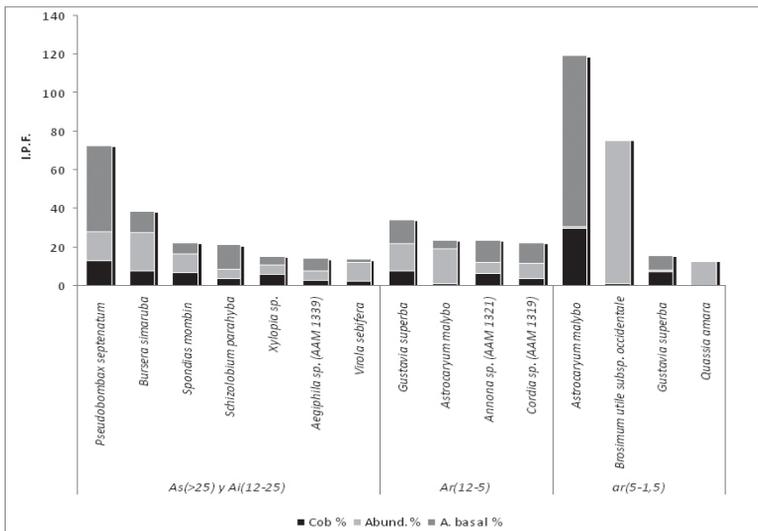


Figura 288. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.

Tabla 58. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryetum malybo*.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
<i>Pseudobombax septenatum</i>	3	13,6	50	6,67	0,86	34,9	55,2	18,4
<i>Bursera simaruba</i>	5	22,7	100	13,33	0,24	9,8	45,8	15,3
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	1	4,5	50	6,67	0,50	20,1	31,3	10,4
<i>Schizolobium parahyba</i>	1	4,5	50	6,67	0,24	9,9	21,1	7,0
<i>Spondias mombin</i>	2	9,1	50	6,67	0,11	4,3	20,0	6,7
<i>Virola sebifera</i>	2	9,1	50	6,67	0,04	1,5	17,3	5,8
<i>Aegiphila sp. (AAM 1339)</i>	1	4,5	50	6,67	0,12	5,0	16,2	5,4
<i>Xylopia sp.</i>	1	4,5	50	6,67	0,09	3,6	14,8	4,9
<i>Cochlospermum orinocence</i>	1	4,5	50	6,67	0,06	2,5	13,7	4,6
<i>Brownea macrophylla</i>	1	4,5	50	6,67	0,06	2,3	13,5	4,5
<i>Pouteria sp. (AAM 1311)</i>	1	4,5	50	6,67	0,05	2,2	13,4	4,5
<i>Talisia hexaphylla subsp. elegans</i>	1	4,5	50	6,67	0,04	1,6	12,8	4,3
<i>Schefflera morototoni</i>	1	4,5	50	6,67	0,03	1,4	12,6	4,2
<i>Croton sp. (AAM 1324)</i>	1	4,5	50	6,67	0,02	0,9	12,2	4,1
Total general	22	100		100	2,47	100	300	100

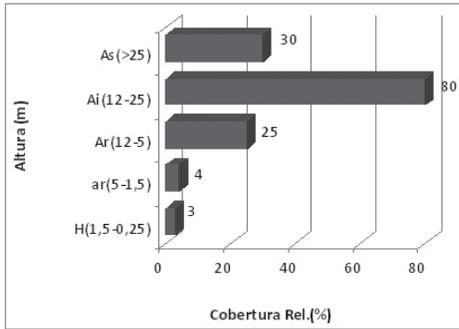


Figura 289. Diagrama estructural de la asociación *Eschweilero antioquensis* - *Copaiferetum camibar*.

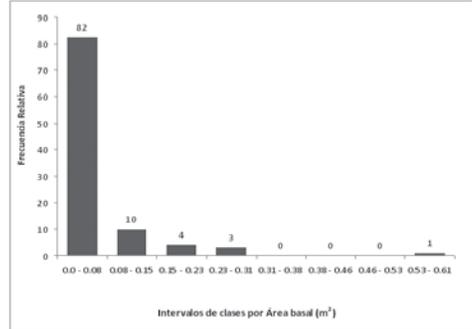


Figura 292. Frecuencia relativa (%) de Área basal en la asociación *Eschweilero antioquensis* - *Copaiferetum camibar*.

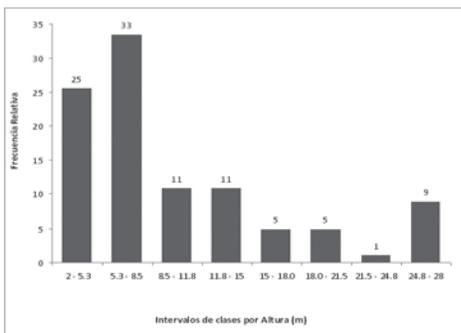


Figura 290. Frecuencia relativa (%) de alturas en la asociación *Eschweilero antioquensis* - *Copaiferetum camibar*.

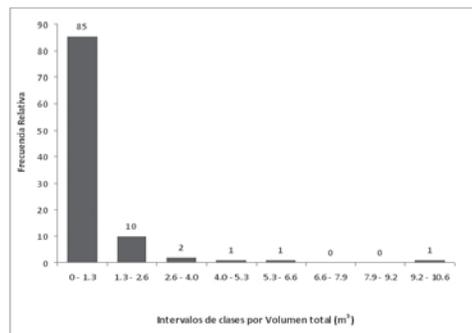


Figura 293. Frecuencia relativa (%) del volumen total en la asociación *Eschweilero antioquensis* - *Copaiferetum camibar*.

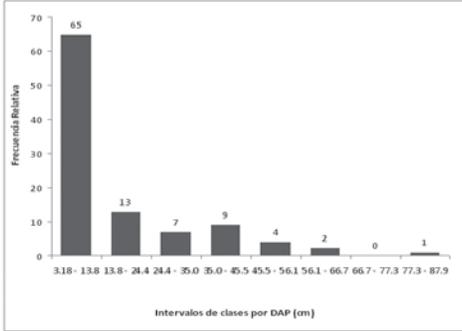


Figura 291. Frecuencia relativa (%) de DAP en la asociación Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar.

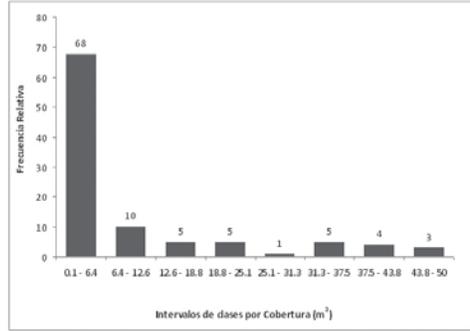


Figura 294. Frecuencia relativa (%) de Cobertura en la asociación Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar.

Tabla 59. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Asociación Mayo grandifoliae - Astrocaryetum malybo.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Árboreo inferior y superior	<i>Pseudobombax septenatum</i>	13,2	3	15	0,9	44,4	72,6	24,2
	<i>Bursera simaruba</i>	7,6	4	20	0,2	10,8	38,4	12,8
	<i>Spondias mombin</i>	6,6	2	10	0,1	5,5	22,1	7,4
	<i>Schizolobium parahyba</i>	3,5	1	5	0,2	12,5	21,0	7,0
	<i>Xylopia</i> sp.	5,6	1	5	0,1	4,5	15,1	5,0
	<i>Aegiphila</i> sp. (AAM 1339)	2,5	1	5	0,1	6,4	13,9	4,6
	<i>Virola sebifera</i>	1,8	2	10	0,0	1,9	13,7	4,6
	<i>Pouteria</i> sp. (AAM 1311)	2,0	1	5	0,1	2,8	9,8	3,3
	<i>Cochlospermum orinocence</i>	1,2	1	5	0,1	3,2	9,4	3,1
	<i>Brownea macrophylla</i>	1,2	1	5	0,1	3,0	9,2	3,1
Subtotal Árboreo inferior y superior		45	17	85	2	95	225	75
Otras 3 especies		3	3	15	0	5	23	8
Total Árboreo inferior y superior		48	20	100	2	100	248	83
Arbolito	<i>Gustavia superba</i>	7,7	7	14	0,1	12,4	34,1	11,4
	<i>Astrocaryum malybo</i>	0,9	9	18	0,0	4,8	23,7	7,9
	<i>Annona</i> sp. (AAM 1321)	6,1	3	6	0,1	11,5	23,6	7,9
	<i>Cordia</i> sp. (AAM 1319)	3,6	4	8	0,1	10,4	22,0	7,3
	<i>Cupania</i> sp. (AAM 1305)	1,5	1	2	0,1	10,7	14,2	4,7
	<i>Nectandra</i> sp. (AAM 1310)	2,1	2	4	0,0	4,8	10,9	3,6
	<i>Bursera simaruba</i>	1,6	2	4	0,0	4,7	10,3	3,4
	<i>Spondias mombin</i>	1,2	1	2	0,1	6,6	9,8	3,3
	<i>Allophylus excelsus</i>	1,6	1	2	0,0	6,1	9,7	3,2
	<i>Aegiphila</i> sp. (AAM 1339)	1,2	1	2	0,0	6,1	9,3	3,1
Subtotal Arbolito		28	31	62	1	78	168	56
Otras 17 especies		16	19	38	0	22	76	25
Total Arbolito		44	50	100	1	100	244	81
Arbustivo	<i>Astrocaryum malybo</i>	29,6	1	1,1	0,8	88,5	119,2	39,7
	<i>Brosimum utile</i> subsp. occidentale	1,2	65	73,9	0,0	0,4	75,5	25,2
	<i>Gustavia superba</i>	6,8	1	1,1	0,1	7,8	15,7	5,2
	<i>Quassia amara</i>	0,2	11	12,5	0,0	0,2	12,9	4,3
	<i>Talisia hexaphylla</i> subsp. elegans	0,2	2	2,3	0,0	0,4	2,9	1,0
	<i>Bactris pilosa</i>	0,1	1	1,1	0,0	1,2	2,5	0,8
	<i>Swartzia simplex</i>	0,8	1	1,1	0,0	0,2	2,2	0,7
	<i>Malpighiaceae</i> sp. (AAM 1303)	0,4	1	1,1	0,0	0,4	1,9	0,6
	<i>Tetragastris panamensis</i>	0,4	1	1,1	0,0	0,4	1,9	0,6
	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0,2	1	1,1	0,0	0,1	1,5	0,5
Subtotal Arbustivo		39,8	85,0	96,6	0,9	99,7	236,2	78,7
Otras 3 especies		0,3	3,0	3,4	0,0	0,3	3,9	1,3
Total Arbustivo		40,1	88,0	100,0	0,9	100,0	240,1	80,0

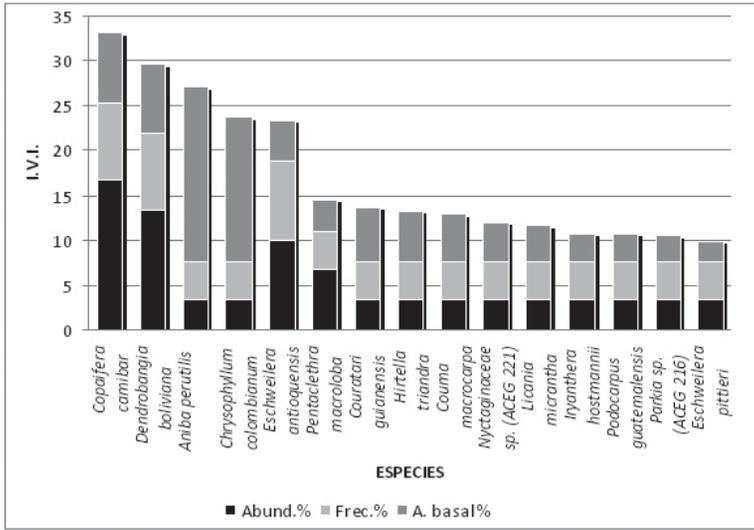


Figura 295. I.V.I. para las especies dominantes de los estratos arbóreos en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.

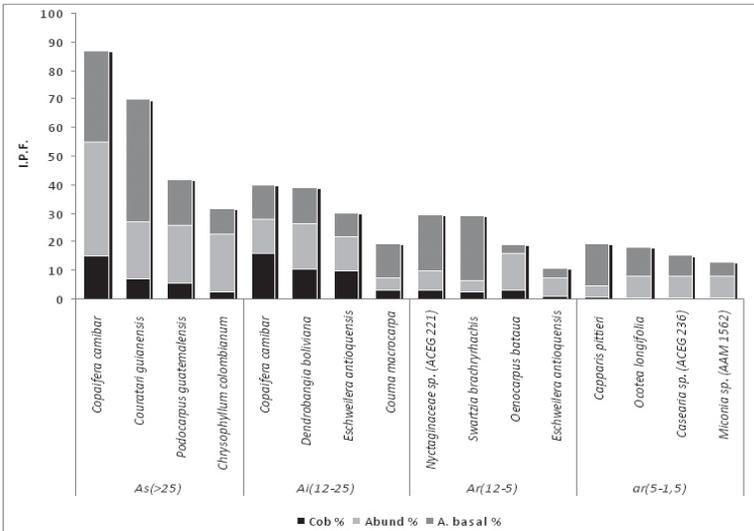


Figura 296. I.P.F. para las especies dominantes por estrato en la asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.

matriz paisajística y la unidad de vegetación es abrupto (50%) aunque existe contraste de tipo transicional en un 50%.

Estructura. Domina el estrato arbóreo inferior (Ai) con 80% de cobertura relativa promedio seguido del estrato arbóreo superior (As) con 30%, Arbolitos (Ar) con 25% y arbustivo (ar) con 4% (Figura 289). Se di-

ferenciaron VIII clases de altura; las clases I (2 - 5.25m) y II (5.25 - 8.5m) congregan el 59% de los individuos (Figura 290). En la distribución de DAP se establecieron VIII clases, en las clases I (3.18 - 13.77cm) y II (13.77 - 24.36cm) aparece la mayor cantidad de individuos (77%); sin embargo, no se encontraron individuos en todas las clases de-

Tabla 60. Índice de Valor de Importancia (I.V.I.). Estratos arbóreos de la asociación *Eschweilera antioquiensis* - *Copaiferetum camibar*.

Nombre científico	Abund	%	Frec	%	A. Basal	%	IVI	%
<i>Copaifera camibar</i>	5	16,67	100	8,70	0,30	7,81	33,17	11,06
<i>Dendrobangia boliviana</i>	4	13,33	100	8,70	0,29	7,59	29,62	9,87
<i>Aniba perutilis</i>	1	3,33	50	4,35	0,73	19,40	27,08	9,03
<i>Chrysophyllum colombianum</i>	1	3,33	50	4,35	0,61	16,02	23,70	7,90
<i>Eschweilera antioquiensis</i>	3	10,00	100	8,70	0,18	4,73	23,43	7,81
<i>Pentaclethra macroloba</i>	2	6,67	50	4,35	0,13	3,44	14,46	4,82
<i>Couratari guianensis</i>	1	3,33	50	4,35	0,23	6,08	13,76	4,59
<i>Hirtella triandra</i>	1	3,33	50	4,35	0,21	5,59	13,27	4,42
<i>Couma macrocarpa</i>	1	3,33	50	4,35	0,20	5,26	12,94	4,31
Nyctaginaceae sp. (ACEG 221)	1	3,33	50	4,35	0,16	4,24	11,92	3,97
<i>Licania micrantha</i>	1	3,33	50	4,35	0,15	4,00	11,69	3,90
<i>Iryanthera hostmannii</i>	1	3,33	50	4,35	0,11	3,03	10,71	3,57
<i>Podocarpus guatemalensis</i>	1	3,33	50	4,35	0,11	3,03	10,71	3,57
<i>Parkia</i> sp. (ACEG 216)	1	3,33	50	4,35	0,11	2,78	10,46	3,49
<i>Eschweilera pittieri</i>	1	3,33	50	4,35	0,08	2,17	9,85	3,28
<i>Sloanea brevispina</i>	1	3,33	50	4,35	0,05	1,45	9,13	3,04
<i>Pouteria baehniiana</i>	1	3,33	50	4,35	0,04	1,18	8,86	2,95
<i>Tachigali versicolor</i>	1	3,33	50	4,35	0,04	0,94	8,62	2,87
<i>Tetragastris panamensis</i>	1	3,33	50	4,35	0,03	0,81	8,49	2,83
<i>Trichilia</i> sp. (AAM 1610)	1	3,33	50	4,35	0,02	0,46	8,15	2,72
Total general	30	100		100	4	100	300	100

bido a la extracción maderera, por tal razón no fue posible encontrar un modelo de distribución estadística que se ajustara adecuadamente (Figura 291). Para la distribución del área basal se establecieron VIII clases, la clase I (0.0 - 0.08m²) reunió el 82% de los individuos (Figura 292); igualmente en la distribución del volumen total se establecieron VIII clases; en la clase I (0 - 1.3m³) se agrupó el 85% de los individuos (Figura 293). Para la distribución de la cobertura (m²) se definieron VIII categorías, donde la clase I (0.1 - 6.4m²) agrupó el 68% de los individuos (Figura 294).

Índices estructurales y biodiversidad.

Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Copaifera camibar* (11%), *Dendrobangia boliviana* (10%), *Aniba perutilis* (9%), *Chrysophyllum colombianum* (8%), *Eschweilera antioquiensis* (8%), *Pentaclethra macroloba* (5%) y *Couratari guianensis* (5%) (Figura 295; Tabla 60). Según el IPF (%) en el estrato arboreo superior dominan *C. camibar* (29%), *C. guianensis* (23%) y *P. guatemala-*

lensis (14%); en el estrato arbóreo inferior *C. camibar* (13%), *D. boliviana* (4%) y *E. antioquiensis* (10%); en el estrato de arbolitos Nyctaginaceae sp. (ACEG 221) (10%), *Swartzia brachyrhachis* (10%) y *Oenocarpus bataua* (6%); en el estrato arbustivo *A. longifolia* (3%), *Wettinia hirsuta* (2%) y *Compsonera mutisii* (2%) (Figura 296; Tabla 61). Se encontraron un total de 195 individuos y 65 especies. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es de 3: 1, lo cual indica que existen en promedio 3 individuos por cada especie.

Los bosques de roble *Quercus humboldtii* del Caribe

Rangel & Avella (2011), caracterizaron los bosque dominados por *Q. humboldtii* en localidades del macizo de Paramillo, especialmente en la parte más baja de su área de distribución. Una síntesis de la caracterización florística y de la estructura es la siguiente:

Clase y orden no definidas

Billio roseae-Quercion humboldtii Rangel & Avella 2011

Gran formación de los bosques de *Quercus humboldtii* y *Billia rosea*

Composición florística y estructura: Selvas y bosques con una altura promedio del dosel

de 27 m. En los estratos arbóreos dominan en cobertura *Quercus humboldtii* *Ficus* sp. *Virola elongata* y *Aspidosperma* cf. *excelsum*, *Ternstroemia macrocarpa* y *Clusia minor* (5%). En el sotobosque dominan *Wettinia praemorsa*, *Tovomita weddelliana*, *Quercus humboldtii* y *Clusia minor*.

Distribución geográfica. Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta, Parque

Tabla 61. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F.). Estrato arbóreo y arbustivo. Asociación Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar.

Estrato	Nombre científico	Cobert %	Abund	%	A. basal	%	IPF	%
Arbóreo superior	Copaifera camibar	15,0	2	40	0,5	31,8	86,8	28,9
	Couratari guianensis	7,0	1	20	0,6	42,8	69,7	23,2
	Podocarpus guatemalensis	5,6	1	20	0,2	16,2	41,8	13,9
	Chrysophyllum colombianum	2,4	1	20	0,1	9,2	31,6	10,5
Total Arbóreo superior		30,0	5,0	100,0	1,4	100,0	230,0	76,7
Arbóreo inferior	Copaifera camibar	15,9	3	12	0,3	12,0	39,9	13,3
	Dendrobangia boliviana	10,5	4	16	0,3	12,5	39,0	13,0
	Eschweilera antioquiensis	9,9	3	12	0,2	8,4	30,3	10,1
	Couma macrocarpa	3,3	1	4	0,3	12,1	19,4	6,5
	Pentaclethra macroloba	6,7	2	8	0,1	3,5	18,1	6,0
	Tetragastris panamensis	5,0	1	4	0,2	7,6	16,5	5,5
	Hirtella triandra	2,8	1	4	0,2	8,9	15,8	5,3
	Licania micrantha	5,0	1	4	0,2	6,4	15,4	5,1
	Pouteria baehniiana	5,4	1	4	0,1	4,8	14,2	4,7
	Parkia sp. (ACEG 216)	3,3	1	4	0,2	6,8	14,1	4,7
Subtotal Arboreo inferior		68	18	72	2	83	223	74
Otras 7 especies		12	7	28	0	17	57	19
Total Arboreo inferior		80	25	100	2	100	280	93
Arbustivo	Nyctaginaceae sp. (ACEG 221)	3,3	3	6,5	0,1	19,9	29,7	9,9
	Swartzia brachyrhachis	2,4	2	4,3	0,1	22,4	29,1	9,7
	Oenocarpus bataua	3,1	6	13,0	0,0	3,1	19,2	6,4
	Eschweilera antioquiensis	0,9	3	6,5	0,0	3,2	10,7	3,6
	Pseudolmedia laevigata	0,6	2	4,3	0,0	4,4	9,4	3,1
	Buchenavia sp. (ACEG 221)	0,7	2	4,3	0,0	3,9	9,0	3,0
	Casearia sp. (ACEG 236)	0,9	2	4,3	0,0	3,7	8,9	3,0
	Aniba perutilis	1,0	2	4,3	0,0	3,1	8,5	2,8
	Inga sp. (AAM 1570)	0,9	2	4,3	0,0	3,0	8,2	2,7
	Faramea capillipes	0,6	3	6,5	0,0	0,9	8,0	2,7
Subtotal Arbolito		14,4	27,0	58,7	0,3	67,6	140,7	46,9
Otras 18 especies		10,6	19,0	41,3	0,1	32,4	84,3	28,1
Total Arbolito		25,0	46,0	100,0	0,4	100,0	225,0	75,0
Arbustivo	Capparis pittieri	0,7	1	3,8	0,0	14,9	19,4	6,5
	Ocotea longifolia	0,3	2	7,7	0,0	10,2	18,2	6,1
	Casearia sp. (ACEG 236)	0,4	2	7,7	0,0	7,2	15,2	5,1
	Miconia sp. (AAM 1562)	0,3	2	7,7	0,0	4,7	12,7	4,2
	Mabea occidentalis	0,1	2	7,7	0,0	4,0	11,8	3,9
	Pouteria sp. (AAM 1623)	0,3	1	3,8	0,0	6,6	10,8	3,6
	Gustavia nana subsp. rodantha	0,0	1	3,8	0,0	6,6	10,5	3,5
	Bactris coloradonis	0,1	1	3,8	0,0	6,4	10,4	3,5
	Sloanea brevispina	0,2	1	3,8	0,0	5,4	9,4	3,1
	Nectandra mollis	0,1	1	3,8	0,0	4,2	8,2	2,7
Subtotal Arbustivo		2,5	14,0	53,8	0,0	70,2	126,5	42,2
Otras 12 especies		2	12	46	0	30	77	26
Total Arbustivo		4,0	26	100	0,0	100	204	68

Nacional Paramillo. Departamento de Cesar: Municipio de González, veredas San Cayetano y Vijagual.

Tovomito Weddellianae-Quercetum humboldtii Rangel & Avella 2011.

Bosques de *Quercus humboldtii* y *Tovomita weddelliana*

Composición florística-estructura. Bosques con una altura promedio del dosel de 22 m, en los estratos arbóreos dominan *Quercus humboldtii* *Virola elongata*, *Aspidosperma* aff. *excelsum*, *Ternstroemia macrocarpa* (*Micropholis guyanensis* y *Dendrobangia boliviana*). En el sotobosque dominan *Tovomita weddelliana*, *Myrciaria floribunda*, *Micropholis guyanensis* *Ternstroemia macrocarpa*, *Heisteria acuminata*, *Tovomita weddelliana* y *Micropholis crotonoides*.

Distribución-Ecología. Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta, Parque Nacional Paramillo, Sector El Silencio; entre los 770 y los 937 m de altitud en zonas con inclinación de grado medio (60-70%). En estos sitios no hay ningún tipo de intervención antrópica y la matriz paisajística es 100% forestal.

CONSIDERACIONES FINALES

Sintaxonomía

Incluyendo las unidades de vegetación identificadas en los bosques inundables (Estupiñán *et al.* 2011) y los bosques de roble (*Quercus humboldtii*) (Rangel & Avella, 2011) del PNN Paramillo, el arreglo sintaxonómico de los bosques del Sur del Córdoba es:

Clase *Pentaclethro macrolobae* - *Iryantheretea hostmannii* clas. nov. En esta contribución

Orden *Dendrobangio boliviana* - *Iryantheretalia hostmannii* ord. nov. En esta contribución

Alianza *Astrocaryo malybo* - *Cavanillesion platanifoliae* all. nov. En esta contribución

Cariniano pyriformis - *Pentaplarietum doroteae* ass. nov. En esta contribución
Mayno grandifoliae - *Astrocaryetum malybo* ass. nov. En esta contribución

Alianza *Brosimo utilis* - *Pentaclethron macrolobae* all. nov. En esta contribución
Jacarando copaiae - *Pouterietum multiflorae* ass. nov. En esta contribución

Marilo laxiflorae - *Pentaclethretum macrolobae* ass. nov. En esta contribución

Protioaracouchini-Violetum elongatae ass. nov. En esta contribución

Alianza *Eschweilero coriaceae* - *Pentaclethron macrolobae* Estupiñán *et al.* 2011

Prestoeo decurrentes - *Trichillietum poeppigi* Estupiñán *et al.* 2011

Macrolobio ischnocalycis - *Peltogynetum purpurea* Estupiñán *et al.* 2011

Orden y Alianza no definidos

Eschweileroantioquiensis-Copaiferetum camibar ass. nov. En esta contribución

Orden y clase no definidas

Alianza *Billio roseae-Quercion humboldtii* Rangel & Avella 2011

Tovomito weddellianae-Quercetum humboldtii Rangel & Avella 2011

Composición florística y corología

Los tipos de bosques definidos en esta contribución permiten calificar la región del sur de Córdoba como una zona de confluencia de elementos florísticos provenientes principalmente del Chocó biogeográfico, aunque también se encontraron elementos de otras zonas o en sentido amplio provincias bio-

geográficas como la del Magdalena Medio, el Caribe Colombiano y Centroamérica. Razonamiento similar había sido planteado por Hernández *et al.* (1992) al nombrar el distrito Sinú-San Jorge como una unidad biogeográfica intermedia entre las biotas del valle del Medio Magdalena, de la Amazonia, del Chocó y de elementos centroamericanos que alcanzan en esta zona su límite sur. Es factible diferenciar tendencias ecogeográficas en su patrón corológico, de la siguiente manera.

Elementos del Chocó biogeográfico: *Hernandia didymantha*, *Castilla elastica*, *Iryanthera hostmannii*, *Magnolia sambuensis*, *Matisia bracteolosa*, *Cavanillesia platanifolia*, *Eschweilera pittieri*, *Unonopsis pacifica*, *Dipteryx oleifera*, *Siparuna gentryana*, *Socratea hecatonandra*. Magdalena Medio: *Eschweilera pittieri*, *Dendrobangia boliviana*, *Cariniana pyriformis* y *Compsonera mutisii*. Elementos de Centroamérica incluyendo al Darién panameño: *Pentaclethra macroloba*, *Pentaplaris doroteae*, *Copaifera camibar*, *Hernandia didymantha*, *Podocarpus guatemalensis*, *Matisia obliquifolia*, *Tachigali versicolor*, *Ampelocera macrocarpa*, *Guapira costarricana* y *Galipea panamensis*. Elementos de bosques húmedos y semihúmedos del Caribe Colombiano: *Pseudobambax septenatum*, *Platymiscium hebestachyum*, *Cavanillesia platanifolia*, *Pterocarpus acapulensis*, *Pentaplaris doroteae*, *Sabal mauritiiiformis*, *Bursera simaruba*. Elementos florísticos con amplia distribución en los bosques del neotrópico (Richards 1952; Rangel 2004): *Dialium guianense*, *Brosimum utile*, *B. guianensis*, *B. rubescens*, *Jacaranda copaia*, *Virola elongata*, *V. sebifera*, *V. reidii*, *Gustavia nana*, *G. superba*, *Eschweilera pittieri*, *E. antioquiensis*, *Himatanthus articulatus*, *Aspidosperma spruceanum*, *Oenocarpus bataua* y *O. minor*.

Sinecología

Con base en los resultados y en las tablas de composición florística de algunos estudios sinecológicos se identificaron similitudes florísticas y estructurales con bosques de otras regiones del país y del neotrópico. La vegetación de la alianza *Brosimo utilis* - *Pentaclethron macrolobae* presenta similitudes con las selvas dominadas por *Brosimum utilis* (Zuluaga 1987; Rangel 2004; Rangel *et al.* 2005), las especies dominantes presentan una amplia distribución desde la Amazonia Peruana, pasando por los bosques basales colombianos y llegando hasta los bosques tropicales de México (Rangel 2004); con relación a las asociaciones *Marilo laxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae* y *Brosimo utilis* - *Pentaclethron macrolobae*, se encontraron similitudes florísticas y estructurales con los bosques húmedos tropicales de Costa Rica dominados por *Pentaclethra macroloba* (Quiros & Finegan 1994; Louman *et al.* 2001). La vegetación de la alianza *Astrocaryo malybo* - *Cavanillesion platanifoliae* presenta similitudes en las especies dominantes con los bosques de colinas bajas y medias dominados por *Cavanillesia platanifolia* de la región del Darién-Chocó (Zuluaga 1987; Rangel 2004), del Macizo del Tatama-Chocó (Rangel *et al.* 2005; Van der Hammen 2005) y con los bosques húmedos y semi húmedos del departamento de Córdoba (Rangel *et al.* 2010). Los bosques de las asociaciones *Cariniano pyriformis* - *Pentaplarietum doroteae* y *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae* se tienen similitudes florísticas con los bosques dominados por especies de *Dipterix*, *Brosimum* y *Oneocarpus* del Darién colombiano (Zuluaga 1987; Rangel 2004).

Los bosques de la asociación *Eschweilero antioquiensis* - *Copaiferetum camibar* (PNN Paramillo), además de contar con las singularidades corológicas de sus especies características que son típicas de los bosques

húmedos de Centroamérica, presentan un estado de conservación alto con poblaciones de especies maderables importantes como *Couratari guiaensis*, *Huderodendron patinoi*, *Aniba perutilis*, *Pentaclethra macroloba* y *Couma macrocarpa*. El modelo de distribución que se encontró es una razón para promover la protección de estas poblaciones relictuales. Por tal razón estos bosques se consolidan como importantes relictos de poblaciones de estas especies. Así mismo, los bosques de roble (*Quercus humboldtii*) encontrados en esta localidad (Rangel & Avella 2011), guardan cierto grado de semejanza florística con los descritos en el Chocó-Darién por Rangel (2004) y en la Serranía del Tatamá-Chocó por Rangel *et al.* (2005) y Van der Hammen (2005). Los hallazgos de robleales en el sur de Córdoba se suma a las descripciones de Rangel *et al.* (2009) en la Serranía del Perijá (Gonzalez-Cesar), únicos trabajos que ofrecen una visión de los robleales de la región Caribe, con lo cual se complementa el cuadro corológico y de arreglos florísticos y estructurales de *Q. humboldtii* en Colombia (Rangel & Avella 2011).

Estructura

Además de la composición florística, otro de los atributos distintivos de los bosques del sur de Córdoba es el estructural; el arreglo especies (abundancias, frecuencias, coberturas), desarrollo fisionómico (distribuciones diamétricas, de alturas, área basal y coberturas) que confirman el buen estado de conservación de estos bosques (Tabla 62).

Con excepción de la asociación *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo* que presentó solamente tres (3) estratos, en todos los bosques se encontraron cinco (5) estratos. La cobertura relativa en las asociaciones de la alianza *Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae* tiene un comportamiento similar, en todas domina el estrato arbóreo inferior con valores que oscilan entre 50-78% segui-

do por el estrato de arbolitos con valor promedio de 40% y por último, el estrato arbustivo con valores entre 14-18%. Respecto a la cobertura relativa en las asociaciones de la alianza *Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae* el estrato arbóreo inferior presenta valores cercanos a 50%; sin embargo en la asociación *Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae*, el estrato arbustivo presentó la mayor cobertura (61%), debido al alto número de individuos de *Astrocaryum malybo*.

Todas las asociaciones presentaron alturas promedio del dosel que oscilan entre 20 m, bosques de la asociación *Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar*, y 16 m, vegetación de la asociación *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo*. Con relación a la altura máxima, se registraron valores entre 45 m, asociación *Jacarando copaiaae - Pouterietum multiflorae*, y 25 m, *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo*.

La distribución diamétrica de las asociaciones presenta un comportamiento en exponencial negativa (J invertida), característica típica de las formaciones boscosas disetáneas en buen estado de conservación (Lamprecht 1990; Louman *et al.* 2001; Cantillo *et al.* 2005); sin embargo con excepción de *Jacarando copaiaae - Pouterietum multiflorae* y *Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae* en todas las unidades sintaxonómicas se presentaron ausencias de individuos en algunas clases diamétricas, es decir, estructuras diamétricas disetáneas irregulares, lo cual puede ser un indicativo del proceso de extracción maderera al cual están sometidos estos bosques. El diámetro máximo oscila entre 70 – 143 cm, en las asociaciones *Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae* y *Protio aracouchini - Violetum elongatae* con diámetros máximos de 143 cm y 111 cm respectivamente. *Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae* y *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo*

tienen los menores desarrollos diamétricos con datos máximos de 70 y 80 cm, respectivamente.

El cálculo de los índices estructurales IVI e IPF, permitió identificar las especies dominantes en los estratos arbóreos para cada una de las unidades definidas (Tabla 63). En la alianza *Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae* los mayores valores de IVI e IPF en los estratos arbóreos los presentaron *Pseudobombax septenatum*, *Cavanillesia platanifolia*, *Dipteryx oleifera* y *Pentaplaris doroteae* (valores por especie que oscilan entre 9% a 14%); la asociación que presento los mayores valores de IVI e IPF fue *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo* (valores por especie que oscilan entre 7-24%). Respecto a la alianza *Brosimo*

utilis - Pentaclethron macrolobae los mayores valores de IVI e IPF los presentaron *Pentaclethra macroloba*, *Dialium guianense*, *Virola reidii*, *Protium nervosum*, *D. oleifera* y *Pseudobombax septenatum* (valores por especie que oscilan entre 6% a 15%); la asociación que presento los mayores valores de IVI e IPF fue *Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae* (valores por especie entre 4-19%). Es de resaltar el cálculo del IPF por estratos, el cual hace visible otras especies de arbolitos y arbustos que son importantes desde el punto de vista estructural y funcional.

Respecto al número de individuos promedio por levantamiento ($DAP \geq 10$ cm/0.05 ha) en la asociación *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo* se registró el mayor

Tabla 62. Variables estructurales de las unidades sintaxonómicas del sur de Córdoba.

ALIANZA	ASOCIACIÓN	Estratos	Estratos con mayor cobertura	Altura prom. dosel (m)	Altura Max. (m)	Est. Diamétrica (cm)	No. Ind./ 500 m2	No. sp/ 500 m2	A.B./ 500 m2
Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae	Cinco (5)	ar 61% Ai 49% Ar 25%	18	30	J invertida incompleta. Máx 143 cm	47	25	4,02
	Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo	Tres (3)	Ai 48% Ar 44% ar 40%	16	25	J invertida incompleta. Máx 80 cm	73	26	3,22
	Promedio Alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	Cinco (5)	Ai 59% ar 50% Ar 47%	17	30	J invertida completa. Máx 143 cm	60	25	3,62
Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae	Cinco (5)	Ai 67% Ar 37% ar 18%	19	45	J invertida completa. Máx 82 cm	36	23	2,07
	Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae	Cinco (5)	Ai 50% Ar 40% ar 16%	17	27	J invertida incompleta. Máx 70.2 cm	43	29	2,03
	Protio aracouchini - Viroletum elongatae	Cinco (5)	Ai 78% Ar 43% ar 14%	18	30	J invertida incompleta. Máx 111 cm	54	37	4,81
	Promedio Alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Cinco (5)	Ai 66% Ar 39% ar 17%	18	45	J invertida incompleta. Máx 111 cm	44	30	2,97
Sin definir	Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar	Cinco (5)	Ai 80% As 30% Ar 25%	20	28	J invertida incompleta. Máx 87.9 cm	23	16	2,03

número de individuos (73), mientras que en la asociación *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae* presentó el menor valor (36). En los bosques del sur de Córdoba se encontró en promedio 47 individuos en 0.05 ha, valor mayor a los registrados por Galeano *et al.* (1998) y Galeano (2000) para Tribugá (Chocó) 48/0.1 ha, Cantillo & Rangel (2011) para el bajo San Juan (Chocó) 34/0.1 ha y por Estupiñán *et al.* (2011) para los bosques inundables del PNN Paramillo 35/0.1 ha. En igual sentido, el número de individuos promedio en los bosques sur de Córdoba son similares o cercanos a los encontrados por Gentry (1986) 64/ 0.1 ha, Faber-Langendoen & Gentry (1991) 64 – 94/ 0.1 ha en el bajo Calima (Valle del Cauca), Foelster *et al.* (1976) y De las Salas (1987) para la región del Carare-Opón 60-72/0.1 ha y Duivenordeen & Lipps (1993) en el Medio Caqueta 74/ 0.1 ha.

En cuanto al área basal total, los bosques de la asociación *Protio aracouchini-Viroletum elongatae* presentaron los mayores valores con 4.81 m² (DAP \geq 10 cm/0.05 ha). En la asociación *Marilo laxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae*, se registró la menor área basal (2.11 m²). El área basal total para los bosques del sur de Córdoba fue de 46.2 m²/ha, valor alto si se compara con los encontrados Faber-Langendoen & Gentry (1991) 22-25 m² /ha, Galeano *et al.* (1998) y Galeano (2000) 31.6 m²/ha, Cantillo & Rangel (2011) 23 m²/ha, Duivenordeen & Lipps (1993) 31 m²/ha y De las Salas (1987) 22-32 m²/ha y Universidad Nacional – CVS (2004) para el Cerro Murucucú zona de amortiguación del PNN Paramillo 28-46 m² /ha. El único estudio en que se encontró valores mayores fue el de Estupiñán *et al.* (2011) con 100 m²/ha.

El valor promedio de número de especies en los muestreos de 0.05 ha, considerando solo los individuos con DAP \geq 10 cm fue de 28.

Los valores absolutos más altos de número de especies se encontraron en la vegetación de las asociaciones *Protio aracouchini-Viroletum elongatae* y *Marilo laxiflorae-Pentaclethretum macrolobae* 37 y 29 especies respectivamente. El menor número de especies se encontró en la asociación *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae* (23). Estos resultados son mayores a los encontrados por Galeano *et al.* (1998) y Galeano (2000) de 29/0.1 ha, Duivenordeen & Lipps (1993) de 29/0.1 ha, Estupiñán *et al.* (2011) de 21/0.1 ha, y cercanos a los registrados por Faber-Langendoen & Gentry (1991) de 48-42/0.1 ha.

Conservación y gestión forestal

A partir de los singulares atributos florísticos y estructurales anteriormente mencionados, es posible señalar a los bosques del sur del departamento de Córdoba como uno de los últimos remanentes de vegetación en buen estado de conservación de la región del Caribe Colombiano. Es recomendable incluir a estos tipos de vegetación boscosa dentro de las estrategias nacionales y regionales de prioridades de conservación, diseñando un sistema de áreas protegidas regionales que promueva la conservación efectiva de la diversidad biológica de la región, capital natural invaluable, así como el suministro constante de importantes servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica, la protección de suelos y en este caso específico la generación de energía eléctrica a través de la hidroeléctrica de Urrea, servicios esenciales para el mantenimiento y desarrollo de la región.

Debido a que actualmente todos los bosques del sur de Córdoba se encuentran sometidos a intensos procesos de explotación maderera, es necesario diseñar y promover estrategias de conservación adicionales a la definición de áreas protegidas, como la generación de incentivos privados a la conservación, la

Tabla 63. Especies con mayores valores de IVI e IPF en las unidades sintaxonómicas del sur de Córdoba.

ALIANZA	ASOCIACIÓN	Especies dominantes según I.V.I (%)	Especies dominantes según I.P.F (%)
Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	Cariniano pyriformis - Pentaplarium doroteae	<i>Pentaplaris doroteae</i> 13.75% <i>Dipteryx oleifera</i> 11.24% <i>Cavanillesia platanifolia</i> 8.91%	Estratos Ai y As: <i>Dipteryx oleifera</i> 21.9%, <i>Pentaplaris doroteae</i> 13.4%, <i>Castilla elastica</i> 11.81% Estrato Ar: <i>Miconia</i> sp. 14.6%, <i>Gustavia superba</i> 8.6% Estrato ar: <i>Astrocaryum malybo</i> 68.47%, <i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i> 9.78%
	Mayno grandifoliae - Astrocarylum malybo	<i>Pseudobombax septenatum</i> 18.4% <i>Bursera simaruba</i> 15.3% <i>Cavanillesia platanifolia</i> 10.4%	Estratos Ai y As: <i>Pseudobombax septenatum</i> 24.2%, <i>Bursera simaruba</i> 12.8%, <i>Spondias mombin</i> 7.4% Estrato Ar: <i>Gustavia superba</i> 11.4%, <i>Astrocaryum malybo</i> 7.9% Estrato ar: <i>Astrocaryum malybo</i> 39.7%, <i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i> 25.2, <i>Gustavia superba</i> 5.2
	Promedio Alianza Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	<i>Pseudobombax septenatum</i> 9.47% <i>Cavanillesia platanifolia</i> 9.24% <i>Pentaplaris doroteae</i> 9.02%	Estratos Ai y As: <i>Dipteryx oleifera</i> 14.4%, <i>Pseudobombax septenatum</i> 11.1%, <i>Bursera simaruba</i> 7.2% Estrato Ar: <i>Gustavia superba</i> 9.9% Estrato ar: <i>Astrocaryum malybo</i> 65.6%, <i>Gustavia superba</i> 5.3%
Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae	<i>Dipteryx oleifera</i> 4.8% <i>Jacaranda copaia</i> 4.1% <i>Dendrobanhia boliviana</i> 3.9%	Estrato As: <i>Viola reidii</i> 15%, <i>Protium nervosum</i> 12.5%, <i>Dipteryx oleifera</i> 9.8% Estrato Ai: <i>Pentaclethra macroloba</i> 7%, <i>Brosimum guianense</i> 3.8% Estrato Ar: <i>Iryanthera hostmannii</i> 6.2%, <i>Amphirrhox longifolia</i> 3.5% Estrato ar: <i>Amphirrhox longifolia</i> 3.1, <i>Wettinia hirsuta</i> 2.4%
	Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae	<i>Pentaclethra macroloba</i> 18.8% <i>Sloanea tuerckheimii</i> 5.6% <i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i> 4.1%	Estratos As y Ai: <i>Pentaclethra macroloba</i> 18%, <i>Sloanea tuerckheimii</i> 6.1%, <i>Brosimum guianense</i> 5.9% Estrato Ar: <i>Iryanthera hostmannii</i> 10.5%, <i>Perebea xanthochyma</i> 5% Estrato ar: <i>Amphirrhox longifolia</i> 9%, <i>Casearia arguta</i> 6.9%
	Protio aracouchini - Viroletum elongatae	<i>Brosimum guianense</i> 7.5% <i>Viola reidii</i> 6.6% <i>Inga</i> sp. 6.5%	Estratos Ai y As: <i>Viola reidii</i> 18.4%, <i>Brosimum guianense</i> 7.1%, <i>Hernandia didymantha</i> 4% Estrato Ar: <i>Amphirrhox longifolia</i> 9.3%, <i>Iryanthera hostmannii</i> 8.3% Estrato ar: <i>Euphorbiaceae</i> sp. 18.4%, <i>Amphirrhox longifolia</i> 7.1%
	Promedio Alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	<i>Pentaclethra macroloba</i> 6.1% <i>Dialium guianense</i> 3.6 % <i>Viola reidii</i> 3.6 %	Estrato As: <i>Viola reidii</i> 15%, <i>Protium nervosum</i> 12.5%, <i>Dipteryx oleifera</i> 9.8% Estrato Ai: <i>Dipteryx oleifera</i> 7%, <i>Pentaclethra macroloba</i> 3.8%, <i>Pseudobombax septenatum</i> 3.7% Estrato Ar: <i>Iryanthera hostmannii</i> 6.2%, <i>Amphirrhox longifolia</i> 3.5% Estrato ar: <i>Amphirrhox longifolia</i> 3,1%, <i>Wettinia hirsuta</i> 2.4%
Sin definir	Eschweilero antioquensis - Copaiferetum camibar	<i>Copaifera camibar</i> 11.06% <i>Dendrobanhia boliviana</i> 9.87% <i>Aniba perutilis</i> 9.03%	Estrato As: <i>Copaifera camibar</i> 28.9%, <i>Couratari guianensis</i> 23.2%, <i>Podocarpus guatemalensis</i> 13.9% Estrato Ai: <i>Copaifera camibar</i> 13.3%, <i>Dendrobanhia boliviana</i> 13%, <i>Eschweilera antioquensis</i> 10.1% Estrato Ar: <i>Nyctaginaceae</i> sp. 9.9%, <i>Swartzia brachyrhachis</i> 9.7%, <i>Oenocarpus bataua</i> 6.4%

restauración ecológica y el manejo forestal sostenible (Primack *et al.* 2001; Fisher *et al.* 2005; Avella 2010; Avella & Cárdenas 2010). Así mismo, en este contexto de zonas con altos valores de conservación afectadas por actividades extractivas, la implementación de planes de ordenación forestal sostenible como el del Cerro Murucucú (Universidad Nacional-CVS 2008) pueden favorecer la permanencia del recurso forestal en el largo plazo de estos bosques, aportar a la conservación de la diversidad biológica de la región y generar y orientar acciones para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales que habitan la zona de estudio, las cuales requieren de estos ecosistemas forestales para la satisfacción de sus necesidades básicas.

Es importante incorporar en los programas de ordenación forestal además de los recursos maderables, especies promisorias para el desarrollo de productos no maderables del bosque como la extracción de gomas y resinas (*Castilla elastica*, *Dipterix oleifera*, *Brosimum utile*, *Couma macrocarpa*), fibras (*Astrocaryum malybo*, *Ischnociphon arouma*), fuentes semilleras (*Cariniana pyriformis*, *Dipteryx oleifera*, *Oenocarpus bataua*, *Copaifera camibar*, *Caryocar amygdaliferum*).

De continuar la explotación indiscriminada que se está llevando a cabo, el recurso maderable y no maderable de alto potencial (v. gr. *Pentaclethra macroloba*, *C. pyriformis*, *Brosimum guianense*, *B. utile*, *C. macrocarpa*, *C. amygdaliferum*, *Eschweilera pititieri*, *Virola elongata*, *V. flexuosa*, *Dialium guianense*, *Dipterix oleifera*, *C. elastica*, *A. malybo*, *I. arouma*, *Jacaranda copaia*, *Himatanthus articulatus*, *Peltogyne* sp., *Dendrobangia boliviana*), terminara por agotarse y degradar considerablemente los bosques y sus servicios ecosistémicos asociados.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría de Investigación-DIB, por el apoyo al proyecto “Valoración de la biodiversidad del Caribe Colombiano: Síntesis del conocimiento y servicios ambientales (Captura CO₂)”. A la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) por su apoyo logístico y económico. A la UAESPNN y al PNN Paramillo por el apoyo en la fase de campo. Queremos agradecer especialmente al Tecnólogo Forestal Pedro Hernández y a los biólogos C. Estupiñán, J. García y D. Jiménez por el acompañamiento durante la realización del presente trabajo. A las comunidades locales que nos recibieron y acompañaron el desarrollo de las jornadas de campo.

LITERATURA CITADA

AVELLA-M, A. 2010. Diseño de lineamientos para la conservación y el uso sostenible de los bosques de robles del sector central del corredor de conservación Guantiva La Rusia Iguaque (Departamentos de Boyacá y Santander). Tesis de grado. Maestría en medio ambiente y desarrollo. Instituto de Estudios Ambientales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.

AVELLA-M, A. & L. CÁRDENAS. 2010. Conservación y uso sostenible de los bosques de roble. Estudio de caso en el Corredor de Conservación Guantiva - La Rusia - Iguaque, departamentos de Santander y Boyacá, Colombia. Colombia Forestal (Nueva Época) 13 (1): 5-25.

CANTILLO, E., K. RODRÍGUEZ & A. AVELLA-M. 2005. La vegetación leñosa de la Reserva Forestal Cárpatos. Guasca-Cundinamarca. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Fondo de Publicaciones. 109 pp. Bogotá D.C.

- CANTILLO, E. & J.O. RANGEL-CH. 2011.** Aspectos de la estructura y del patrón de riqueza de la vegetación arbórea del bajo río San Juan – Pacífico Colombiano. En: J.O. Rangel-Ch (ed.). Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia: 359-390. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.
- DE LAS SALAS, G. 1987.** Suelos y Ecosistemas Forestales con énfasis en América Tropical. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 pp. San José, Costa Rica.
- DUIVENVOORDEN, J.P. & J.M. LIPPS. 1993.** Ecología del paisaje del Medio Caquetá. Estudios de la Amazonia Colombiana. Tropenbos. 301 pp. Bogotá.
- ESTUPIÑÁN-G., A.C., D. JIMENEZ, A. AVELLA & J.O. RANGEL-CH. 2011.** Estructura y composición florística de los bosques inundables del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). En: J.O. Rangel-Ch (ed.). Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia: 269-294. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.
- FABER-LANGENDOEN & A. GENTRY. 1991.** The structure and diversity of rain forest at bajo Calima, Chocó region, Western Colombia. Biotropica 23 (1): 2-11.
- FISHER, R.J., S. MAGINNIS S, W.J. JACKSON, E. BARROW & S. JEANRENAUD. 2005.** Poverty and Conservation, Landscapes, People and Power. IUCN. 148 pp. Gland y Cambridge.
- FOELSTER, H., G. DE LAS SALAS & G. KHANA. 1976.** A tropical evergreen forest site with perched water table. Magdalena Valley, Colombia. Biomass and bioelement inventory of primary and secondary vegetation. Oecología Plantarum 11 (4): 297-320.
- GALEANO, G., J. CEDIEL, & M. PARDO. 1998.** Structure and floristic composition of a one hectare plot of wet Forest at the Pacific Coast of Chocó, Colombia. En: F. Dallmeier & J. Comiskey (eds.). Forest Biodiversity in Noth, Central and South América and the Caribbean: Research and Monitoring: 557-574. **Man and Biosphere Series** vol 22. Unesco and Pathenon Publishing Group. Carnforth, Lancashire.
- GALEANO, G. 2000.** Estructura, riqueza y composición de plantas leñosas en el golfo de Tribugá, Chocó, Colombia. *Caldasia* 23 (1): 213-236.
- GENTRY, A. 1986.** Species richness and floristic composition of Chocó region plant communities. *Caldasia* 15: 71-79
- HERNÁNDEZ-C., J., A. HURTADO, R. ORTIZ & T. WALSBURGER. 1992.** Unidades biogeográficas de Colombia. En: Halffter, G. (Comp). La diversidad biológica de Iberoamérica I. Acta Zoológica Mexicana, Nueva Serie, Volumen especial: 105-151. CYTED-D, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Instituto de Ecología, A.C., Secretaría de desarrollo social.
- LAMPRECHT, H. 1990.** Silvicultura en los Trópicos. Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas – posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido – Instituto de Silvicultura de la Universidad de Göttingen. 326 pp. GTZ, Eschborn.
- LOUMAN, B., D. QUIROS & M. NILSSON. 2001.** Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. Serie Técnica-Manual Técnico CATIE No. 46. 265 pp. Turrialba, Costa Rica.
- PRIMACK, R. R. ROZZI, P. FEINSINGER, R. DIRZO & F. MASSARDO. 2001.** Fundamentos de conservación biológica, perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. 797 pp. México D.F.
- QUIROS, D. & B. FINEGAN. 1994.** Manejo sustentable de un bosque natural tropical en Costa Rica: definición de un plan operacional y resultados de su aplicación. Serie técnica-Informe Técnico No.225. Colección Silvicultura y Manejo de Bosques

- Naturales No. 9. Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanza. 32 pp. Turrialba, Costa Rica.
- RANGEL-CH., J.O. & A. VELÁSQUEZ. 1997.** Métodos de estudio de la vegetación. En J.O. Rangel Ch., P. Lowy & M. Aguilar. Colombia Diversidad Biótica II. Tipos de vegetación en Colombia: 59-87. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2004.** La vegetación del Chocó biogeográfico de Colombia y zonas cordilleranas aledañas -síntesis-. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia diversidad biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica: 769-815. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C
- RANGEL-CH., J.O., A.M. CLEEF, S. SALAMANCA & C. ARIZA. 2005.** La vegetación de los bosques y selvas del Tatamá. En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds.). Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 6. La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 469-644. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlín-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O., H. GARAY-P. & A. AVELLA-M. 2009.** Caracterización florística y estructural de los relictos boscosos del sur del departamento del Cesar. En: J.O. Rangel-Ch (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá: 365-392. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O., H. GARAY-P. & A. AVELLA-M. 2010.** Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (ciénagas), en el departamento de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch (ed). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, ecología y manejo ambiental: 207-323. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & A. AVELLA. 2011.** Oak forests (*Quercus humboldtii*) at the Caribbean region and distribution patterns related with environmental factors in Colombia. Plant Biosystem 145: 186-198.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA-SEDE MEDELLIN & CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINU Y DEL SAN JORGE. 2008.** Plan de ordenación forestal del Cerro Murrucú; Cuencas hidrográficas de las quebradas Tay, Urrá, Ceniza y Jui. Área de amortiguación del Parque Nacional Natural Paramillo, municipio de Tierralta, departamento de Córdoba. Universidad Nacional de Colombia. 208 pp. Medellín.
- VAN DER HAMMEN T. & G. ANDRADE. 2003.** Estructura Ecológica Principal de Colombia: Primera aproximación. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. Bogotá D.C.
- VAN DER HAMMEN T. 2005.** Zonal ecosystems of the west and east flanks of the Colombian Western Cordillera (Tatamá transect). En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 6. La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 935-972. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlín-Stuttgart.
- ZULUAGA-R, S. 1987.** Observaciones fitoecológicas en el Darién Colombiano. Perez-Arbelaezia 1(4-5):85-145.

FLORA Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN ESTUARINA EN LA BAHÍA DE CISPATÁ-BOCA TINAJONES (CÓRDOBA-COLOMBIA)

Denisse Cortés & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Se presentan los resultados de la caracterización estructural y de riqueza de la vegetación estuarina presente en el sector de Bahía Cispatá y Boca Tinajones. El patrón estructural global muestra una escasa presencia de individuos en el estrato herbáceo, el cual registra una cobertura máxima de 31%, mientras que los estratos superiores (arbóreo inferior y de arbolitos) son más dominantes y frecuentes, registrando un máximo de 99% en ambos estratos. Según los índices estructurales (IPF e IVI) las especies más importantes son *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Pelliciera rhizophora*. Se encontraron 70 especies, 63 géneros y 39 familias en cuatro formaciones de vegetación que incluyeron: bosques de mangle, bosques inundables, vegetación acuática y vegetación de playa. Las familias más importantes son Fabaceae con 11 especies y 11 géneros, seguida de Asclepiadaceae (3 especies/3 géneros), Bignoniaceae (3/3), Combretaceae (3/3), Cucurbitaceae (3/3) y Moraceae (3/2).

ABSTRACT

Results of the structure and pattern of richness of estuarine vegetation in Cispatá bay and Boca Tinajones are presented. The global pattern shows a low presence of individuals in the herbaceous strata, which have a maximum coverage of 31%, whereas higher strata (inferior arboreal and treelets) are more dominant and frequent, having a maximum coverage of 99% in both strata. According to structural indexes,

the most important species are *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, and *Pelliciera rhizophora*. 70 species, 63 genera, and 39 families were found in three vegetation communities that included mangrove forest, swamp forest, and beach vegetation. The most important families were Fabaceae with 11 species and 11 genera, Asclepiadaceae (3 species/3 genera), Bignoniaceae (3/3), Combretaceae (3/3), Cucurbitaceae (3/3), and Moraceae (3/2).

INTRODUCCIÓN

La mayor parte del territorio del departamento de Córdoba se encuentra en la formación de bosque seco tropical (Rangel *et al.* 2010), formación dentro de la cual se encuentran los bosques de mangle, según lo reseñó Olaya *et al.* (1991). Los manglares son asociaciones de especies que por su tolerancia a la salinidad y a los sustratos inundables pueden establecerse en zonas costeras y ribereñas con influencia mareal (Lema & Polanía, 2007). Según Cuatrecasas (1958a), los manglares se dividen en dos distritos, el distrito Oriental o Indo-Malasio es más rico en especies llegando a albergar más de 20 especies y el distrito Occidental que se localiza en la costa atlántica del continente africano y las costas Atlántica, Caribe y Pacífica del continente americano que presenta cerca de 10 especies.

Pese a su baja diversidad, los manglares tienen una amplia distribución en el mundo, abarcando los litorales de las regiones tropicales y subtropicales en donde las

condiciones se caracterizan por temperaturas altas y constantes (Walsh, 1974). En el continente americano, más del 70% de los manglares está ubicado en la costa Atlántica, ya que en el litoral Pacífico estos ambientes se ven restringidos en su distribución, por condiciones oceanográficas en las costas del Perú, donde el fenómeno de surgencia de las aguas frías de la corriente de Humboldt suprimen la actividad convectiva, resultando en climas muy áridos, suelos muy salados y casi sin suministros dulceacuícolas (Yáñez & Lara, 1999)

El suelo de los manglares es limoso, carece de oxígeno y contiene gran concentración de sustancias disueltas, lo cual dificulta la absorción por las raíces (Cuatrecasas, 1958b), estas condiciones ambientales tan extremas explicarían la baja diversidad de especies en estos ecosistemas. Cuando el terreno alcanza el nivel de la pleamar y es más firme, la vegetación de manglar es sustituida por vegetación boscosa no halófila; esta transición fue descrita inicialmente por Linderman (1953) quien mencionó el establecimiento de un bosque permanentemente inundado, en el que se puede presentar la intrusión de especies halófilas de amplia distribución.

Estudios sobre la distribución-sucesión de los manglares en el Caribe colombiano fueron desarrollados por Bastidas & Corredor (1977) para la ensenada de Chengue y este de Nenguange y por Álvarez-León *et al.* (2004) en la ciénaga Grande de Santa Marta, mientras que las afectaciones de la salinidad y las características del suelo en el desarrollo y estructura de los manglares fue tratada por Lema & Polanía (2007) en el delta del río Ranchería, Molina (2009) en bahía Portete (La Guajira); Cardona & Botero (1999) y Rivera-Monroy (2006) en la ciénaga Grande de Santa Marta, Rodríguez-Ramírez *et al.* (2004) en la bahía de Chengue (Magdalena); Olaya *et al.* (1991) y Sánchez-Páez *et al.*

(2005) en la Bahía de Cispatá (Córdoba).

En esta contribución se presenta un análisis detallado de la caracterización florística y de los patrones de la vegetación estuarina presente en el sector de bahía Cispatá y Boca Tinajones (antigua y nueva desembocadura del río Sinú), comparando con algunos bosques de mangle distribuidos en la región Caribe colombiana.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende los sectores de la antigua y nueva desembocadura del río Sinú en los municipios de San Antero y San Bernardo del Viento en Córdoba, departamento de Córdoba. Las coordenadas geográficas del área objeto de estudio son: 9°21' a 9°26' de latitud Norte y de los 75°48' a los 75°59' de longitud Oeste. La extensión de los bosques de mangle y los bosques inundables asociados al gradiente de salinidad que se muestrearon en el presente estudio fue de 16200 m² (aproximadamente 1.6 ha).

El patrón de distribución de la precipitación, es de tipo unimodal-biestacional con un monto anual de 1337.4 mm y un periodo lluvioso que va desde mayo hasta noviembre, que coincide con el aumento en el cauce del río Sinú. El clima según Thornthwaite es semiseco con ligero o sin superávit de agua en la época de verano; los valores de evapotranspiración potencial del periodo seco indican una deficiencia de agua de 515.8 mm que se hace notoria en febrero (Rangel & Arellano, 2010). La temperatura promedio anual es de 28°C, oscila entre 32.9°C en el mes de mayo y 26.7 °C en abril (Sánchez-Páez *et al.* 2005).

El principal aporte de agua dulce en la zona es proveniente del río Sinú, por medio de su cauce principal y de una serie de caños que alimentan el sistema de ciénagas de los alrededores, entre los que se destaca

Caño Grande; durante la época de lluvia, el río Sinú experimenta un aumento en su cauce, alcanzando un valor de 5.58 m³/seg (Rangel, 2010a). El complejo de ciénagas está conformado por lagunas que son alimentadas directamente por el río Sinú, a través de diferentes caños y otras ubicadas en la planicie de inundación, alimentadas tanto por el río como por el mar (Sánchez-Páez *et al.* 2005).

Geológicamente, el área de estudio se encuentra ubicada en un territorio de gran complejidad estructural, en donde convergen las placas de Suramérica y del Caribe, que en el Tercario produjeron las dos provincias estructurales más importantes de la zona: el cinturón del Sinú, localizado en la parte oeste de la zona costera y el cinturón de San Jacinto, que se encuentra hacia el este (Sánchez-Páez *et al.* 2005). Las unidades geomorfológicas identificadas en el área tienen diferente origen e incluyen geoformas fluviales, marinas y deltaicas.

METODOLOGÍA

Se realizaron levantamientos de 500 m², área recomendada por Rangel & Velásquez (1997) para el trabajo en bosques de tierras bajas. En total se realizaron 28 levantamientos de 500 m², 4 de 300 m², 2 de 400 m² y 1 de 200 m², equivalentes a 1.62 ha entre los municipios de San Antero y San Bernardo del Viento (tabla 64). En los formularios de campo se registró la información y localización general del sitio muestreado (fecha, localidad, coordenadas geográficas, altitud, número de parcela, cobertura del dosel y porcentaje estimado de hojarasca en el suelo). En cada levantamiento se censaron todos los individuos con DAP superior a 2.5 cm. Los atributos de campo que se evaluaron en la vegetación fueron: diámetro a la altura del pecho (DAP), cobertura (m²), altura total (m). Para cada individuo fue

calculada su área basal ($\text{Área basal} = \pi/4 \times \text{DAP}^2$), su cobertura relativa ($\text{Cobertura relativa} = (\text{cobertura m}^2 * 100) / \text{Tamaño del levantamiento}$).

Así mismo, para cada levantamiento se estimaron parámetros de densidad relativa ($\text{densidad relativa} = \text{número de individuos} / \text{número total de individuos por estrato} \times 100$), diagramas estructurales y distribución de frecuencias de los parámetros DAP, cobertura y altura, teniendo en cuenta la Ley de Sturges (Rangel & Velásquez, 1997). Los datos de altura se clasificaron por estratos, teniendo en cuenta los planteamientos de Rangel & Lozano (1986), así: Arbóreo inferior (Ai) 25-12 m, Arbolito o subarbóreo (Ar) 12-5 m, Arbustivo (ab) 5-1,5 m y Herbáceo (h) 1,5-0,25 m.

Se calcularon índices ecológicos como el Índice de Valor de Importancia siguiendo la propuesta de Cottan & Curtier (1956) ($\text{I.V.I} = \text{densidad relativa} (\%) + \text{dominancia relativa} (\%) + \text{frecuencia relativa} (\%)$). La sumatoria de los valores del Índice de Importancia para todas las especies que se incluyen en el análisis tienen un valor máximo de 300; sin embargo este valor se hace relativo mediante la expresión ($\text{I.V.I Rel } \% = (\text{IVI} * 100) / 300$) (Rangel & Velásquez, 1997).

También se estimó el Índice de Predominio Fisionómico ($\text{I.P.F.} = \text{dominancia relativa} (\%) + \text{densidad relativa} (\%) + \text{cobertura relativa} (\%)$) (Rangel & Garzón, 1994). Luego se calculó el IPF relativo que consiste en aplicar la relación ($\text{I.P.F Rel } \% = (\text{IPF} * 100) / 300$); los índices ecológicos se calcularon para las especies presentes en los estratos arbóreo inferior, de arbolitos y arbustivo, con el fin de caracterizar los tipos de vegetación con base en los atributos estructurales. Se presenta una tabla resumida que contiene los resultados de estos dos índices ecológicos (I.V.I e I.P.F) para cada unidad sintaxonómica descrita en el área de estudio.

Tabla 64. Información general de las zonas y los levantamientos de vegetación para los bosques de mangle y bosques inundables del sector de Bahía Cispatá y Boca Tinajones.

Municipio	Localidad	Cod. Lev.	Coordenadas N	Coordenadas W	Área Total Lev m ²
San Antero	Caño Salado	S1	9°23'53,37"	75°48'0"	500
		S2	9°25'12,8"	75°48'13,5"	500
	Ciénaga Navío	S3	9°24'47,7"	75°51'12,2"	500
		S4	9°25'19,1"	75°51'30,8"	500
	Ciénaga la Zona	S10	9°23'43,2"	75°48'7,6"	500
	Ciénaga El Garzal	S11	9°22'56,9"	75°51'35,8"	500
		S12	9°23'11,8"	75°51'52,3"	500
	Caño Lobo	S16			500
	Ciénaga El Tábano	S17			500
	Caño Palermo	S18	9°22'50,3"	75°48'46,6"	500
		S19	9°22'50,3"	75°48'46,6"	500
Caño Grande	S26	9°22'12,6"	75°51'14,3"	500	
San Bernardo	Brazo Mireya-Desembocad.	S5	9°25'19,1"	75°53'5,3"	500
	Caño salado-Mireya	S6	9°25'19,1"	75°53'5,7"	500
	Ciénaga Mireya	S8	9°25'59,1"	75°55'16,7"	500
		S9	9°25'59,1"	75°55'16,7"	500
		S13	9°25'50,7"	75°55'5,9"	500
	Boca Mireya	S14	9°26'46,4"	75°55'11,3"	500
	Caño Soldado	S20	9°23'51,8"	75°53'44,0"	400
		S21	9°23'51,8"	75°53'44,0"	400
	Ciénaga Ostional	S15	9°24'45,1"	75°53'6,5"	500
		S22	9°24'45,1"	75°53'6,5"	300
		S23	9°24'45,1"	75°53'6,5"	300
	Caño Salado	S24	9°25'5,7"	75°52'45,8"	500
		S25	9°24'50,6"	75°52'35,8"	500
	Tinajones	S27	9°24'18,3"	75°54'17,8"	300
	Ciénaga Corea	S28	9°24'29,6"	75°56'29"	500
	Brazo Corea	S29	9°24'39,4"	75°56'22,4"	500
	Camino Real	S30	9°21'39"	75°59'34,2"	500
	Chiquí	S31	9°21'36,3"	75°59'38,4"	500
	El Guarumo	S32	9°22'38,5"	75°53'53,2"	500
		S33	9°22'41,9"	75°54'2,1"	500
Ciénaga La Coroza	S7	9°22'40"	75°53'30,1"	200	
	S34	9°22'30,1"	75°53'16,7"	500	
	S35	9°22'12,6"	75°51'14,3"	300	

Para el caso de la vegetación asociada a cuerpos de agua (ciénagas y bordes de caños) se realizaron cerca de nueve (9) parcelas con una superficie de muestreo de 9 m². En cada levantamiento se tomaron datos de área de levantamiento, ubicación, cobertura de especies vegetales, distribución en el espejo de agua. De todas las especies inventariadas se tomaron muestras botánicas para su identificación en el Herbario Nacional Colombiano (COL).

RESULTADOS

Riqueza de especies en el área de estudio

En los diferentes sitios que se visitaron en la Bahía de Cispatá, se registraron 70 especies, 63 géneros y 39 familias; 27 especies fueron de hábito arbóreo, 11 con forma de crecimiento herbáceo, 13 fueron bejucos, 15 hierbas acuáticas, una epífita (*Tillandsia flexuosa*), una palma (*Bactris guineensis*) y un helecho (*Acrostichum aureum*).

A nivel de familias, la más importante es Fabaceae con 11 especies y 11 géneros, seguida de Asclepiadaceae (3/3), Bignoniaceae (3/3), Combretaceae (3/3), Cucurbitaceae (3/3), Moraceae (3/2), Cyperaceae (3/1), Onagraceae (3/1), Apocynaceae (2/2), Annonaceae (2/2), Araceae (2/2), Asteraceae (2/2). El patrón de distribución de la riqueza muestra que en catorce familias se concentra el 61% de la riqueza a nivel de especies y el 60% de la riqueza a nivel genérico (tabla 65).

Tabla 65. Patrón de distribución de la riqueza de las familias más diversificadas en las unidades de vegetación presentes en la Bahía de Cispatá-Boca Tinajones.

Familia	Géneros/ Especies
Fabaceae	11/11
Asclepiadaceae	3/3
Bignoneaceae	3/3
Combretaceae	3/3
Cucurbitaceae	3/3
Asteraceae	3/3
Moraceae	3/3
Cyperaceae	3/3
Onagraceae	3/3
Apocynaceae	2/2
Annonaceae	2/2
Araceae	2/2
Pontederiaceae	2/2
Solanaceae	2/2
Suma de las 14 familias	38 (60%) /43 (61%)
Resto de familias	25/27
TOTAL	63/70

De los 63 géneros registrados, dos corresponden a Pteridofitos (*Salvinia* y *Acrostichum*) y 60 corresponden a angiospermas, de estas últimas 10 son monocotiledoneas (16%) y 50 dicotiledoneas (83%). Los géneros más diversos en las angiospermas son *Ludwigia* (3), *Cyperus* (3), *Ficus* (2), *Eichhornia* (2) y *Solanum* (2). La lista completa de especies se presenta en el tabla 66.

Tabla 66. Lista de especies registradas en la Bahía de Cispatá y Boca Tinajones, Córdoba-Colombia y su presencia en cuatro tipos de vegetación: Playas, ciénagas, bosque pantanoso y manglar.

FAMILIA	ESPECIE	PLAYA	CNGAS	B.PANT.	B.MAN.
ACANTHACEAE	<i>Blechnum piramidatum</i>	+			
AIZOACEAE	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	+			
ALISMACEAE	<i>Sagittaria lancifolia</i>		+		
ANNONACEAE	<i>Annona glabra</i>			+	
	<i>Malmea anomala</i>			+	
APIACEAE	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>		+		
APOCYNACEAE	<i>Mandevilla</i> sp.	+			+
	<i>Mesechites trifida</i>			+	
ARACEAE	<i>Montrichardia arborescens</i>			+	
	<i>Pistia stratioides</i>		+		
ARECACEAE	<i>Bactris guineensis</i>			+	
ASCLEPIADACEAE	<i>Blepharodon mucronatum</i>				+
	<i>Odontodenia</i> sp.				+
	<i>Sarcostema</i> aff. <i>glaucum</i>	+			+
ASTERACEAE	<i>Eclipta prostrata</i>			+	+
	<i>Wedelia calycina</i>				+
AVICENNIACEAE	<i>Avicennia germinans</i>				+
	<i>Crescentia cujete</i>			+	
BIGNONIACEAE	<i>Mussatia hyacinthina</i>			+	
	<i>Tabebuia rosea</i>			+	+
BORRAGINACEAE	<i>Heliotropium indicum</i>	+			
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia flexuosa</i>				+
COMBRETACEAE	<i>Conocarpus erectus</i>				+
	<i>Laguncularia racemosa</i>				+
	<i>Terminalia catappa</i>				+
COMMELINACEAE	<i>Commelina rufipes</i>		+		
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea aquatica</i>		+		
	<i>Cucumis melo</i>		+		
CUCURBITACEAE	<i>Melothria pendula</i>		+		
	<i>Momordica charantia</i>		+		
CYPERACEAE	<i>Cyperus compressus</i>	+			
	<i>Cyperus giganteus</i>		+		
	<i>Cyperus luzulae</i>		+		
EUPHORBIACEAE	<i>Hippomane mancinella</i>	+			+
	<i>Aeschynomene americana</i>		+		
	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	+			
	<i>Clathrotropis macrocarpa</i>			+	
	<i>Cymbosema roseum</i>		+		
	<i>Dalbergia brownii</i>			+	
	<i>Erythrina fusca</i>			+	
	<i>Gliricidia sepium</i>			+	+
	<i>Inga</i> sp.			+	
	<i>Macroptilium erythroloma</i>		+		
	<i>Prioria copaifera</i>			+	
	<i>Samanea saman</i>			+	
FLACOURTIACEAE	<i>Cassearia</i> sp.			+	
HYDROPHYLLACEAE	<i>Hydrolea spinosa</i>		+		
LIMNOCHARITACEAE	<i>Limnocharis flava</i>		+		
MALVACEAE	<i>Hibiscus furcellatus</i>		+		
MORACEAE	<i>Ficus bullenii</i>			+	
	<i>Ficus dendroclida</i>			+	
	<i>Maclura tinctoria</i>				+

Continuación Tabla 66. Lista de especies registradas en la Bahía de Cispatá y Boca tinajones, Córdoba-Colombia y su presencia en cuatro tipos de vegetación: Playas, Ciénagas, Bosque pantanoso y Manglar.

FAMILIA	ESPECIE	PLAYA	CNGAS	B.PANT.	B.MAN.
MYRTACEAE	<i>Myrcia</i> sp.			+	
NYCTAGINACEAE	<i>Neea</i> sp.			+	
NYMPHAEACEAE	<i>Nimphaea ampla</i>		+		
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia helminthorrhiza</i>		+		
	<i>Ludwigia leptocarpa</i>		+		+
	<i>Ludwigia sedoides</i>		+		
POLYGONACEAE	<i>Polygonum acuminatum</i>		+		
PONTEDERIACEAE	<i>Eichhornia azurea</i>		+		
	<i>Eichhornia crassipes</i>		+		
PTERIDACEAE	<i>Acrostichum aureum</i>			+	+
RHIZOPHORACEAE	<i>Rhizophora mangle</i>			+	+
SALVINIACEAE	<i>Salvinia minima</i>		+		
SAPINDACEAE	<i>Paullinia fuscens</i>			+	+
SOLANACEAE	<i>Solanum</i> cf. <i>lamaicensis</i>				+
	<i>Solanum serie micracantha</i>			+	
THEACEAE	<i>Pelliciera rhizophora</i>				+
TYPHACEAE	<i>Typha dominguensis</i>		+		

ARREGLO SINTAXONÓMICO

La caracterización fitosociológica según Cortés & Rangel (2011) es la siguiente:

Clase: Rhizophoro-Avicennieta germinantis Borhidi y Del Risco (in Borhidi 1991) ó Rhizophoro manglis-Laguncularietea racemosa Peinado *et al.* 1995

Orden: Rhizophoromangle-Laguncularietalia racemosae

Alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado *et al.* 1995

Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis Peinado *et al.* 1994

Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel 2011.

Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti Peinado *et al.* 1995; enmendó Cortés & Rangel 2011

Orden Rhizophoretalia Cuatrecasas 1958

Alianza *Rhizophorion occidentalis* Cuatrecasas 1958

Rhizophoretum manglis Cuatrecasas 1958

Clase y orden no definidos

Alianza: *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011

Priorio copaifera-Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel, 2011

Annono glabrae-Ficetum dendrocidae Cortés & Rangel, 2011

En esta contribución también se incluyen referencias sobre la **Vegetación acuática**, dentro de la cual se incluyen plantas emergentes arraigadas al sustrato, que se distribuyen a lo largo de caños cerrados o de poca navegación, también se registran especies de plantas flotantes cubriendo parte de los espejos de agua de las ciénagas con poco tránsito y **Vegetación de playa** que incluye elementos herbáceos y bejucos leñosos presentes en sectores puntuales de la playa hacia la nueva desembocadura en Boca Tinajones y en playones salobres hacia caño Palermo y caño Soldado. Las especies dominantes son *Sesuvium portulacastrum*, *Alysicarpus vaginalis*, *Blechum pyramidatum* y *Heliotropium indicum*.

ESTRUCTURA

Alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al. 1995

Cobertura. Domina el estrato de arbolitos con un 57.4% de cobertura relativa, seguido por el estrato arbóreo inferior con 35.8%, el estrato arbustivo 5.8% y el herbáceo 1.5% (figura 297a). En la distribución de los valores de cobertura se diferenciaron XII clases (figura 297b), el 68.2% de los individuos se ubica en la categoría I (0.13-3.8 m²) y se observa un descenso drástico hacia la clase II (3.8-7.4 m²) donde solo se registra 13.3% de los individuos.

Altura. Se diferenciaron XII clases de altura, el 28.8% de los individuos se ubicó en la clase IV (5.6-7.2 m) y 21.3% se ubicó en la clase II (2.5-4.1) (figura 297c).

D.A.P. En la distribución del DAP se obtuvieron XII clases (figura 297d); 71.7% de los individuos se ubica en la clase I (2.5-9.4 cm), 14.4% dentro de la clase II (9.3-16.3 cm).

Índices ecológicos. En la vegetación de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al., 1995, los valores más altos de I.P.F. relativo para los tres estratos (arbustivo, de arbolitos y arbóreo inferior) le corresponden a *Rhizophora mangle* con 37.5%, 47.5% y 44.5% respectivamente, seguido por la especie *Avicennia germinans* con 13.2%, 21.9% y 28% respectivamente (figura 298; tabla 67).

En el caso de *R. mangle*, su alto valor de I.P.F. relativo esta dado por la cobertura relativa, mientras que para *A. germinans* el parámetro que más influyó fue la dominancia relativa. Para las demás especies, la densidad y la dominancia relativas son los parámetros que tienen mayor influencia sobre el IPF relativo.

Para el caso del I.V.I. relativo, se encontró que las especies con valores más altos para el estrato arbóreo inferior fueron *R.*

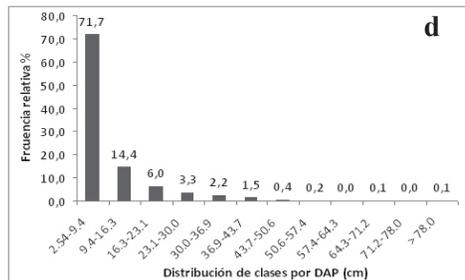
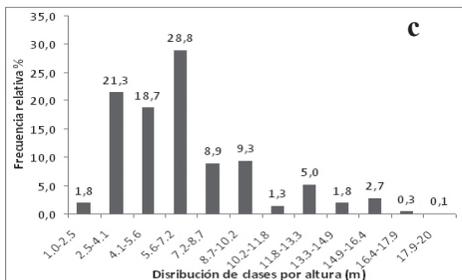
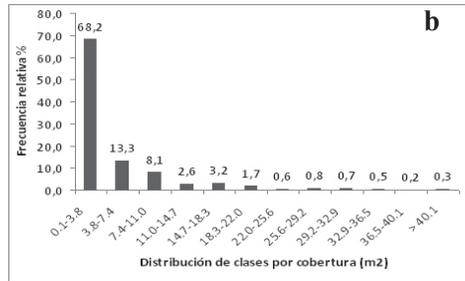
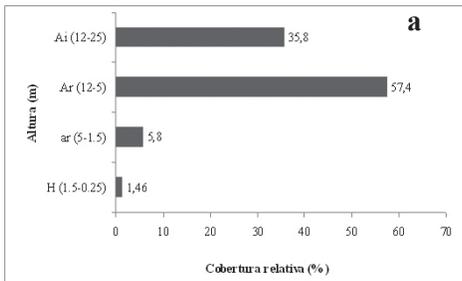


Figura 297. Alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al., 1995. **a.** Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clase por alturas; **d.** Distribución de clases por DAP.

Tabla 67. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al. 1995.

<i>Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel %
A. INFERIOR								
<i>Rhizophora mangle</i>	36	43	45	123	41	46	134	45
<i>Avicennia germinans</i>	31	30	28	89	30	26	84	28
<i>Laguncularia racemosa</i>	29	26	26	81	27	27	79	26
<i>Conocarpus erectus</i>	2	1	1	4	1	0	2	1
<i>Tabebuia roseae</i>	2	0	0	3	1	0	1	0
TOTAL				300	100		100	300
ARBOLITO								
<i>Rhizophora mangle</i>	28	33	54	116	39	55	143	48
<i>Laguncularia racemosa</i>	31	27	16	74	25	19	62	21
<i>Avicennia germinans</i>	26	32	15	73	24	18	66	22
<i>Pelliciera rhizophorae</i>	5	2	8	16	5	5	16	5
<i>Conocarpus erectus</i>	7	3	5	15	5	2	10	3
<i>Hippomane mancinella</i>	1	2	1	4	1	1	4	1
<i>Tabebuia roseae</i>	1	0	0	2	1	0	0	0
TOTAL				300	100		100	300
ARBUSTIVO								
<i>Rhizophora mangle</i>	36	24	42	102	34	46	113	38
<i>Conocarpus erectus</i>	9	31	20	60	20	15	66	22
<i>Laguncularia racemosa</i>	23	20	12	55	18	11	42	14
<i>Avicennia germinans</i>	21	15	11	47	16	14	40	13
<i>Pelliciera rhizophorae</i>	7	8	12	27	9	13	33	11
<i>Hippomane mancinella</i>	2	3	2	6	2	1	5	2
<i>Tabebuia roseae</i>	2	0	0	2	1	0	1	0
TOTAL				300	100		100	300

mangle y *A. germinans* con 40.9% y 29.7% respectivamente, mientras que para el estrato de arbolitos las especies más importantes fueron *R. mangle* con 38.6% y *Laguncularia racemosa* con 24.7%, finalmente para el estrato arbustivo *R. mangle* nuevamente estuvo en el primer lugar con 33.9% esta vez seguido por *Conocarpus erectus* con 20% (figura 299; tabla 67).

El parámetro que más influye en los valores finales de I.V.I. relativo de las especies es la frecuencia. Sin embargo, en especies como *R. mangle*, *Conocarpus erectus* y *Pelliciera rhizophora* la abundancia es el parámetro que hace un mayor aporte al I.V.I.

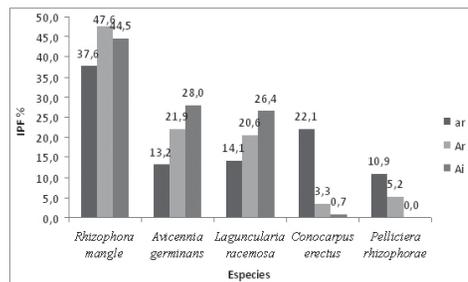


Figura 298. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al. 1995.

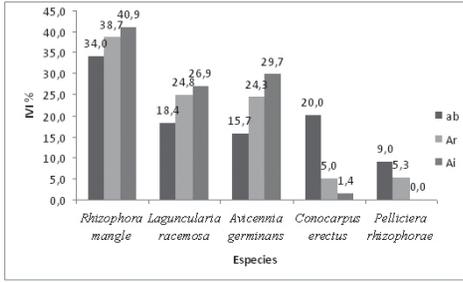


Figura 299. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado et al. 1995.

***Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* Peinado et al. 1994**

Cobertura. Domina el estrato de arbolitos con 66.8% de cobertura relativa, seguido del arbóreo inferior con 50.4%; los estratos arbustivo y herbáceo presentaron el mismo valor en cobertura relativa con 4.2% (figura 300a). En la distribución de frecuencia de la cobertura (figura 300b) se diferenciaron XII

clases, 75% de los individuos se ubica en la clase I (0.2-6.2 m²), 12.4% en la clase II (6.2-12.1 m²) y 5.9% en la clase III (12.1-18.1 m²).

Altura. Se diferenciaron XII clase de alturas, 23.5% de los individuos se ubica en la clase V (6.5-8 m), 22.4% en la clase III (3.4-5 m) y 15% en la clase IV (5-6.5 m). En general no se observa un patrón en la distribución de las alturas para esta asociación, sin embargo es claro que se trata de bosques en crecimiento ya que las clases de altura en los rangos medios son las que se encuentran mejor representadas (figura 300c).

D.A.P. En la distribución de DAP, igualmente se registraron XII clases (figura 300d), 69.6% se ubicaron en la clase I (2.5-9.8 cm), 19.2% en la clase que va de 9.8 a 17 cm y 8.3% en la clase III (17-24.3 cm). Ya que los datos se concentran en las primeras clases, esto indica que se trata de bosques en crecimiento con individuos de porte delgado.

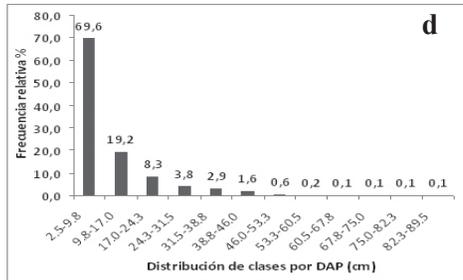
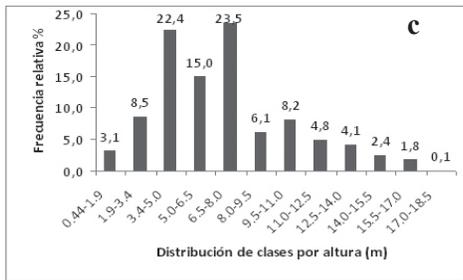
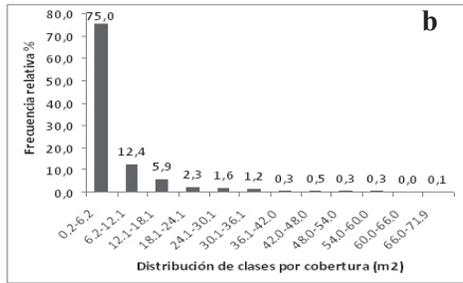
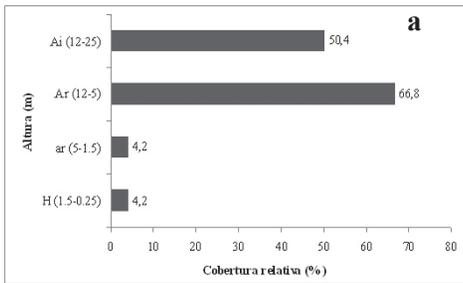


Figura 300. Asociación *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* Peinado et al. 1994. **a.** Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

Índices estructurales

Para todos los estratos (arbóreo inferior, de arbolitos y arbustivo), *R. mangle* fue la especie que ocupó el primer lugar con 39.1%, 53.5% y 64.9% respectivamente; el segundo lugar lo ocupó *L. racemosa* con 30.3%, mientras que en los estratos de arbolitos y arbustivo la especie que presentó el segundo valor más alto fue *A. germinans* (tabla 68; figura 301).

El índice de valor de importancia también mostró a *R. mangle* como la especie más importante para los tres estratos, alcanzando una mayor representatividad en el estrato arbustivo con 55.8%; igualmente para los tres estratos, *A. germinans* ocupó el segundo lugar alcanzando los valores más altos en el estrato arbóreo inferior con 31,5% (figura 302).

Tabla 68. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* Peinado *et al.* 1994.

<i>Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel %
A. INFERIOR								
<i>Rhizophora mangle</i>	36	37	39	112	37	41	117	39
<i>Avicennia germinans</i>	30	32	32	95	32	26	90	30
<i>Laguncularia racemosa</i>	30	30	28	89	30	32	91	30
<i>Tabebuia roseae</i>	3	1	0,4	4	1	0,1	1	0,4
TOTAL				300	100		300	100
ARBOLITO								
<i>Rhizophora mangle</i>	32	36	64	131	44	61	161	54
<i>Avicennia germinans</i>	30	34	18	82	27	18	70	23
<i>Laguncularia racemosa</i>	34	30	18	82	27	20	68	23
<i>Tabebuia roseae</i>	4	0,4	0,1	5	2	0,03	1	0,2
TOTAL				300	100		300	100
ARBUSTIVO								
<i>Rhizophora mangle</i>	44	54	70	168	56	71	195	65
<i>Avicennia germinans</i>	28	37	22	87	29	24	83	28
<i>Laguncularia racemosa</i>	25	9	7	41	14	5	20	7
<i>Tabebuia roseae</i>	3	1	1	5	2	0,5	2	1
TOTAL				300	100		300	100

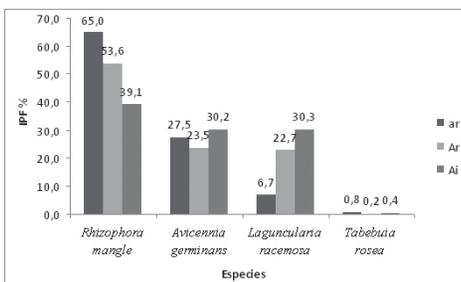


Figura 301. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* Peinado *et al.* 1994.

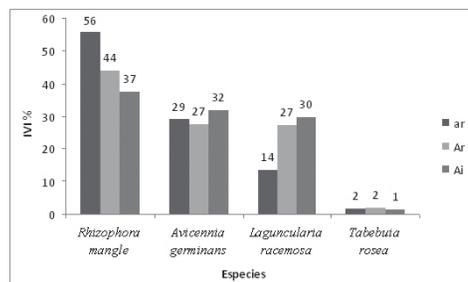


Figura 302. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* Peinado *et al.* 1994.

Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel, 2011

Cobertura. En esta asociación dominó el estrato de arbolitos con 57.6% de cobertura relativa, seguido por el arbóreo inferior con 32.3%, el arbustivo con 8.7% y herbáceo con 1.5% representado únicamente por la especie *Acrostichum aureum* (figura 303a). En la distribución de frecuencias de cobertura se obtuvieron X clases (figura 303b), 88% de los individuos se ubica en la clase I (0.3-5 m²), 4% en la clase II (5-10 m²).

Altura. Se diferenciaron X clases de altura, 40% se ubica en la clase II (3.3-5.1 m), 20% en la clase III (5.1-6.9 m) y 18% en la clase IV (6.9-8.7 m) (figura 303c). En general se observa que la vegetación es de tipo achaparrada con una mayoría en elementos de baja altura.

D.A.P. En la distribución del DAP se obtuvieron X clases, 81% de los individuos se ubica en la clase I (2.5-7.3 cm), la clase II (7.3-12 cm) registra 10% evidenciando

un descenso drástico entre las clases (figura 303d). La distribución en los valores de cobertura y DAP relativos muestra que en general, predominan elementos de porte delgado para esta asociación.

Índices estructurales

Rhizophora mangle fue la especie que mostró los valores más altos para los estratos arbóreo inferior y de arbolitos con 78.2% y 56.5% respectivamente, seguida de *A. germinans* en el estrato arbóreo inferior y de *P. rhizophorae* en el estrato de arbolitos; en el estrato arbustivo la especie con el mayor IPF relativo fue *Pelliciera rhizophorae* con 49.6%, seguida por *R. mangle* con 42.5% (figura 304 y tabla 69). En esta asociación se observa que cada uno de los atributos hace un aporte similar al I.P.F también se observa que en el estrato arbustivo *Pelliciera rhizophora* presenta valores que sobrepasan a las demás especies haciéndola dominante para este estrato.

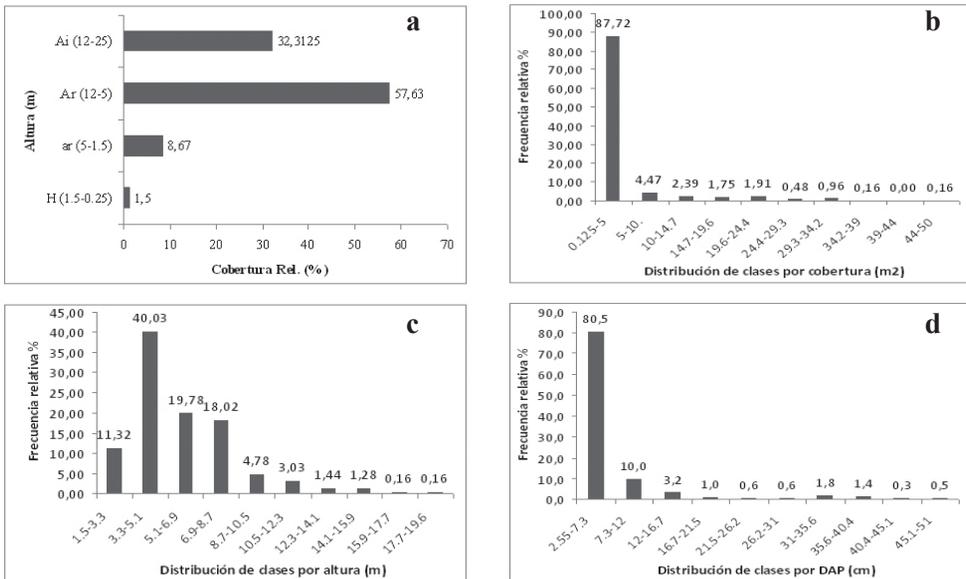
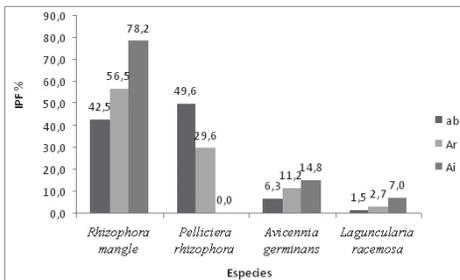
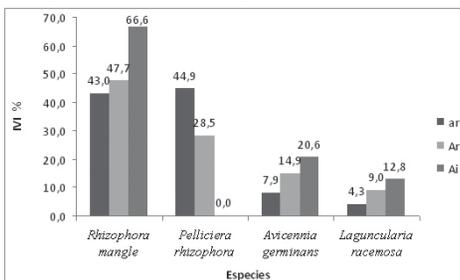


Figura 303. Asociación *Pelliciera rhizophorae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011. **a.** Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

Tabla 69. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación *Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011.

<i>Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel. %
A. INFERIOR								
<i>Rhizophora mangle</i>	44	83	72	200	67	79	235	78
<i>Avicennia germinans</i>	33	9	19	62	21	16	44	15
<i>Laguncularia racemosa</i>	22	8	8	38	13	5	21	7
TOTAL				300	100		300	100
ARBOLITO								
<i>Rhizophora mangle</i>	29	62	52	143	48	55	170	57
<i>Pelliciera rhizophora</i>	29	20	37	85	28	32	89	30
<i>Avicennia germinans</i>	21	14	9	45	15	10	34	11
<i>Laguncularia racemosa</i>	21	3	2	27	9	3	8	3
TOTAL				300	100		300	100
ARBUSTIVO								
<i>Pelliciera rhizophora</i>	40	50	45	135	45	54	149	50
<i>Rhizophora mangle</i>	40	41	48	129	43	39	128	43
<i>Avicennia germinans</i>	10	8	6	24	8	5	19	6
<i>Laguncularia racemosa</i>	10	1	2	13	4	2	5	2
TOTAL				300	100		300	100

**Figura 304.** I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación *Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011.**Figura 305.** I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación *Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011.

Un comportamiento similar se observa en el índice de valor de importancia, donde se observa que *Pelliciera rhizophorae* domina en el estrato arbustivo con 44.8% mientras que los otros estratos los domina *R. mangle* (figura 305; tabla 69).

Laguncularia racemosae-Conocarpodetum erecti Peinado *et al.* 1995

Cobertura. En esta asociación domina el estrato de arbolitos con cobertura relativa del 34.2%, seguida por el estrato arbustivo con 9.5% y el estrato arbóreo inferior con 1.4%, no se encontraron representantes del estrato herbáceo (figura 306a). Se diferenciaron X clases en la distribución de frecuencias de la cobertura; Para este parámetro, el 79% de los individuos se encontró en la clase I (0.1-2.2 m²), presentándose un descenso drástico hacia la clase II (2.2-4.4 m²) con solo el 9%. También se registran categorías donde no se presenta ningún registro como la clase VII (figura 306b).

Altura. En la vegetación de esta asociación se diferenciaron X clases de altura, el 35%

de los individuos se ubican en la clase IV (5-6.3 m), 24% se ubican en la clase III (3-6.5 m) y 23% en la clase II (2.3-3.6 m); en general se observa que la vegetación es de porte achaparrado (figura 306c).

D.A.P. En la distribución de DAP se obtuvieron X clases (figura 306d); 74% de los individuos se presentó en la clase I (2.4-7.9 cm), 14% en la clase II (7.9-13.4 cm). La poca representatividad de las clases superiores se puede asociar a la intervención antrópica que se ha venido efectuando en los bosques de *C. erectus* (zaragosa), especie de alto valor maderable para los lugareños.

Índices estructurales

El índice de predominio fisionómico indicó que *Conocarpus erectus* era la especie de mayor importancia en los estratos arbóreo inferior y arbustivo con 46.6% y 54% respectivamente, seguida de *Laguncularia racemosa* con 27.3% en el estrato arbustivo y de *Avicennia germinans* con 30.9% en el estrato arbóreo inferior, éste estrato solo

tuvo la presencia de tres especie. En el estrato de arbolitos, la especie que registró los valores más altos fue *A. germinans* con 25.4% seguida de cerca por *L. racemosa* y *C. erectus* con 24.5% y 24.2% respectivamente (figura 307; tabla 70).

En el índice de valor de importancia (IVI), *C. erectus* fue la especie que presentó los valores más altos para los estratos arbóreo inferior y arbustivo con 46.6% y 41.9% respectivamente, seguida por *L. racemosa* con 26.8% y 28.2% respectivamente. El estrato de arbolitos presentó a *L. racemosa* como la especie más importante con 30.5% seguida muy de cerca por *C. erectus* con 30.4%. En esta asociación *R. mangle* alcanzó los valores más bajos (figura 308; tabla 70).

Alianza *Rhizophorion occidentalis* Cuatrecasas 1958

En la zona de Bahía Cispatá y Boca Tinajones, la alianza *Rhizophorion occidentalis* se encuentra representada en

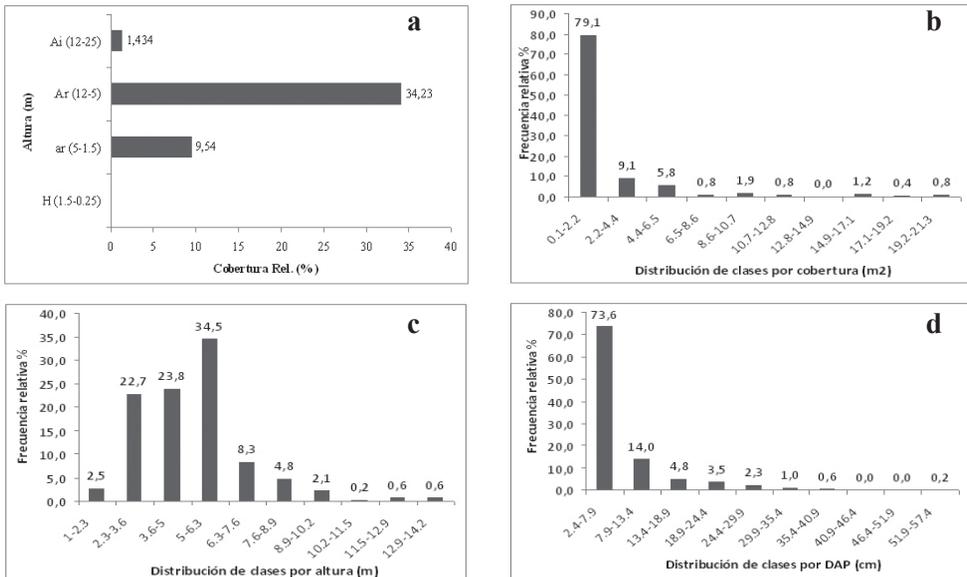


Figura 306. Asociación *Laguncularia racemosae-Conocarpodietum erecti* Peinado et al. 1995. **a.** Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

dos levantamientos únicamente, los mismos que conforman la asociación *Rhizophoretum manglis*. Este bosque se caracteriza por presentar como única especie a *Rhizophora mangle*, su fisionomía es achaparrada y se encuentra principalmente sobre suelos inestables permanentemente inundables, con alta influencia de las mareas (Cortés & Rangel 2011).

Rhizophoretum manglis Cuatrecasas, 1958

Cobertura. En esta asociación domina el estrato de arbolitos con 53%, seguido del estrato arbóreo inferior con 31% y arbustivo con 9%. No se encontraron representantes del estrato herbáceo (Figura 309a). Los valores de cobertura se distribuyen en IX clases, 88% de los individuos se concentran

Tabla 70. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación *Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti* Peinado et al. 1995.

<i>Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel. %
A. INFERIOR								
<i>Conocarpus erectus</i>	33	57	50	140	47	36	142	47
<i>Laguncularia racemosa</i>	33	14	33	81	27	18	66	22
<i>Avicennia germinans</i>	33	29	17	79	26	45	92	31
TOTAL				300	100		300	100
ARBOLITO								
<i>Laguncularia racemosa</i>	29	29	34	91	30	11	74	25
<i>Conocarpus erectus</i>	36	17	39	91	30	17	73	24
<i>Avicennia germinans</i>	14	36	10	60	20	31	76	25
<i>Rhizophora mangle</i>	14	8	13	35	12	31	52	17
<i>Hippomane mancinella</i>	7	11	5	22	7	11	26	9
TOTAL				300	100		300	100
ARBUSTIVO								
<i>Conocarpus erectus</i>	14	31	25	126	42	51	162	54
<i>Laguncularia racemosa</i>	29	57	55	85	28	26	82	27
<i>Hippomane mancinella</i>	36	4	5	46	15	3	13	4
<i>Avicennia germinans</i>	14	3	10	23	8	9	18	6
<i>Rhizophora mangle</i>	7	5	5	20	7	12	25	8
TOTAL				300	100		300	100

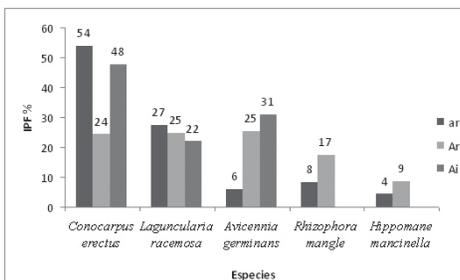


Figura 307. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación *Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti* Peinado et al. 1995

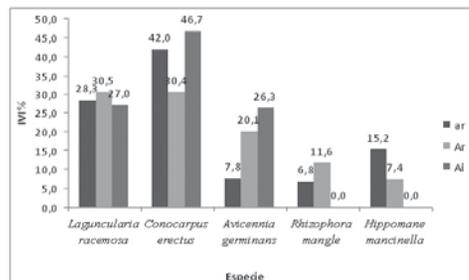


Figura 308. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la asociación *Lagunculario racemosae-Conocarpodietum erecti* Peinado et al. 1995

en la clase I (0.5-3.5 m²), disminuyendo considerablemente para la clase II (3.5-6.4 m²), donde solo se registra una frecuencia del 5% (Figura 309b).

Altura. En la distribución de la altura se diferenciaron IX clase (figura 309c), 37% de los individuos se ubicó en la clase IV (5.9-7.2 m), 22% en la clase II (3.3-4.6 m) y 18% en la clase III (4.6-5.9 m); la baja representación de individuos en las clases mayores puede estar relacionada con la inestabilidad de los suelos, que actuaría como limitante para el tamaño y porte de los elementos arbóreos.

D.A.P. Los valores de D.A.P se distribuyen en IX clases, el 90.3% de los individuos en la clase I (2.5-9.2 cm), disminuye drásticamente la frecuencia para las demás clases (figura 309d).

Rhizophora mangle, como era de esperarse en un bosque monoespecífico.

Alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011

Cobertura. Domina el estrato de arbolitos con 32.1%, seguido por el estrato arbóreo inferior con 19.9% de cobertura relativa, finalmente los estratos arbustivo 9.8 y herbáceo 6.1% (Figura 310a). En la distribución por clases de la cobertura se diferenciaron X clases, 87.2% de los individuos se ubicó en la clase I (0.02-4.9 m²), 6.1% en la clase II (4.9-9.8 m²). Las demás clases tienen una representación inferior al 2% (Figura 310b).

Altura. En la vegetación de la alianza se diferenciaron X clases de alturas (figura 310c), 37.8% de los individuos se encontró en la clase II (2.6-4.1 m), 27.8% en la clase I (1-2.6 m), 13% en la clase IV (5.7-7.3 m). La distribución de las alturas hace referencia a vegetación achaparrada, situación que puede

Índices ecológicos

Para los tres estratos, los índices de predominio fisionómico y valor de importancia relativos arrojaron un 100% para

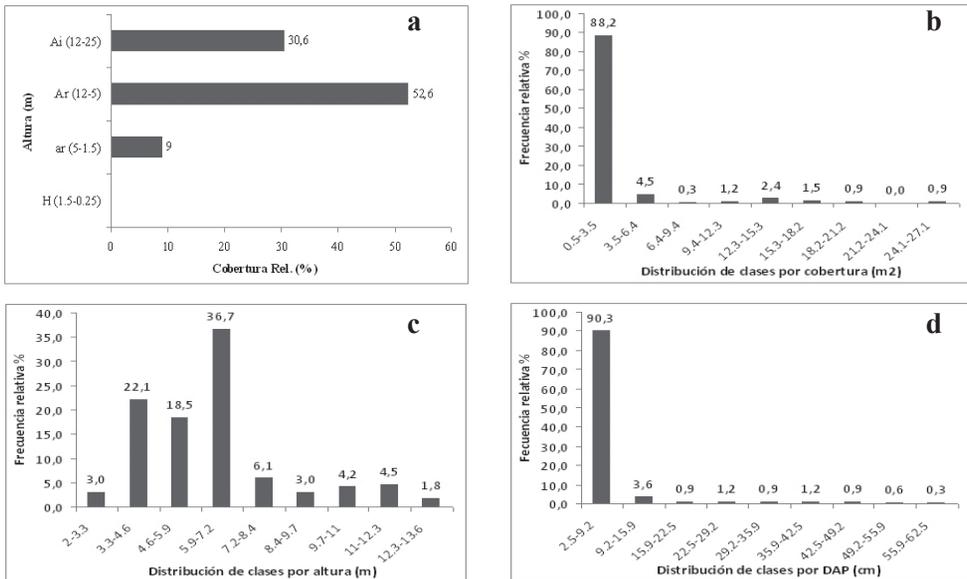


Figura 309. Asociación *Rhizophoretum manglis* Cuatrecasas, 1958.

a. Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

estar relacionada con la inestabilidad de los suelos como consecuencia de la inundación permanente.

D.A.P. Se diferenciaron X clases, en la clase I (2.5-9.2 cm) se concentró el 65.5% de los individuos, seguida por la clase II (9.2-15.8 cm) y clase III (15.8-22.4 cm) (figura 310d); esta distribución hace referencia a un predominio en la vegetación de porte delgado con algunos elementos arbóreo de fuste grueso.

Índices estructurales

Rhizophora mangle fue la especie con mayor I.P.F. para los estratos arbóreo inferior y de arbolitos con 91.9% y 22.8% respectivamente, seguido por *Myrcia* sp. DVC 253 con 3.72% en el estrato arbóreo inferior y de *Prioria copaifera* (16.2%) en el estrato de arbolitos. El estrato arbustivo estuvo dominado por *Montrichardia linifera* con 73.6% seguida por *Ficus dendrocida* con 15.5% (tabla 71; figura 311).

El índice de valor de importancia también mostró a *R. mangle* como la especie más importante para los estratos arbóreo inferior y de arbolitos con 78.4% y 17.7% respectivamente; seguida de *Myrcia* sp. DVC 253 en el estrato arbóreo inferior (8.2%) y de *Ficus dendrocida* en el estrato de arbolitos (15.6%). El estrato arbustivo presentó la misma tendencia, con *M. linifera* como la especie más importante con 64.2% seguida por *F. dendrocida* con 10% (tabla 71; figura 312).

Prioria copaiferae-Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel, 2011

Cobertura. Domina el estrato de arbolitos con 40.1% de cobertura relativa, seguido por el estrato arbóreo inferior con 36.6%, finalmente los estratos herbáceo 11.4% y arbustivo 5.1% (figura 313a). La cobertura presentó IX clases, 81% de los individuos se ubica en la clase I (0.02-5.4 m²), 10.5% en la clase II (5.4-10.8 m²), 2.9% en la clase

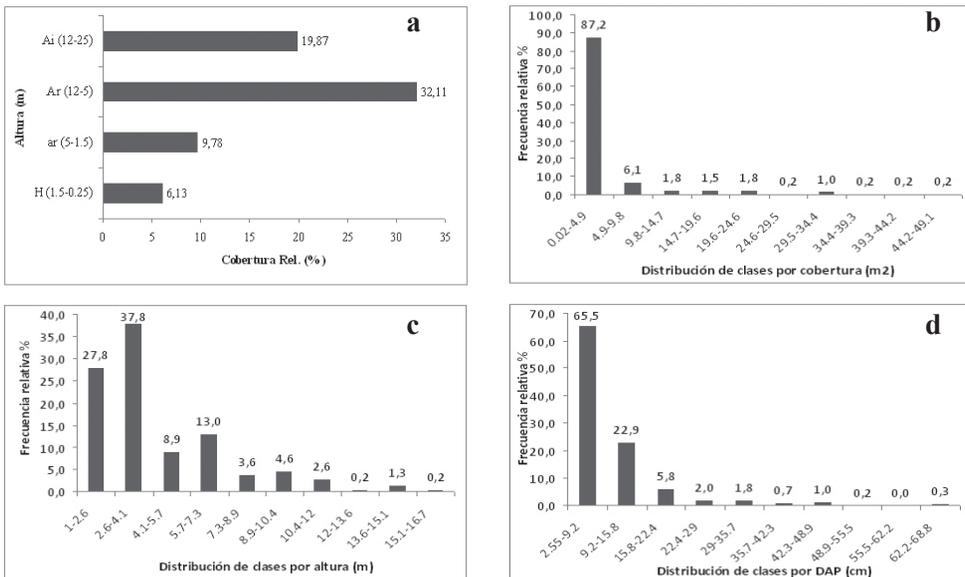


Figura 310. Alianza *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011.

a. Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

V (21.6-27.1 m²) Las demás clases tienen una representación inferior al 2% (figura 313b).

Altura. En la distribución de los valores de altura se determinaron IX clases de alturas (figura 313c), 36.2% de los individuos se encontró en la clase II (1.5-3.2 m), 22.9% en la clase II (3.2-4.9 m), 17.8% en la clase III (4.9-6.5 m) y 10.2 en la clase IV (6.5-8.2 m). Aunque la mayoría de los individuos estuvo presente en las clases más bajas, es notable

que las clases más altas también cuentan con buena representación, de manera que se trata de bosques desarrollados con baja intervención.

D.A.P. La distribución del DAP muestra al 76.5% de los individuos en la clase I (2.5-9.8 cm), 12.1% en la clase II (9.8-17.1 cm) y 6.7% en la clase III (17.1-24.4 cm) (figura 313d); esto indica vegetación de porte delgado con muy pocos elementos arbóreos de fuste grueso.

Tabla 71. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011.

<i>Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel. %
A. INFERIOR								
<i>Rhizophora mangle</i>	57	97	81	235	78	98	276	92
<i>Myrcia</i> sp. DVC 253	14	1	10	25	8	1	11	4
<i>Neea</i> sp. DVC 306	14	2	5	21	7	1	7	2
<i>Erythrina fusca</i>	14	0	5	19	6	1	6	2
TOTAL				300	100		300	100
ARBOLITO								
<i>Rhizophora mangle</i>	15	21	17	53	18	30	68	23
<i>Ficus dendrocidia</i>	18	17	12	47	16	16	45	15
<i>Prioria copaifera</i>	9	12	18	40	13	18	49	16
<i>Erythrina fusca</i>	3	22	9	35	12	11	42	14
<i>Annona glabra</i>	9	11	8	28	9	5	24	8
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	12	3	11	26	9	4	19	6
<i>Tabebuia roseae</i>	6	8	9	23	8	8	25	8
<i>Myrcia</i> sp. DVC 253	12	2	6	20	7	4	12	4
<i>Neea</i> sp. DVC 306	6	1	4	12	4	2	7	2
<i>Malmea anomala</i>	3	1	2	7	2	0.4	4	1
<i>Crescentia cujete</i>	3	1	2	6	2	1	4	1
<i>Cassearia</i> aff. <i>aculeata</i>	3	0.1	1	4	1	0.2	1	0.3
TOTAL				300	100		300	100
ARBUSTIVO								
<i>Montrichardia linifera</i>	20	88	85	193	64	48	221	74
<i>Ficus dendrocidia</i>	20	4	6	30	10	37	47	16
<i>Prioria copaifera</i>	15	2	3	20	7	5	10	3
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	10	3	3	16	5	2	8	3
<i>Myrcia</i> sp. DVC 253	10	0.3	1	12	4	1	3	1
<i>Erythrina fusca</i>	5	2	1	8	3	3	6	2
<i>Crescentia cujete</i>	5	0.4	0.5	6	2	2	3	1
<i>Annona glabra</i>	5	0.1	0.2	5	2	0.2	1	0.2
<i>Malmea anomala</i>	5	0.1	0.2	5	2	0.3	1	0.2
<i>Cassearia</i> aff. <i>aculeata</i>	5	0.1	0.2	5	2	1	1	0.4

Índices estructurales

En la asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* la especie *R. mangle* se mostró como la especie más importante para los estratos arbóreo inferior y de arbolitos con 93.2% y 37.8% respectivamente, seguida de *Casseearia* aff. *aculeata* con 3.9% en el estrato arbóreo inferior y de *Prioria copaiferae* en el estrato de arbolitos con 28.3%. En el estrato

arbustivo, *Montrichardia linifera* fue la especie más importante con 65.2% seguida por *Ficus dendrocidica* con 15.7% (tabla 72; figura 314).

El índice de valor de importancia mostró un comportamiento similar en los estratos arbóreo inferior y de arbolitos con *Rhizophora mangle* como la especie más importante con 83% y 30.1% respectivamente; seguida de *Casseearia*

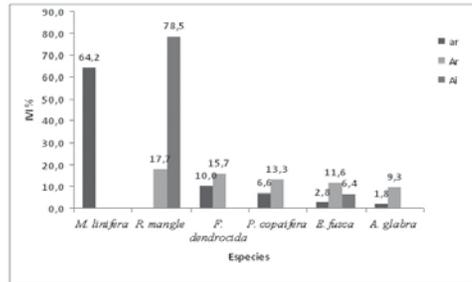
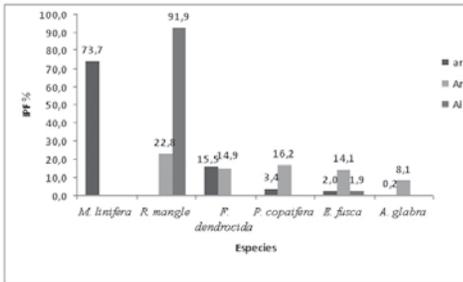


Figura 311. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011.

Figura 312. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel, 2011.

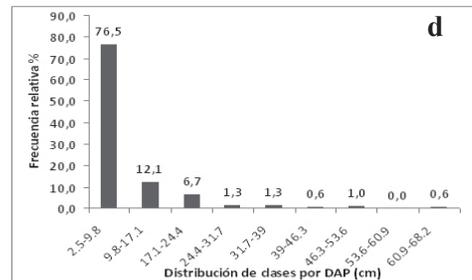
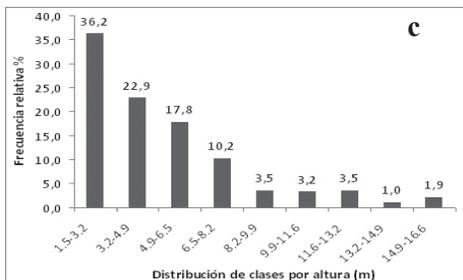
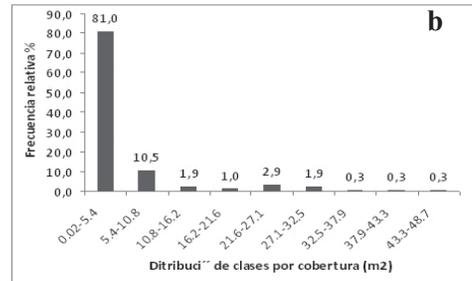
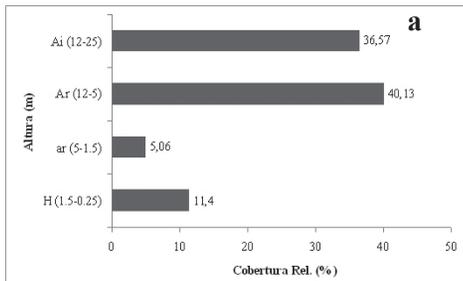


Figura 313. Asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011. **a.** Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

aff. *aculeata* (9.1%) para el estrato arbóreo inferior y de *Priorio copaifera* (24%) en el estrato de arbolitos. En el estrato arbustivo

la especie más importante fue *M. linifera* con 59% seguida de *P. copaifera* 13.6% (tabla 72; figura 315).

Tabla 72. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011

<i>Priorio copaifera-Rhizophoretum manglis</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel. %
A. INFERIOR								
<i>Rhizophora mangle</i>	67	97	85	249	83	98	280	93
<i>Casseearia</i> aff. <i>aculeata</i>	17	1	10	28	9	1	12	4
<i>Neea</i> sp. DVC 306	17	2	5	23	8	1	9	3
TOTAL				300	100		300	100
ARBOLITO								
<i>Rhizophora mangle</i>	18	46	27	90	30	41	114	38
<i>Priorio copaifera</i>	14	28	30	72	24	27	85	28
<i>Ficus dendrocida</i>	18	7	10	35	12	8	25	8
<i>Myrcia</i> sp. DVC 253	18	4	10	33	11	6	20	7
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	14	2	6	22	7	4	12	4
<i>Neea</i> sp. DVC 306	9	3	7	19	6	2	13	4
<i>Tabebuia roseae</i>	5	8	6	19	6	9	24	8
<i>Crescentia cujete</i>	5	2	3	10	3	2	7	2
TOTAL				300	100		300	100
ARBUSTIVO								
<i>Montrichardia linifera</i>	17	79	81	177	59	35	196	65
<i>Priorio copaifera</i>	25	9	7	41	14	18	34	11
<i>Ficus dendrocida</i>	25	7	8	40	13	32	47	16
<i>Myrcia</i> sp. DVC 253	17	2	3	21	7	4	9	3
<i>Crescentia cujete</i>	8	2	1	11	4	9	12	4
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	8	1	1	10	3	1	2	1
TOTAL				300	100		300	100

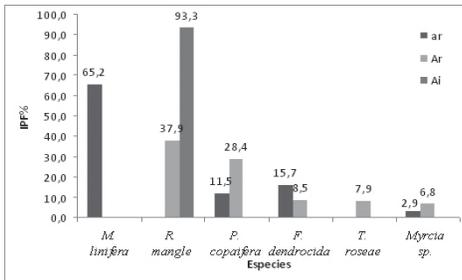


Figura 314. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011.

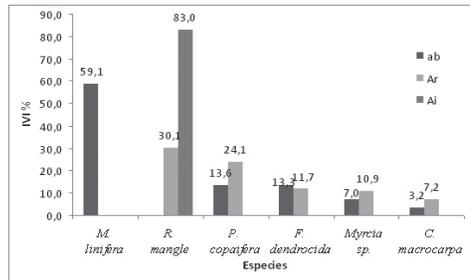


Figura 315. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011.

Annona glabrae-Ficetum dendrocidae Cortés & Rangel, 2011

Cobertura. Domina el estrato de arbolitos con 22.8%, seguido por el estrato arbustivo con 15.2% de cobertura relativa, finalmente se encuentra el estrato arbóreo inferior con 0.4%; el estrato herbáceo no se registró en esta asociación (figura 316a). Los valores de cobertura se distribuyeron en X clases, 90.4% de los individuos se ubica en la clase I (0.004-3.3 m²), para las clases posteriores se presenta un disminución drástica en la frecuencia, así, la clase II (3.3-6.6 m²) solo presenta el 5.5% de los individuos (figura 316b).

Altura. En la vegetación de la alianza se diferenciaron IX clases de alturas (figura 316c), 32.8% de los individuos se ubica en la clase II (2.2-3.4 m), 29.7% en la clase I (1-2.2 m), 13% en la clase III (3.4-4.6 m). La distribución de las alturas hace referencia a vegetación achaparrada de tipo arbustivo principalmente, con total ausencia de estratos superiores.

D.A.P. Muestra dos clases como las de mayor agrupación de individuos, la clase I (3.5-8.3 cm) con 45.4%, y la clase II (8.3-13.2 cm), después de éstas, la frecuencia disminuye considerablemente para la clase III (13.2-18 cm) con 5.8% (figura 316d); la distribución del DAP muestra un predominio en los elementos de porte delgado.

Índices ecológicos

En el estrato arbóreo inferior solo estuvo presente la especie *E. fusca* la cual presentó el valor máximo en el I.P.F y el I.V.I. En el estrato de arbolitos *E. fusca* fue la especie más importante, registrando un valor de 32% en el I.P.F, seguida de cerca por *F. dendrocida* y *Annona glabra* con 23.3% y 18.7% respectivamente. En el estrato arbustivo *M. linifera* fue la especie más importante con 76.9% seguida de *F. dendrocida* y *Clathrotropis macrocarpa* con 15.3% y 3.7% respectivamente (tabla 73; figura 317).

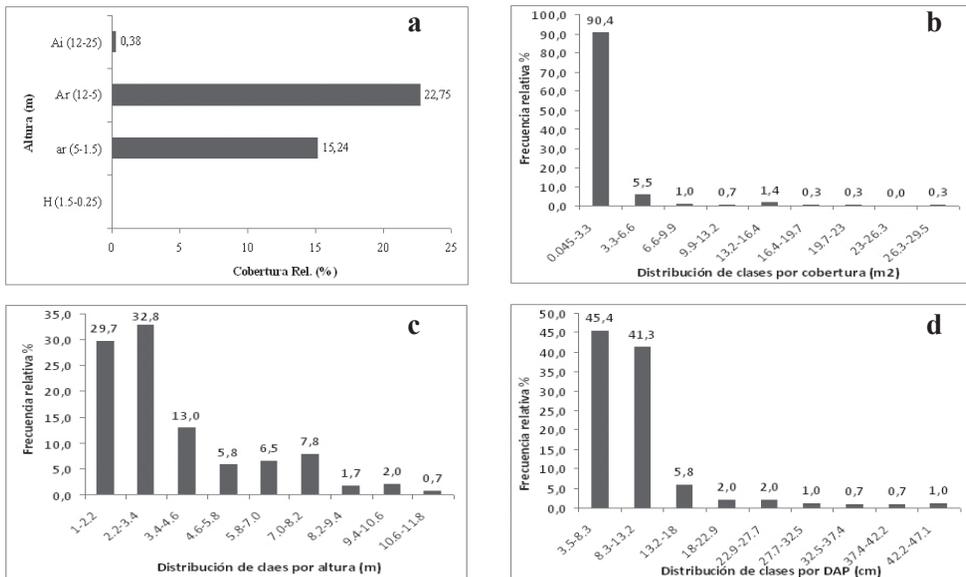


Figura 316. Asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* Cortés & Rangel, 2011. **a.** Cobertura por estratos; **b.** Distribución de clase por cobertura (m²); **c.** Distribución de clases por altura; **d.** Distribución de clases por DAP.

Tabla 73. I.V.I e I.P.F para la vegetación de la asociación *Annono glabrae-Ficetum dendrocidae* Cortés & Rangel, 2011.

<i>Annono glabrae-Ficetum dendrocidae</i>								
Especies	FREC. %	DOM. %	DEN. %	IVI Abs.	I.V.I Rel. %	COB %	I.P.F Abs.	I.P.F Rel. %
A. INFERIOR								
<i>Erythrina fusca</i>	100	100	100	300	100	100	300	100
TOTAL							300	100
ARBOLITO								
<i>Annona glabra</i>	33	18	21	73	24	16	56	19
<i>Erythrina fusca</i>	8	39	24	72	24	32	96	32
<i>Ficus dendrocida</i>	17	25	14	56	19	31	70	23
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	8	4	19	31	10	6	29	10
<i>Tabebuia roseae</i>	8	8	13	29	10	5	26	9
<i>Malmea anomala</i>	8	2	6	16	5	1	9	3
<i>Rhizophora mangle</i>	8	3	1	12	4	8	12	4
<i>Casseearia aff. aculeata</i>	8	0.1	1	10	3	1	2	1
TOTAL				300	100		300	100
ARBUSTIVO								
<i>Montrichardia linifera</i>	25	90	87	202	67	54	231	77
<i>Clathrotropis macrocarpa</i>	13	4	5	21	7	3	11	4
<i>Ficus dendrocida</i>	13	3	5	20	7	38	46	15
<i>Erythrina fusca</i>	13	3	2	17	6	4	8	3
<i>Annona glabra</i>	13	0.2	0.5	13	4	0.3	1	0.3
<i>Malmea anomala</i>	13	0.2	0.5	13	4	0.4	1	0.3
<i>Casseearia aff. aculeata</i>	13	0.1	0.5	13	4	1	2	1
TOTAL				300	100		300	100

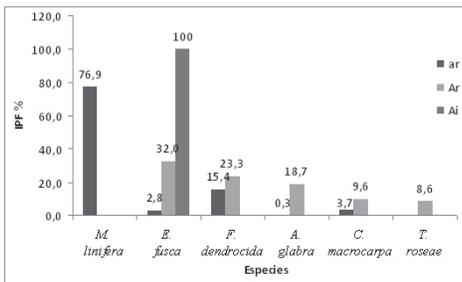


Figura 317. I.P.F. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación *Annono glabrae-Ficetum dendrocidae* Cortés & Rangel, 2011.

El índice de valor de importancia presentó a *A. glabra* como la especie más importante para el estrato de arbolitos con 24.3% seguida muy de cerca por *E. fusca* con 23.9% y *F. dendrocida* 18.6%. En el estrato arbustivo *M. linifera* fue la especie más importantes con 67.3% seguida de *C. macrocarpa* y *F.*

dendrocida (6.9% y 6.7% respectivamente) (figura 318; tabla 73).

También se incluyó la descripción de tres comunidades que presentan vegetación de playa y vegetación acuática, encontradas en el área de estudio.

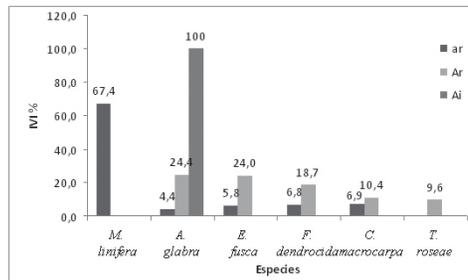


Figura 318. I.V.I. relativo (%) para las especies dominantes de la vegetación en la asociación *Annono glabrae-Ficetum dendrocidae* Cortés & Rangel, 2011.

Vegetación de playa dominada por *Sesuvium portulacastrum*.

Fisionomía - Composición florística.

Herbazal-matorral en zonas de playa y playones salinos, como especies dominantes se encuentran a *Sesuvium portulacastrum*, *Wedelia calycina* y *Solanum jamaicense*. Otras especies presentes en esta comunidad son *Mandevilla* sp. DVC223, *Sarcostema* aff. *glaucum*, *Cyperus compressus*, *Blechum pyramidatum*, *Heliotropium indicum*, *Alysicarpus vaginalis*, *Odontodenia* sp. DVC231 y *Ludwigia leptocarpa*.

Distribución y ecología. La vegetación de este tipo se encuentra representada en: Departamento de Córdoba: Municipio de San Antero (Caño Palermo, sector de la Camaronera de Agrosoledad) San Bernardo del Viento (Boca Mireya, Caño Soldado). Los suelos son arenosos y reciben influencia de las mareas.

Cobertura. En el estrato arbustivo, solo se presenta una especie *Odontodenia* sp. DVC231 con cobertura relativa de 1%. En el estrato herbáceo domina *Wedelia calycina* con 15% seguida de *Blechum pyramidatum* 3% y *Heliotropium indicum* 3%. En el estrato rasante *Sesuvium portulacastrum* se encuentra dominando con una cobertura de 30%, seguido de *Cyperus compressus* 5%. En esta comunidad se pueden encontrar varias especies de bejuco leñosos como *Solanum jamaicense* 11% y *Sarcostema* aff. *glaucum* 4% (Figura 319).

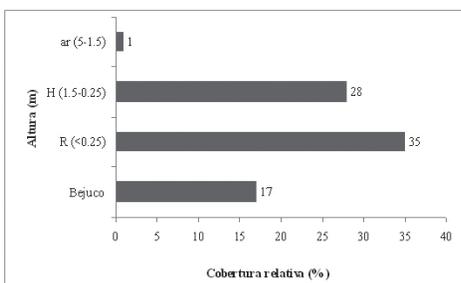


Figura 319. Cobertura relativa (%) por formas de crecimiento para la vegetación de la comunidad con *Sesuvium portulacastrum*.

Vegetación acuática enraizada dominada por *Paspalum repens*

Fisionomía - Composición florística.

Herbazal-matorral inundable circundante a caños y canales de poca navegación. En el estrato arbustivo con 57% de cobertura relativa, las especies dominantes son *Paspalum repens* 30%, seguido de *Cyperus giganteus* 12% de cobertura relativa, *Sagittaria lancifolia* 8% y *Aeschynomene americana* 4%. En el estrato herbáceo (29% de cobertura relativa) *Polygonum hispidum* 20% y *Ambrosia peruviana* 7%. *Commelina rufipes* con 15% es la única especie en el estrato rasante. En esta comunidad se presentan varias especies de herbáceas trepadoras, dentro de las cuales se destaca *Momordica charantia* 7% (Figura 320).

Distribución y ecología. La vegetación de este tipo se encuentra representada en: Departamento de Córdoba: Municipio de San Bernardo del Viento (Caño Solado, Caño Grande, Brazo Mireya, Brazo Corea). La vegetación de este tipo se distribuye en canales poco profundos donde el aporte hídrico se da principalmente por el río pero en la época seca se ve influenciada por la entrada de las mareas.

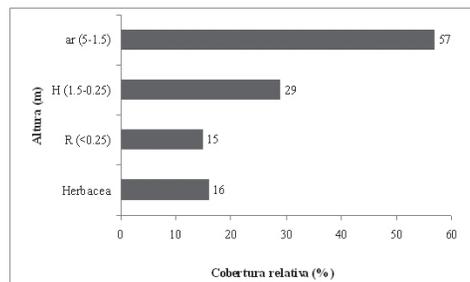


Figura 320. Cobertura relativa (%) por formas de crecimiento para la vegetación de la comunidad dominada por *Paspalum repens*.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Variación global de la estructura de la vegetación arbórea en el área de estudio

Cobertura

En el 77% de los levantamientos (27) no se registraron individuos en el estrato herbáceo. En los estratos altos, el de arbolitos registró el mayor valor de cobertura (99%) en los levantamientos S-14 y S-15 mientras que en los estratos bajos el arbustivo presentó el valor más alto (54%) en el levantamiento S-31 (tabla 74).

La cobertura promedio para los estratos arbóreo inferior y de arbolitos fue mayor en la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* con 47,8% y 61% respectivamente, seguida de la alianza *Rhizophorion occidentalis* con 30, 6% y 52,6% respectivamente y por último la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* con 27,8% y 36,5% respectivamente.

En los estratos bajos (arbustivo y herbáceo) la tendencia fue inversa, presentando valores más altos de cobertura en la vegetación de la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* con 13,1% y 26% respectivamente, seguida de *Rhizophorion occidentalis* 9% (solo estrato arbustivo) y por último *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* con 7,4% y 8% respectivamente.

La escasa presencia de individuos menores a 1,5m se relaciona directamente con la cobertura baja del estrato herbáceo, el cual registra un máximo de 31%, mientras que los estratos superiores (arbóreo inferior y de arbolitos) son más dominantes y frecuentes, registrándose un máximo de 99% en ambos estratos.

Con respecto a la cobertura, es notoria la escasez de individuos en los estratos superiores (arbóreo inferior) que se da en la asociación *Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti*; sin embargo, estos datos coinciden con estudios realizados en fitocenosis similares donde se menciona la baja cobertura para el estrato Ai, especialmente en bosques monoespecíficos de *C. erectus* (Reyes & Acosta, 2003).

Altura

La altura de los individuos osciló entre 20 m (S-1) y 0,4 m (S-14). A nivel de asociaciones, *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* registró los mayores valores de altura media del dosel (7,2 m), seguida de *Rhizophoretum manglis* (6,2 m). Los valores más bajos los registró la asociación *Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae* (4 m).

La vegetación de la alianza, *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* presentó una altura media del dosel de 6,6 m; mientras que la de la alianza *Fico dendrocidiae-Rhizophorion manglis* registró los valores más bajos con 4,1 m (tabla 75).

La altura máxima de los árboles fue de 20 m, valor más bajo al registrado por Olaya *et al.* (1997) de 23 m y por Sánchez-Páez *et al.* (2005) de 28 m en el sector de la Bahía de Cispatá (Córdoba) y mayor al publicado por Rodríguez-Ramírez *et al.* (2004) 13,9 m en Chengue (Magdalena); esto permite concluir que en condiciones de menor intervención antrópica el dosel alcanza valores mayores superiores a los 25 m como se demuestra en los bosques presentes en la zona de uso sostenible del sector estuarino de la Bahía de Cispatá. La altura promedio del dosel varía entre 3,3 y 8,8 m valores cercanos a los mencionados por Lema & Polanía (2007) que oscilan entre 4,4 y 6 m en los bosques de mangle del departamento de La Guajira.

Tabla 74. Cobertura relativa por estrato, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.

COBERTURA RELATIVA										
Ambiente	Unidad sintaxonómica		Cod. Lev.	ALTITUD (m)	ÁREA (m ²)	ESTRATO				
						Ai	Ar	ar	H	
AGUA SALOBRE	Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis	Asociación Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis	S-1	0	500	26,1	66,7	12,8	-	
			S-6	1	500	56	60	13	5,6	
			S-24	4	500	51,8	53,3	2,2	-	
			S-25	14	500	14,3	71	6,3	-	
			PROMEDIO				37,1	62,8	8,6	5,6
		Asociación Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti	S-5	0	500	3	73,7	11,5	-	
			S-27	1	300	-	2,5	8,5	-	
			S-28	9	500	-	48	12,2	-	
			S-30	7	500	3,6	18,2	4,1	-	
			S-31	10	500	-	79	54	-	
			PROMEDIO				3,3	44,3	18,1	-
		Asociación Lagunculario racemosae-Rhizophoterum manglis	S-3	2	500	12,7	78,1	0,9	-	
			S-8	9	500	65	51,9	7,25	-	
			S-9	0	500	86	57,4	8,7	-	
			S-10	-	500	24,3	97	3,6	-	
			S-11	3	500	55,9	98	2,4	18	
			S-12	8	500	84,9	98,4	2,5	0,8	
			S-13	13	500	99	79	4,5	-	
			S-14	0	500	98	99	0,8	0,36	
			S-15	33	500	90	99	1,2	-	
			S-16	0	500	16,9	52	4,8	-	
			S-17	0	500	42	32	0,6	-	
			S-18	0	500	26	51	1	1	
			S-19	0	500	71	44	0,6	-	
			S-20	0	400	48	38	2,5	-	
			S-21	0	400	29,7	17,6	4,6	22	
		S-26	6	500	-	69	9,2	-		
		S-29	7	500	-	51	11,6	-		
		PROMEDIO				56,6	65,4	3,9	8,4	
		PROMEDIO Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis						47,8	61,0	7,4
	Alianza Rhizophorion occidentalis	Asociación Rhizophoretum manglis	S-2	11	500	27,4	68,2	9	-	
			S-4	0	500	33,8	37	9	-	
			PROMEDIO				30,6	52,6	9	-
PROMEDIO Alianza Rhizophorion occidentalis						32,1	52,6	9	-	
AGUA DULCE	Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis	Asociación Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis	S-22	0	300	33	38	-	31	
			S-23	0	300	8,1	88	8,1	22	
			S-34	41	500	47,2	24	3,4	-	
			S-35	1	300	50	19,1	9,7	-	
			PROMEDIO				34,6	42,3	7	26,5
	Asociación Annono glabrae-Ficetum dendrocidae	S-7	5	200	-	53	35	-		
		S-32	2	500	0,9	24,3	15,3	-		
		S-33	5	500	-	9,1	7	-		
	PROMEDIO				0,9	28,8	19,1	-		
	PROMEDIO Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis						27,84	36,5	13,1	26,5

Tabla 75. Altura promedio del dosel, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajeros.

ALTURA PROMEDIO DOSEL									
Ambiente	Unidad sintaxonómica		Cod. Lev.	ALTITUD (m)	ÁREA (m ²)	ALTURA DEL DOSEL			
						Alt Max.	Alt Min	Altura media dosel (m)	
AGUA SALOBRE	Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis	Asociación Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis	S-1	0	500	20	2,5	5,5	
			S-6	1	500	17	2	5,5	
			S-24	4	500	15	1,5	6,7	
			S-25	14	500	14	2,5	5,9	
		PROMEDIO							5,9
		Asociación Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti	S-5	0	500	12	2	4,9	
			S-27	1	300	6	1	3,4	
			S-28	9	500	8	2,5	4,7	
			S-30	7	500	14	2	6,4	
			S-31	10	500	8	2,5	4,7	
			PROMEDIO						
		Asociación Lagunculario racemosae-Rhizophoterum manglis	S-3	2	500	12	4	8	
			S-8	9	500	15	3	7	
			S-9	0	500	16	2	7	
			S-10	-	500	15	5	7,3	
			S-11	3	500	17	1,5	5,6	
			S-12	8	500	17	2	8	
			S-13	13	500	18	3	7,8	
			S-14	0	500	15	0,4	8,1	
			S-15	33	500	16	4	8,8	
			S-16	0	500	15	2,5	5,9	
			S-17	0	500	17	4	7	
			S-18	0	500	15	2	8,7	
			S-19	0	500	17	3,5	8,8	
			S-20	0	400	16	2	8,6	
		S-21	0	400	15	2	5,7		
		S-26	6	500	11	2	5,5		
		S-29	7	500	10	2	5,4		
		PROMEDIO							7,25
		PROMEDIO Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis							6,6
	Alianza Rhizophorion occidentalis	Asociación Rhizophoretum manglis	S-2	11	500	14	3	6,2	
			S-4	0	500	15	3	6,2	
			PROMEDIO						
	AGUA DULCE	Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis	Asociación Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis	S-22	0	300	15	2	3,4
				S-23	0	300	12	1,8	4,7
				S-34	41	500	17	1,6	5,6
S-35				1	300	15	1,5	3,6	
PROMEDIO							4,3		
Asociación Annono glabrae-Ficetum dendrocidae		S-7	5	200	8	3	4,8		
		S-32	2	500	12	1	3,3		
		S-33	5	500	10	1,5	3,8		
		PROMEDIO							4,0
PROMEDIO Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis							4,1		

D.A.P.

Cerca del 71% de los individuos presentes se encontró en las primeras clases de DAP entre 3 y 9 cm valores cercanos a los definidos por Molina (2009) para los manglares de Bahía Portete (Alta Guajira); el DAP promedio para la zona de estudio fue de 9,3 cm valor cercano al registrado por Sánchez-Páez *et al.* (2005) de 10 cm para la zona de uso sostenible del sector estuarino de la Bahía de Cispatá.

En los arreglos de la distribución diamétrica, en la mayoría de las unidades caracterizadas, el número más alto de individuos se concentra en la primera clase (2.5-9.5 cm). Entre las asociaciones con un buen desarrollo diamétrico figuran *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* y *Priorio copaífera-Rhizophoretum manglis*

Número de individuos (tabla 76)

En los estratos altos, el de arbolitos registra la mayor variación con seis (S-27) y 117 (S-1); en los estratos bajos la mayor fluctuación fue en el arbustivo con dos (S-14, S-18 y S-19) y 129 (S-35). El estrato de arbolitos presentó en promedio el mayor número de individuos, alcanzando su máximo registro en la vegetación de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* (69,5), seguido del estrato arbustivo que alcanzó su mayor registro en la alianza *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* (69,4); esta formación presentan una fisionomía achaparrada, que puede estar relacionada con la inestabilidad de los suelos, originada por procesos constantes de inundación.

En términos de la densidad relativa, a nivel de alianzas la vegetación que representa al sintaxón *Lagunculario racemosae - Rhizophorion manglis*, presenta mayor número de individuos con 3138, a diferencia de la vegetación que tipifica el

sintaxón *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* que registro 719 individuos, esta alianza presenta restricción en su distribución al encontrarse en zonas aleañas a ciénagas y caños de agua dulce.

A nivel de asociación, *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* (de la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis*) registró el mayor número de individuos (1681). Por otra parte, el menor número de individuos lo presentó la asociación *Annono glabrae-Ficetum dendrocidae* (de la alianza *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis*) con 293.

En el caso de la asociación *Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti* es usual encontrar densidades bajas (484), así como lo registraron estudios sobre asociaciones similares, para el Pacífico colombiano (Prahl, 1990), Cuba (Reyes & Acosta, 2003) y zonas puntuales del Pacífico centroamericano (Jiménez, 1999), donde se muestra que las formaciones dominadas por *C. erectus* no se dan en forma de rodales extensos, por lo que la abundancia de esta especie se mantiene baja. Esta limitación se atribuye principalmente a su distribución en islotes o playones fangosos aislados, resguardados de la acción de las mareas; en el caso de Córdoba, la baja abundancia de esta especie puede estar relacionada además con la intervención antrópica y la entresaca de madera.

Área basal

El mayor valor de área basal se encontró en la vegetación de la asociación *Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis* con 35.2 m² equivalentes al 77% área basal total registrada para la zona de estudio; en la alianza *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* registró un área basal de 7.33 m² equivalentes al 16% del total (tabla 77).

Tabla 76. Número de individuos por estrato, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.

INDIVIDUOS POR ESTRATO											
Ambiente	Unidad sintaxonómica		Cod. Lev.	ALTITUD (m)	ÁREA (m²)	ESTRATO				IND/LEV	% IND DEL TOTAL
						Ai	Ar	ar	H		
AGUA SALOBRE	Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis	Asociación Pelliciero rhizophorae-Rhizophoretum manglis	S-1	0	500	5	117	70	-	192	18,2
			S-6	1	500	15	90	77	14	196	
			S-24	4	500	13	104	9	-	126	
			S-25	14	500	5	103	21	-	129	
			TOTAL INDIVIDUOS				38	414	177	14	
		PROMEDIO INDIVIDUOS				9,5	103,5	44,25	14	257	
		Asociación Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti	S-5	0	500	1	75	59	-	135	13,7
			S-27	1	300	-	6	40	-	46	
			S-28	9	500	-	50	55	-	105	
			S-30	7	500	5	47	15	-	67	
			S-31	10	500	-	63	68	-	131	
		TOTAL INDIVIDUOS				6	241	237	-	484	
		PROMEDIO INDIVIDUOS				3	48,2	47,4	-	96,8	
		Asociación Lagunculario racemosae-Rhizophoterum manglis	S-3	2	500	8	72	3	-	83	47,7
			S-8	9	500	15	30	27	-	72	
			S-9	0	500	15	52	33	-	100	
			S-10	-	500	12	109	13	-	134	
			S-11	3	500	11	88	6	50	155	
			S-12	8	500	17	82	6	1	106	
			S-13	13	500	25	95	5	-	125	
	S-14		0	500	20	98	2	3	123		
	S-15		33	500	19	57	6	-	82		
	S-16		0	500	3	73	27	-	103		
	S-17		0	500	7	54	4	-	65		
	S-18		0	500	19	68	2	2	91		
	S-19		0	500	29	85	2	-	116		
	S-20	0	400	17	34	8	-	59			
	S-21	0	400	10	24	18	12	64			
	S-26	6	500	-	66	31	-	97			
	S-29	7	500	-	64	42	-	106			
	TOTAL INDIVIDUOS				227	1151	235	68	1681		
	PROMEDIO INDIVIDUOS				15,1	67,7	13,8	13,6	98,9		
	TOTAL Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis						271	1806	649	82	2808
PROMEDIO Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis						12,9	69,5	25	13,7	108	
Alianza Rhizophorion occidentalis	Asociación Rhizophoretum manglis	S-2	11	500	9	142	47	-	198	9,4	
		S-4	0	500	8	88	36	-	132		
		TOTAL INDIVIDUOS				17	230	83	-		330
		PROMEDIO INDIVIDUOS				8,5	115	41,5	-		165
AGUA DULCE	Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis	Asociación Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis	S-22	0	300	6	13	78	-	97	12,1
			S-23	0	300	1	49	13	33	96	
			S-34	41	500	8	32	44	-	84	
			S-35	1	300	5	15	129	-	149	
			TOTAL INDIVIDUOS				20	109	264	33	
	PROMEDIO INDIVIDUOS				5	27,3	66	33	107		
	Asociación Annono glabrae-Ficetum dendrocidae	S-7	5	200	-	9	10	-	19	8,3	
		S-32	2	500	1	28	127	-	156		
		S-33	5	500	-	33	85	-	118		
		TOTAL INDIVIDUOS				1	70	222	-		293
PROMEDIO INDIVIDUOS				1	23,3	74	-	97,7			
TOTAL Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis						21	179	486	-	719	
PROMEDIO Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis						4,2	25,6	69,4	33	103	
TOTAL DE INDIVIDUOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO									3527	100	

Tabla 77. Área basal, sector de Bahía Cispatá-Boca Tinajones.

ÁREA BASAL										
Ambiente	Unidad sintaxonómica		Cod. Lev.	ALTITUD (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA BASAL ABSOLUTA	ÁREA BASAL % GRUPO	ÁREA BASAL % DEL TOTAL	ÁREA BASAL (m ²) POR 0,1 HA	
AGUA SALOBRE	Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis	Asociación Pellicero rhizophorae-Rhizophoretum manglis	S-1	0	500	1,38	23,5	3,0	2,8	
			S-6	1	500	2,62	44,7	5,8	5,2	
			S-24	4	500	1,17	20,0	2,6	2,3	
			S-25	14	500	0,69	11,8	1,5	1,4	
			TOTAL		2000	5,86	100	12,9	2,9	
		Asociación Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti	S-5	0	500	1,43	35,9	3,1	2,9	
			S-27	1	300	0,14	3,5	0,3	0,5	
			S-28	9	500	1,16	29,1	2,6	2,3	
			S-30	7	500	0,75	18,8	1,7	1,5	
			S-31	10	500	0,5	12,6	1,1	1,0	
		TOTAL		2300	3,98	100	8,8	1,7		
		Asociación Lagunculario racemosae-Rhizophoterum manglis	S-3	2	500	1,16	4,6	2,6	2,3	
			S-8	9	500	1,81	7,1	4,0	3,6	
			S-9	0	500	2,17	8,5	4,8	4,3	
			S-10	-	500	0,71	2,8	1,6	1,4	
			S-11	3	500	1,34	5,3	3,0	2,7	
			S-12	8	500	1,29	5,1	2,8	2,6	
			S-13	13	500	1,66	6,5	3,7	3,3	
			S-14	0	500	1,45	5,7	3,2	2,9	
			S-15	33	500	1,75	6,9	3,9	3,5	
			S-16	0	500	0,71	2,8	1,6	1,4	
			S-17	0	500	0,99	3,9	2,2	2,0	
			S-18	0	500	0,85	3,3	1,9	1,7	
			S-19	0	500	1,4	5,5	3,1	2,8	
		S-20	0	400	3,48	13,7	7,7	8,7		
		S-21	0	400	1,68	6,6	3,7	4,2		
		S-26	6	500	1,33	5,2	2,9	2,7		
		S-29	7	500	1,65	6,5	3,6	3,3		
		TOTAL		8300	25,43	100	56,0	3,1		
		TOTAL Alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis					12600	35,27	100	77,7
	Alianza Rhizophorion occidentalis	Asociación Rhizophoretum manglis	S-2	11	500	1,18	42,1	2,6	2,4	
			S-4	0	500	1,62	57,9	3,6	3,2	
			TOTAL		1000	2,8	100	6,2	2,8	
AGUA DULCE	Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis	Asociación Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis	S-22	0	300	0,8	20	1,8	2,7	
			S-23	0	300	0,94	24	2,1	3,1	
			S-34	41	500	1,5	38	3,3	3,0	
			S-35	1	300	0,68	17	1,5	2,3	
		TOTAL		1400	3,92	100	8,6	2,8		
	Asociación Annono glabrae-Ficetum dendrocidae	S-7	5	200	0,66	19	1,5	3,3		
		S-32	2	500	1,71	50	3,8	3,4		
		S-33	5	500	1,04	30	2,3	2,1		
TOTAL		1200	3,41	100	7,5	2,8				
TOTAL Alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis					2600	7,33	100	16,1	2,8	
ÁREA BASAL TOTAL EN BAHÍA CISPATÁ-BOCA TINAJONES					16200	45,4	100	100	2,8	

El área basal osciló entre 0,5 y 8,7 m²/0,1 ha, estos valores superan a los registrados por Olaya *et al.* (1991) y Sánchez-Páez *et al.* (2005) para la misma zona de estudio, los cuales fluctúan entre 7 y 30 m²/ha (0,7 y 3 m²/0,1 ha). El área basal promedio fue de 2,8 m²/0,1 ha, valor que es superior al mencionado para otros manglares del Caribe colombiano como lo registró Cardona & Botero (1998) para la Ciénaga Grande de Santa Marta donde este parámetro tuvo un promedio de 12,1 m²/ha (1,2m²/0,1 ha) o Rodríguez-Ramírez *et al.* (2004) para la bahía de Chengue donde el área basal promedio fue de 17,3 m²/ha (1,7 m²/0,1 ha). En Costa Rica, Zamora & Cortés (2009) indican un área basal promedio de 2,32 m²/0,1 ha, valor cercano al registrado en el presente estudio.

Índices ecológicos

En cuanto a los índice estructurales, a nivel de alianza las especies que presentaron los mayores valores fueron *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* para la alianza Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis; *Ficus dendrocida* y *Prioria copaifera* para la alianza Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis, debido a sus altos valores de I.P.F e I.V.I, estas especies presentan dominancia estructura en los ensambles de vegetación donde se las encuentra dentro del área de estudio. Para el sector estuarino de la Bahía de Cispatá, Sánchez-Páez *et al.* (2005) se registraron altos valores de I.V.I. para *Rhizophora mangle*, que concuerdan con los encontrados en este estudio.

Aunque *R. mangle* es una de las especies de mangles más importantes en el Caribe

colombiano, estudios desarrollados por Lema & Polanía (2007) en manglares del delta del río Ranchería (La Guajira) muestran a *L. racemosa* como la especie más importante (IVI promedio 125,8), seguida por *A. germinans* y en tercer lugar por *R. mangle* con tan solo 26,8 (IVI promedio), esta diferencia puede estar relacionada con particularidades del área de estudio tales como salinidad, estabilidad del sustrato.

Riqueza

En el sector de la Bahía de Cispatá y Boca Tinajones, se registraron 70 especies, 63 géneros y 37 familias, distribuidas en cuatro formaciones vegetales que incluyen: Bosque de mangle, Bosque inundable alrededor de las ciénagas, vegetación de playa y vegetación acuática (tabla 78). Al contar únicamente las especies presentes en las parcelas, se encontraron 15 familias, 20 géneros, 20 especies. En ambos casos, los valores de riqueza que se encontraron son mayores a los que se habían mencionado para el sector en estudios anteriores, en los cuales solo se reportaron 9 familias, 11 géneros, 11 especies (Olaya *et al.* 1991; Sánchez-Páez *et al.* 2005); ésta diferencia puede estar relacionada con una menor área de muestreo o con el nivel de detalle que se siguió en dichos estudios.

Las familias más ricas en la vegetación de la parcelas son Fabacea (3 géneros/3 especies), Bignoniaceae (3/3) y Annonaceae (3/3), de acuerdo con Rivera (2010) estas familias figuran entre las más ricas del departamento de Córdoba. Todos los géneros registrados en las parcelas fueron monoespecíficos.

Tabla 78. Riqueza de los tipos de vegetación de la Bahía de Cispatá y Boca Tinajones.

Tipo de vegetación	Nº de familias	Nº de géneros	Nº de especies	Área muestreada (m ²)	Nº de levantamientos
Bosque de mangle	7	9	9	13600	29
Bosque inundable circundando las ciénagas	8	11	11	2600	7
TOTAL	15	20	20	16200	35

Al comparar las alianzas, se tiene que en el área muestreada de 13600 metros cuadrados para la alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis*, se encontraron nueve especies de nueve géneros y siete familias, si se tienen en cuenta las especies de zona adyacentes se incrementa a 20 especies, de 20 géneros y de nueve familias. Las familias más diversificadas son Asclepidaceae con tres géneros y tres especies (Cortés & Rangel 2011, en este volumen). Para la alianza *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis*, en los 2600 metros cuadrados de área muestreada se encontraron 11 especies de 11 géneros y 8 familias, sin embargo al considerar las especies de las zonas adyacentes, éste valor se incrementa a 26 especies de 22 géneros y 18 familias, siendo las más diversificadas Cucurbitaceae y Fabaceae (Cortés & Rangel 2011, en este volumen). La alianza *Rhizophorion occidentalis* presenta la riqueza más baja de todas con una especie de un género y una familia.

El arreglo de la sucesión y la estructura de la vegetación se relaciona con los ciclos de inundación por mareas o crecientes de los cauces y la salinidad, en este sentido se observó que hacia las zonas de litoral con influencia directa de las mareas, dominó *R. mangle*, que se puede anclar a suelos inestables por medio de sus raíces zanconas; después de ésta primera franja se encuentran *A. germinans* con *L. racemosa*, en suelos más estables. Hacia los sectores de la playa, lejos del embate directo de las olas se encuentra *C. erectus*; *P. rhizophora* se establece en sectores elevados circundantes a canales de agua salobres (figura 321).

Siguiendo los canales y las ciénagas en dirección al río, la composición florística cambia para dar lugar a los bosques inundables que se distribuyen como parches de vegetación rodeados de ciénagas de agua dulce o con baja influencia de las mareas, donde se establecen *Ficus*

dendrocida, *Clathrotropis macrocarpa*, *Prioria copaifera*, *Montrichardia inifera* y especies de *Neea* y *Myrcia*. Estos bosques que se pueden considerar transicionales, presentan una fisionomía achaparrada y un dosel discontinuo características que están posiblemente relacionadas con el terreno inestable donde se encuentran (figura 322). Bosques de este tipo fueron descritos por Linderman (1953) en Surinam y Álvarez-León *et al.* (2004) en la Ciénaga Grande de Santa Marta, formando cinturones mixtos justo detrás de los manglares.

Las vegetación acuática (que incluye comunidades de pantano, acuáticas flotantes y acuáticas enraizadas) presente en la zona de estudio, es común a otros sistemas estuarinos del Caribe, como lo registraron Álvarez-León *et al.* (2004) y Rangel (2010b), este tipo de vegetación generalmente se localiza sobre las agua libres de las ciénagas y canales con baja salinidad. Para estas comunidades, se registra a *Eichhornia crassipes*, *E. azurea*, *Pistia stratioides*, *Salvinia auriculata* *Paspalum repens* y *Ludwigia helminthorrhiza* como las especies dominantes (Álvarez-León *et al.* 2004), especies que se muestran como las más importantes en el área de estudio. Estudios desarrollados en otras ciénagas del departamento de Córdoba realizados por Rangel (2010b) presenta (además de las comunidades mencionadas anteriormente) vegetación acuática sumergida, la cual no está presente en el sector de la Bahía de Cispatá y Boca Tinajones.

Comunidades con dominancia de *Sesuvium portulacastrum* fueron mencionados para la costa pacífica colombiana por Rangel (2004) quien reseñó la presencia de manglares con predominio de *Laguncularia racemosa* con *Sesuvium portulacastrum* como especie acompañante. Esta especie es típica de playas y montículos de arena en diferentes partes del Caribe (Cleef, 1984; Rangel, 2010b).

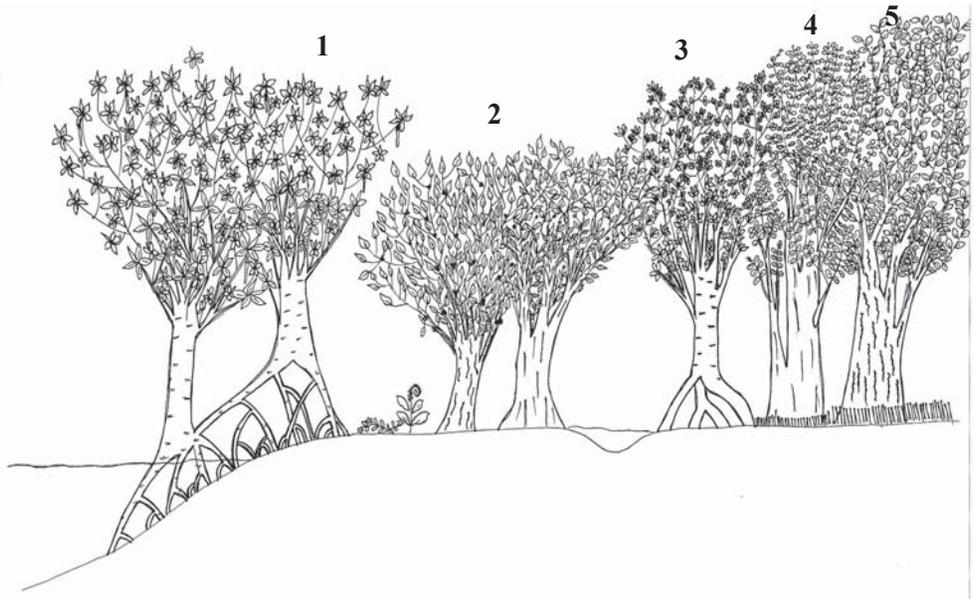


Figura 321. Sucesión hipotética desde el mar.

1. Comunidad de *R. mangle*; 2. Comunidad de *C. erectus*; 3. Comunidad de *P. rhizophora*; 4. Comunidad de *L. racemosa*; 5. Comunidad de *A. germinans*

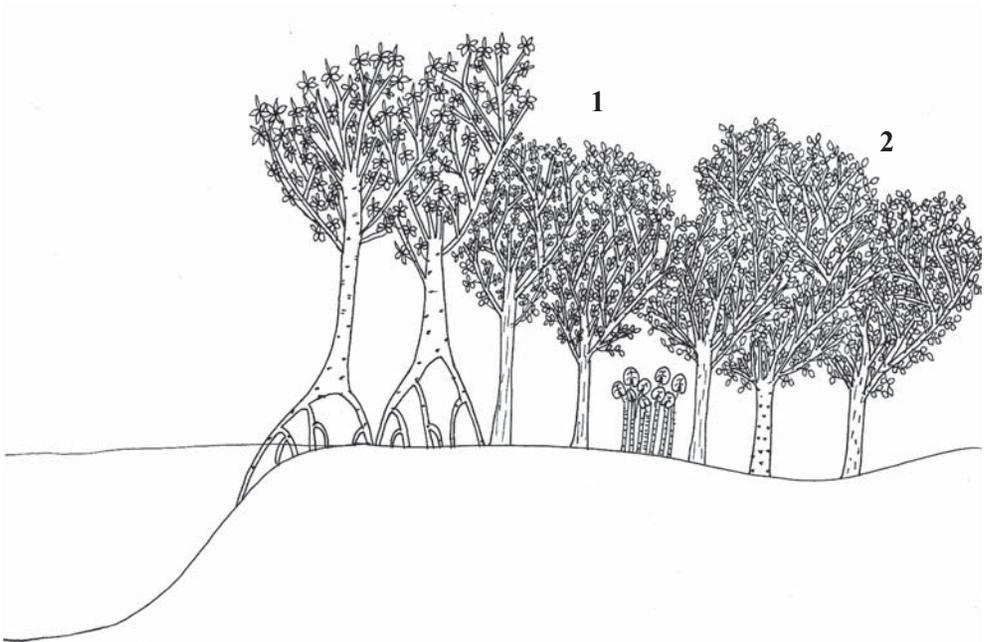


Figura 322. Sucesión hipotética hacia el río.

Comunidad de *R. mangle* y *F. dendrocida*; 1. Comunidad de *P. copaiifera*; 2. Comunidad de *A. glabra* y *Montrichardia linifera*.

Estudios realizados por Reyes & Acosta (2003) en comunidades con influencia marina en Cuba registran la presencia de *Sesuvium portulacastrum* en manglares cercanos a sectores de playa.

LITERATURA CITADA

- ÁLVAREZ-L., R. E. CARBONO-D., W. TRONCOSO-O., O. CASAS-M & P. REYES-F. 2004.** La vegetación terrestre, eurihalina y dulceacuícula de la ecoregión Ciénaga Grande de Santa Marta. En: Garay, J. Restrepo, O. Casas, O. Solano & F. Newmark (eds). Los manglares de la Ecoregión Ciénaga Grande de Santa Marta: pasado, presente y futuro. INVEMAR – Serie de publicaciones especiales N°11. P 77-96. Santa Marta.
- BASTIDAS, N. & H. CORREDOR. 1977.** Contribución al estudio fitosociológico del Parque Nacional Natural Tayrona (ensenadas de Chengue y parte este de Nenguange). Tesis, Universidad Nacional de Colombia. 98 pp. Bogotá D.C.
- BORHIDI, A. 1991.** Phytogeography and vegetation ecology of Cuba. Akadémiai Kiado, Budapest. 857 pp.
- CARDONA, P. & L. BOTERO. 1998 .** Soil Characteristics and Vegetation Structure in a Heavily Deteriorated Mangrove Forest in the Caribbean Coast of Colombia. *Biotropica* 30 (1): 24-34.
- CLEEF, A.M. 1984.** Synopsis of the coastal vegetation of the Santa Marta area. In: T. van der Hammen & P.M. Ruiz. (eds). La sierra nevada de Santa Marta (Colombia) transecto Buitaca-La Cumbre. Studies on tropical Andean ecosystems 2. J. Cramer, Berlín-Stuttgart: 423-440.
- CORTÉS-C., D.V. & J.O. RANGEL-CH. 2011.** Los bosques de mangle en un gradiente de salinidad en la bahía de Cispata – Boca tinajones, departamento de Córdoba – Colombia. *Caldasia* 33(1): 155-176.
- COTTAM & J. T. CURTIER. 1956.** The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology* 37(2): 451-460.
- CUATRECASAS, J. 1958A.** Introducción al estudio de los manglares. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 23: 84-98.
- CUATRECASAS, J. 1958B.** Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales* 10: 221-268.
- JIMÉNEZ, J.A. 1999.** Ambiente, distribución y características estructurales en los Manglares del Pacífico de Centro América: Contrastes climáticos. En: A. Yáñez–Arancibia & A. L. Lara–Domínguez (eds.). Ecosistemas de Manglar en América Tropical. Instituto de Ecología A.C. México, UICN/ORMA, Costa Rica, NOAA/NMFS, Silver Spring. 51-70 pp.
- LEMA-V., L.F. & J. POLANÍA. 2007.** Estructura y dinámica del manglar del delta del río Ranchería, Caribe colombiano. *Rev. Biol. Trop.* 55 (1): 11-21.
- LINDERMAN, J. C. 1953.** The vegetation of the coastal region of Suriname. Drukkerij en Uitg.-Mij. v/h Kemink. Thesis of PhD. Utrecht. 137 pp.
- MOLINA-G, E.C. 2009.** Dinámica de los manglares de bahía Portete, alta Guajira a escala de paisaje y su relación con variables climáticas asociadas al cambio climático global y regional. Tesis de Magister. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Medellín. 67 pp.
- OLAYA-H., H.C, MARTÍNEZ, D. LEGUIZAMO & F. PINEDA. 1991.** Los bosques de mangle del antiguo delta de ríos Sinú (Córdoba-Colombia). Estudio de la Vegetación y el aprovechamiento. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge. Montería: 30 pp.
- PEINADO., M, A. HENARES, F. ALCARAZ & J. DELGADILLO. 1995.** Syntaxonomy of some halophilous communities of North and Central America. *Phytocoenologia* 25(1): 23-31.
- PEINADO., M, F. ALCARAZ, J. DELGADILLO, M. DE LA CRUZ, J. ÁLVAREZ & J.L. AGUIRRE. 1994.** The coastal salt marshes of California and Baja California. *Vegetatio* 110: 55-66.

- PRAHL, H. C. 1990.** Manglares. Villegas Editores. Bogotá: 200 pp.
- RANGEL-CH., J.O. & A. GARZÓN. 1994.** Aspectos de la estructura de la diversidad y de la dinámica de la vegetación de parque regional Ucumari. En: Rangel-C., J.O. (ed). Ucumari: caso típico de la diversidad biótica andina. Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Pereira: 85-111.
- RANGEL-CH., J.O. & A. VELÁSQUEZ. 1997.** Métodos de estudios de la vegetación. En: J.O., Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica II. Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: 59-87.
- RANGEL-CH., J.O. & G. LOZANO. 1986.** Un perfil de vegetación entre La Plata (Huila) y el volcán de Puracé. *Caldasia* 14 (68-70): 503-547.
- RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO. 2010.** Clima. En: J.O. Rangel-Ch (ed.) Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia-CVS. Bogotá: 1-14
- RANGEL-CH., J.O. 2004.** La vegetación del chocó biogeográfico de Colombia y zonas cordilleranas aledañas-Síntesis. En: J.O., Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico-Costa Pacífica. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: 769-815
- RANGEL-CH., J.O. 2010A.** Hidrología. En: Rangel-Ch., J.O. (ed). Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: 325-339.
- RANGEL-CH., J.O. 2010B.** Vegetación acuática. En: Rangel-Ch., J.O. (ed). Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: 325-339.
- RANGEL-CH., J.O., H. GARAY-P & A. AVELLA-M. 2010.** Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (ciénagas), en el departamento de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch (ed) Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia-CVS. Bogotá: 207-323.
- REYES, O. & F. ACOSTA. 2003.** Fitocenosis presentes en las áreas costeras del sur de la sierra Maestra, Cuba. I. comunidades con influencia marina. *Foresta Veracruzana* 5(2): 1-18.
- RIVERA, O. 2010.** Flora. En: J.O., Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia-CVS. Bogotá: 121-136.
- RIVERA-MONROY, V, R. TWILLEY, E. MANCERA, A. ALCANTARA-E, E. CASTAÑEDA-M, O. CASAS-M, P. REYES, J. RESTREPO, L. PERDOMO, E. CAMPOS, G. COTES & E. VILORIA. 2006.** Aventuras y desventuras en Macondo: rehabilitación de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Ecotropicos* 19(2): 72-93.
- RODRÍGUEZ-RAMÍREZ., A, J. NIVIA & J. GARZÓN. 2004.** Características estructurales y funcionales del manglar de *Avicennia germinans* en la bahía de Chengue (Caribe colombiano). *Bol. Invest. Mar. Cost.* 33: 223-244.
- SÁNCHEZ-PÁEZ., H, G. ULLOA-D., H. TAVERA-E & W. GIL-T. 2005.** Plan de manejo integral de los manglares de la zona de usos sostenible del sector estuarino de la Bahía de Cispatá. Departamento de Córdoba-Colombia. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS), Corporación Nacional de Investigaciones y fomento forestal, OIMT. Bogotá: 202 pp
- WALSH, G. E. 1974.** Mangroves: A review. Ecology of Halophytes. R. J. Reinhold and

W. H. Queen (eds.). Nueva York: Academic Press: 51-174.

YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. & A.L. LARA-DOMÍNGUEZ. 1999. Los manglares de América Latina en la encrucijada, p. 9-16. En: A. Yáñez-Arancibia y A. L. Lara-Domínquez (eds.). Ecosistemas de Manglar en América Tropical. Instituto de Ecología A.C. México, UICN/ORMA, Costa Rica, NOAA/NMFS Silver Spring MD USA. 380 pp.

ZAMORA-T, P. & J. CORTÉS. 2009. Los manglares de Costa Rica: el Pacífico norte. *Rev. Biol. Trop.* Vol. 57 (3): 473-488.

PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA VEGETAL EN UN GRADIENTE DE PRECIPITACIÓN EN EL CARIBE DE COLOMBIA

Mary Lee Berdugo-Latke, Andrés Avella & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

La información sobre la composición florística y aspectos de la estructura (estratificación, altura, DAP, área basal, cobertura) en 39 levantamientos de vegetación cada uno de 500 m² (0.05 ha), en localidades de los departamentos del Atlántico, Cesar y Córdoba, permitió analizar la riqueza de las familias y géneros presentes a lo largo de un gradiente de precipitación. De acuerdo con los montos anuales de precipitación se organizaron tres grandes grupos cada uno con 13 levantamientos, que se les denominó bosques semihúmedos (1050 mm - 1380 mm), bosques húmedos-muy húmedos (1400 mm - 2100 mm) y bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales (2100 mm - 3600 mm). También se analizó la riqueza y la selectividad de las familias de acuerdo con la estratificación y se comparó la dominancia y la riqueza a partir del área basal y el número de especies de las familias más importantes. Se recolectaron 3976 individuos los cuales pertenecen a 390 especies, 253 géneros y 75 familias a lo largo del gradiente de precipitación. A nivel de familia, Rubiaceae con 25 especies fue la de mayor riqueza, seguida por Arecaceae, Moraceae, Euphorbiaceae y Fabaceae entre otras. A nivel de géneros *Pouteria* fue el de mayor riqueza con nueve especies, seguido de *Faramea*, *Guarea*, *Gustavia*, *Casearia* y *Coccoloba* con seis y cinco especies. Según la variación en el monto anual de lluvias hay un mayor número de especies (191) en los bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales, siguen los bosques húmedos-muy húmedos con 177 especies y finalmente los

bosques semihúmedos con 137. Las familias con representantes en todo el gradiente fueron Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Lecythidaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Sterculiaceae, Theophrastaceae, Ulmaceae, Urticaceae y Violaceae. Según la estratificación de la vegetación la mayor riqueza específica se encontró en el estrato Arbustivo con 287 especies, de las cuales 156 especies corresponden a las familias más representativas (Rubiaceae, Arecaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Fabaceae, Sapotaceae, Caesalpiniaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Clusiaceae, Apocynaceae, Sapindaceae, Lauraceae, Flacourtiaceae y Meliaceae), seguido del estrato sub-arbóreo con 251 especies y del estrato arbóreo con 158 especies, mientras que el estrato de menor riqueza fue el herbáceo con 70 especies. La riqueza (número de especies) y el área basal en los bosques superhúmedos-superhúmedos pluviales (191 especies y 35.48 m²) fue mayor que la de los bosques semihúmedos (137 especies y 24.26 m²). Las familias Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae y Apocynaceae presentaron la mayor riqueza en el gradiente de precipitación e igualmente son importantes en toda la región Caribe aunque sus valores de riqueza son notoriamente más altos. Las familias Poaceae, Asteraceae, Orchidaceae, Solanaceae, Bromeliaceae y Cyperaceae

son muy ricas para el Caribe en general donde son características de formaciones de matorrales, pastizales, bosques abiertos y no aparecen como importantes en la información proveniente de los censos detallados de los bosques del gradiente de humedad que se estudió. En comparación con formaciones boscosa de otras regiones naturales de Colombia, los bosques semihúmedos, húmedos-muy húmedos y superhúmedos-superhúmedos-pluviales del sur de Córdoba y otras localidades del Caribe presentan valores del área basal significativamente mayores, mientras que el número de especies es similar. Estos resultados pueden asociarse con una alta productividad de los bosques de la región Caribe y valores de riqueza comparables con los de las regiones naturales Amazónica y del Chocó biogeográfico.

ABSTRACT

We analyzed the richness of plant families and genera along a precipitation gradient using information on the floristic composition and structural aspects (stratification, height, DBH, basal area, coverage) taken in 39 plots of 500 m² (0.05 ha) in the departments of Atlántico, Cesar, and Córdoba. According to the annual amount of precipitation, we organized three main groups, each with 13 plots, and named them as follow: semi-humid forests (1050 mm – 1380 mm), humid to very humid forest (1400 mm - 2100 mm), and super-humid to super-humid pluvial forests (2100 mm - 3600 mm). We also analyzed the richness and selectivity of the families according to their stratification and compared the dominance (basal area) and richness (number of species) of the most important families. We collected 3976 individuals belonging to 390 species, 253 genera, and 75 families along a rainfall gradient. Rubiaceae had the highest number of species (25) followed by Arecaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, and Fabaceae. *Pouteria* had the highest number of species (9), followed by *Faramea*, *Guarea*,

Gustavia, *Casearia*, and *Coccoloba*, each with six or five species. The super-humid to super-humid pluvial forests contained the highest number of species (191) followed by the humid to very humid forests (177) and semi-humid forests (137). Families with representatives along the entire gradient were Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Lecythidaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Sterculiaceae, Theophrastaceae, Ulmaceae, Urticaceae, and Violaceae. According to the stratification of the vegetation, the highest species richness was found in the shrubby strata with 287 species, 156 of which correspond to the most representative families (Rubiaceae, Arecaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Fabaceae, Sapotaceae, Caesalpiniaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Clusiaceae, Apocynaceae, Sapindaceae, Lauraceae, Meliaceae, and Flacourtiaceae), followed by treelets with 251 species and tree strata with 158 species; the herbaceous strata had the lowest number of species (70). The richness and basal area in super-humid to super-humid pluvial forests (191 species and 35.48 m²) was greater than in the semi-humid forests (137 spp and 24.26 m²). The families Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae, and Apocynaceae had the greatest richness in the rainfall gradient and they are equally important in the entire Caribbean region although their richness values are noticeably higher. The families Poaceae, Asteraceae, Orchidaceae, Solanaceae, Bromeliaceae, and Cyperaceae contain a great number of species in the Caribbean region where they are important elements of formations such as shrubs, grasslands, open forests, and they do not appear to be important according to the information taken from the detailed

inventories of forests in the rainfall gradient studied. In comparison with other forest formations from different natural regions of Colombia, the semi-humid forests, humid to very humid forests, and super-humid to super-humid pluvial forests from southern Córdoba and other areas in the Caribbean, have values of basal area significantly higher while the number of species is similar. These results may be associated with a high productivity of forests in the Caribbean region and richness values comparable to the Amazon and Chocó regions.

INTRODUCCIÓN

Diversas aproximaciones han tratado de establecer las variaciones en riqueza según las variaciones en parámetros climáticos de aplicación universal como la temperatura y la precipitación. En los países tropicales, Colombia por ejemplo, tradicionalmente en el sistema cordillerano, se ha asociado las variaciones en la temperatura a lo largo del gradiente altitudinal y se han estimado las tasas de cambio, así como la diferencia según la exposición a la radiación solar de una vertiente cordillerana en cuestión. García (1986), Flórez (1986, 2005) y Thouret (1983), entre otros, estimaron estas variaciones y propusieron los valores que modulan estos cambios en las dos vertientes de las tres cordilleras de Colombia. A pesar de que existen estas contribuciones hasta ahora no se le ha conferido significado importante a las variaciones de la temperatura y su relación con los patrones bióticos y con aspectos corológicos.

Los cambios en la precipitación igualmente han sido ilustrados en las contribuciones de Thouret (1983), Rangel & Arellano (2008), Rangel *et al.* (2005) y Van der Hammen *et al.* (1995). La buena información con que se cuenta para relacionar las variaciones de la precipitación con aspectos de la distribución de la flora, o de los tipos de vegetación,

ha sido ilustrada en las contribuciones de Rangel (1995), Rangel *et al.* (2008), Rangel & Avella (2011). En la zona basal de la montaña o región tropical extra-andina se presenta una condición parecida a la ilustrada por Holdridge (1967) en cuanto a la relación entre precipitación, evaporación y relación de humedad y sus provincias muy seca, seca, húmeda, muy húmeda, pluvial. Gentry (1986) propuso una gradación en cuanto a la riqueza vegetal de acuerdo con las variaciones en la precipitación, y mostró que en varias localidades de Colombia y países vecinos en la medida en que aumentaba la lluvia también se incrementaba la riqueza. Las comparaciones a escala amplia, regional han mostrado que en las regiones más húmedas y en su mayor parte representativas de la condición extra-andina, por ejemplo el chocó biogeográfico o la amazonia, la riqueza vegetal es mayor que en regiones como la Orinoquia o el Caribe donde los montos altos son menos frecuentes (Rangel 2004; Van der Hammen 2000; Rudas & Prieto 2005; Rangel 2005, 2008). En la Amazonía la mayor precipitación y la fertilidad natural de los suelos se relacionaron positivamente con el aumento en el número de especies (Gentry 1988, Duivenvoorden 1989, Duivenvoorden & Lips 1993).

Consideraciones particulares que muestren la existencia de gradientes de humedad que se relacionen directamente con la expresión de riqueza, ya sea de manera general o con enfoques sobre determinadas familias botánicas son muy escasas. Rangel *et al.* (2010, 2011) mencionan que en los bosques del departamento de Córdoba (Colombia), las familias más ricas en especies fueron Leguminosae, Anacardiaceae, Rubiaceae, Bombacaceae, Polygonaceae, Moraceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Sapindaceae, Boraginaceae, Sterculiaceae, Meliaceae, Flacourtiaceae. También se asociaron las familias Arecaceae, Meliaceae y Sapotaceae con bosques húmedos mientras que las

familias Sapindaceae, Capparaceae y Caesalpiniaceae fueron características de los bosques secos. Gentry (1982) y Fajardo et al. (2005) registraron la preferencia por estos ambientes de especies de las familias Bignoniaceae, Boraginaceae, Capparaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Malpighiaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Sapindaceae y Zygophyllaceae. El estudio más detallado sobre la variación de la riqueza vegetal sobre la base de levantamientos florísticos (parcelas delimitadas) en el territorio nacional es el de Cantillo & Rangel (2011), donde se encontró que los valores más altos de riqueza lo presentaron las formaciones boscosas del Amazonas.

En esta contribución y sobre la base teórica de la serie ecológica pantanosa o estacional en el sentido de Beard (1955) se muestra la relación entre la riqueza de diferentes localidades de la región Caribe en las cuales el monto anual de lluvias es diferente. Se trata de efectuar comparaciones sobre la base de esfuerzos de muestreos y representatividad de los mismos bastante parecida.

En la estratificación también se han evidenciado patrones de riqueza, en el estudio de Cantillo & Rangel (2011) se menciona variaciones especialmente en las formaciones cordilleranas y en Rangel *et al.* (1990) se presentan los resultados para bosques de la isla Gorgona en el Chocó biogeográfico.

METODOLOGÍA

Se tomó la información sobre la composición florística y aspectos sobre la estructura de 39 levantamientos de vegetación cada uno de 500 m² (0.05 ha), tres para el departamento de Atlántico, siete para el departamento del Cesar y 29 para el departamento de Córdoba. Estos levantamientos fueron realizados por el grupo de investigación de Biodiversidad y Conservación del Instituto

de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Los levantamientos se organizaron de acuerdo con la precipitación y se agruparon en tres grandes grupos cada uno con 13 levantamientos: bosques semihúmedos (1050 mm - 1380 mm de precipitación anual), bosques húmedos-muy húmedos (1400 mm - 2100 mm) y bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales (2100 mm - 3600 mm). La caracterización con base en la composición florística y los aspectos de la estructura de las formaciones boscosa que se establecen en la localidades objeto de estudio en esta contribución fue realizada por Estupiñán et al. (2011), Rangel & Avella (2011) y Avella & Rangel (en esta publicación). De cada levantamiento se recopiló la información sobre la altura, estratificación, DAP, área basal, cobertura y composición florística. Se analizó la riqueza de las familias y géneros presentes en el mayor número de levantamientos a lo largo del gradiente. También se analizó la riqueza y la selectividad de las familias de acuerdo con la estratificación y el gradiente de precipitación. Se realizó la comparación de la dominancia y la riqueza a partir del área basal y el número de especies de las familias más importantes. Los resultados finales se compararon con la riqueza para otras localidades en la región Caribe y en el Neotrópico.

GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO (Tabla 79)

El área de estudio comprende varias localidades en la zona tropical de la región natural del Caribe, representativas de un gradiente de precipitación. Aspectos ambientales de estas localidades son descritos en otras contribuciones en este volumen. Se encuentran ubicadas en los departamentos de Córdoba, Cesar y Atlántico. El área de muestreo en todos los levantamientos fue de 500 m². La clasificación realizada por tipo de bosque se realizó en base a los montos de precipitación así:

MUY SECO-ÁRIDO <600 mm
 SECO >600 mm – 1000 mm
 SEMIHÚMEDO >1000 mm – 1400 mm
 HÚMEDO >1400 mm – 1800 mm
 MUY HÚMEDO >1800 mm – 2200 mm
 SUPERHÚMEDO >2200 mm – 3000 mm
 SUPER HÚMEDO PLUVIAL >3000 mm

Los levantamientos que corresponden a bosques semihúmedos comprenden los municipios de Juan de Acosta y Lurisa en el departamento del Atlántico, de Aguachica en el departamento del Cesar, y de Canalete, Los Córdoba y Moñitos en Córdoba. Los bosques de los municipios de Juan de Acosta

Tabla 79. Información de las localidades de los levantamientos según el tipo de bosque.

Tipo de Bosque	Departamento	Código de levantamiento	Área (m ²)	Precipitación	MUNICIPIO	N_COORD	W_COORD	ALTITUD (m.s.n.m)
Semihúmedo	Atlántico	J.A. Lev 1	500	1052	Lurisa	10°45'05.7"	75°01'37.5"	141
	Atlántico	J.A. Lev 3	500	1052	Juan de acosta	10°46'16.5"	75°02'35.5"	132
	Atlántico	J.A. Lev 4	500	1052	Límite de Juan de Acosta con Siacurri	10°46'45.4"	75°02'43.2"	160
	Cesar	Prj_S1-P1	500	1375	Aguachica	8° 20' 56,8"	73° 35' 02,6"	287
	Cesar	Prj_S3-P1	500	1375	Aguachica	8°22'19,5"	73°36'07,3"	180
	Cesar	Prj_S3-P2	500	1375	Aguachica	8°21'05,9"	73°35'21,2"	237
	Córdoba	HC_S3-21	500	1346	Canalete	8°44'24.6"	76°19'83.7"	108
	Córdoba	HC_S3-25	500	1346	Los Córdoba	8°46'8.5"	76°18'16.6"	108
	Córdoba	HC_S4-34	500	1346	Canalete	8°44'57.6"	76°19'1.5"	98
	Córdoba	HC_S4-35	500	1346	Canalete	8°44'57.2"	76°19'1.1"	103
	Córdoba	HC_S4-38	500	1346	Canalete	8°46'0.2"	76°18'32.4"	121
Córdoba	Moñit_01	500	1360	Moñitos	9°7'17.2"	76°11'9.2"	8	
Córdoba	Moñit_05	500	1346	Los Córdoba	8°47'.42,5"	76°19'.24,6"	100	
Húmedo-Muy Húmedo	Córdoba	HC_S1-10	500	1423	Momil	9°16'21.9"	75°40'10.0"	37
	Córdoba	HC_S1-7	500	1460	Sahagún	8°48'10.0"	75°25'16.5"	99
	Córdoba	HC_S1-9	500	1460	Sahagún	8°37'58.2"	75°24'48.5"	75
	Córdoba	HC_S2-13	500	1433	San Antero	9°19'08.7"	75°50'27.3"	28
	Córdoba	HC_S2-15	500	2049	Pueblo Nuevo	8°24'14.0"	75°22'48.8"	95
	Córdoba	HC_S2-17	500	2049	Pueblo Nuevo	8°27'35.2"	75°20'19.7"	90
	Córdoba	HC_S2-18	500	1600	San Carlos	8°34'59.0"	75°42'40.3"	123
	Córdoba	SC_10	500	2000	Tierralta	8°0'30.8"	76°5'23.8"	334
	Córdoba	SC_11	500	1626	Valencia	8°09'43.4"	76°12'28"	142
	Córdoba	SC_12	500	1626	Valencia	8°09'45"	76°12'30"	127
	Córdoba	SC_16	500	2000	Tierralta	8°02'13"	76°05'47.2"	178
	Córdoba	SC_6	500	2000	Tierralta	8°0'44.5"	76°6'10.2"	157
	Córdoba	SC_9	500	2000	Tierralta	8°0'27.4"	76°6'5.4"	162
Superhúmedo Superhúmedo Pluvial	Cesar	Prj_S2-P6	500	2300	San Martín	7° 59' 32"	73° 28' 23,5"	127
	Cesar	Prj_S3-P4	500	2300	San martin	8°03'30"	73°26'51,7"	233
	Cesar	Prj_S3-P5	500	2300	San martin	7°55'54,2"	73°25'14,8"	223
	Cesar	Prj_S3-P6	500	2300	San martin	7°58'38,1"	73°24'28,1"	234
	Córdoba	PAR_3	500	2500-3000	Tierralta	7°37'08.8"	76°00'43.7"	179
	Córdoba	PAR_6	500	2500-3000	Tierralta	7°39'43.8"	76°05'46.3"	222
	Córdoba	PAR_7	500	2500-3000	Tierralta	7°39'58.0"	76°05'40.1"	243
	Córdoba	PAR_8	500	2500-3000	Tierralta	7°39'86.1"	76°05'99.1"	196
	Córdoba	PAR_9	500	2500-3000	Tierralta	7°39'57.1"	76°06'07.4"	214
	Córdoba	SC_1	500	2400	Puerto Libertador	7°47'56,9"	75°51'18,6"	143
	Córdoba	SC_18	500	3600	Tierralta	7°57'37"	76°05'26"	774
	Córdoba	SC_2	500	2400	Montelíbano	7°46'9,2"	75°52'33,7"	136
	Córdoba	SC_20	500	3600	Tierralta	7°57'39.4"	76°05'02.1"	937

y Lurisa se agrupan en la gran formación de *Hura crepitans* y *Terminalia amazonia* entre los que se encuentran los bosques de *Cordia collococca* y *Hura crepitans*, y los bosques de *Spondias mombin* y *Astronium graveolens*. Para los bosques de Aguachica, Rangel *et al.* (2009) describieron los bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*, y los bosques con especies de *Inga* y *Ocotea*.

Los bosques húmedos-muy húmedos comprenden los municipios de Momil, Sahagún, San Antero, Pueblo Nuevo, San Carlos, Terralta y Valencia en el departamento de Córdoba. De acuerdo con Rangel *et al.* (2010) los bosques de Momil, Sahagun, San Antero y San Carlos pertenecen a la asociación *Cinnamomo triplinervis - Apeibetum asperae*, mientras que los bosques de Pueblo Nuevo a la comunidad de *Oenocarpus mapora* y *Cariniana pyriformis*. Los bosques de valencia pertenecen a la asociación *Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae* en donde se diferencian dos tipos de bosques *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo* y *Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae*. En Tierralta los bosques se agrupan en la alianza *Brosimo utilis - Pentaclethrion macrolobae* dentro de la cual se agrupan las asociaciones *Protio aracouchini - Viroletum elongatae* y *Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae* (Avella & Rangel, esta publicación).

Los levantamientos de los bosques superhúmedos – superhúmedos pluviales se localizan en los municipios de San Martín (Cesar) y Puerto Libertador, Montelíbano y Tierralta (Córdoba). De acuerdo con Rangel *et al.* (2009) en San Martín dominan los bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*; en Puerto Libertador y Montelíbano los bosques de la asociación *Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae*. En las tierras bajas del municipio de tierralta en inmediaciones del Parque Nacional Paramillo se encuentran los bosques

de la asociación *Eschweilero coriaceae - Pentaclethrion macrolobae* dentro de la cual están las asociaciones *Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi* y *Macrolobium ischnocalycis - Peltogynetum purpureae*; En las partes altas del cerro Murrucucú, Rangel & Avella (2011) describieron la asociación *Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii*, un tipo de bosques con alta dominancia de roble (*Quercus humboldtii*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RIQUEZA GENERAL

Se recolectaron 3976 individuos los cuales pertenecen a 390 especies, 253 géneros y 75 familias a lo largo del gradiente de precipitación (Anexo 7). A nivel de familia Rubiaceae con 25 especies fue la de mayor riqueza, seguida por Arecaceae, Moraceae, Euphorbiaceae y Fabaceae entre otras.

Las familias más representativas (presentes en más del 50% de los levantamientos) fueron: Rubiaceae, Lecythidaceae, Moraceae, Arecaceae, Bombacaceae y Fabaceae. Las familias presentes en más de tres levantamientos agruparon el 88% de la riqueza específica, mientras que el 12% se presentó en familias poco frecuentes, además 55 familias se presentaron con menos de tres especies (Figura 323 y Tabla 80).

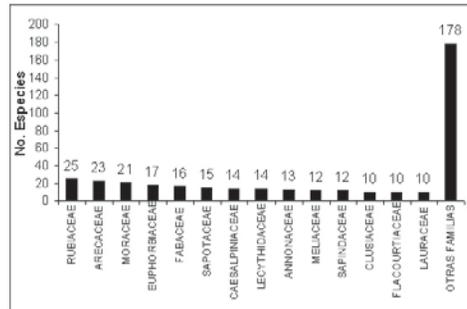


Figura 323. Riqueza de especies por familia, para todo el gradiente de precipitación. En la “Otras Familias” se agrupa aquellas con un número menor a diez especies.

Tabla 80. Número de especies por familia y número de levantamientos en los cuales se presentaron. En “Otras familias” se agrupan las que solo estuvieron presentes en menos de cuatro levantamientos.

FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	FRECUENCIA DE APARICIÓN % (39 LEVANTAMIENTOS EN TOTAL)	% DE ESPECIES DEL TOTAL	% ACUMULADO DE ESPECIES
RUBIACEAE	17	25	72	6.4	6.4
ARECACEAE	15	23	64	5.9	12.3
MORACEAE	12	21	69	5.4	17.7
EUPHORBIACEAE	12	17	49	4.4	22.1
FABACEAE	11	16	54	4.1	26.2
SAPOTACEAE	5	15	44	3.8	30.0
LECYTHIDACEAE	5	14	69	3.6	33.6
CAESALPINIACEAE	10	14	46	3.6	37.2
ANNONACEAE	10	13	36	3.3	40.5
MELIACEAE	3	12	38	3.1	43.6
SAPINDACEAE	7	12	36	3.1	46.7
FLACOURTIACEAE	6	10	33	2.6	49.2
LAURACEAE	5	10	33	2.6	51.8
CLUSIACEAE	6	10	23	2.6	54.4
BOMBACACEAE	7	9	59	2.3	56.7
BURSERACEAE	5	9	46	2.3	59.0
APOCYNACEAE	6	9	44	2.3	61.3
POLYGONACEAE	3	9	31	2.3	63.6
VIOLACEAE	4	8	38	2.1	65.6
BIGNONIACEAE	7	8	31	2.1	67.7
MIMOSACEAE	7	7	41	1.8	69.5
CAPPARACEAE	6	7	36	1.8	71.3
MYRISTICACEAE	3	6	33	1.5	72.8
ANACARDIACEAE	4	5	44	1.3	74.1
STERCULIACEAE	3	5	38	1.3	75.4
MYRTACEAE	2	5	18	1.3	76.7
BORAGINACEAE	2	4	18	1.0	77.7
SOLANACEAE	1	4	13	1.0	78.7
ARALIACEAE	3	3	31	0.8	79.5
SIMAROUBACEAE	3	3	28	0.8	80.3
NYCTAGINACEAE	2	3	23	0.8	81.0
ELAEocarpaceae	1	3	15	0.8	81.8
TILIACEAE	2	3	15	0.8	82.6
CHRYSOBALANACEAE	2	3	13	0.8	83.3
MYRSINACEAE	3	3	10	0.8	84.1
THEOPHRASTACEAE	1	2	23	0.5	84.6
ICACINACEAE	2	2	21	0.5	85.1
URTICACEAE	1	2	21	0.5	85.6
ULMACEAE	1	2	18	0.5	86.2
OLACACEAE	2	2	13	0.5	86.7
RUTACEAE	2	2	13	0.5	87.2
COMBRETACEAE	1	2	10	0.5	87.7
PHYTOLACCACEAE	2	2	10	0.5	88.2
ACANTHACEAE	1	1	18	0.3	88.5
OTRAS FAMILIAS	40	45	<7 (1-3 Levantamientos)	11.5	100.0
TOTAL	253	390	39	100.0	100.0

Patrón de riqueza en las familias (Tabla 81)

De acuerdo con el número de géneros para cada familia en el gradiente, se encontró que el 40% (30 familias) se presentaron solo con un género (unigénicas), el 34.7% (26 fam.) fueron paucigénicas (2-4 géneros), el 18.7% (14 fam.) fueron oligogénicas (5-10 gén.), el 6.7% (5 fam.) fueron mesogénicas y no se encontraron familias poligénicas (> 20 gén.).

Patrón de riqueza en los géneros (Tabla 81 y Figura 324)

Pouteria fue el de mayor riqueza con nueve especies, seguido de *Faramea*, *Guarea*, *Gustavia*, *Casearia* y *Coccoloba* entre otros. No se encontraron géneros poliespecíficos (>20 sp) ni mesoespecíficos (10-20 spp), 183 géneros (72.3%) fueron monoespecíficos, 160 géneros (63.2%) fueron pauciespecíficos y diez géneros (4%) fueron oligoespecíficos.

RIQUEZA SEGÚN TIPOS DE BOSQUE (Figuras 325 y 326; Anexo 7)

Hay un mayor número de especies (191) en los levantamientos de los bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales. Le siguen los bosques húmedos-muy húmedos

con 177 especies y finalmente los bosques semihúmedos con 137 especies (Figura 325 y Anexo 7).

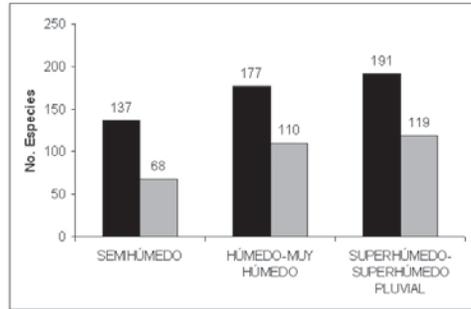


Figura 325. Número de especies totales para cada tipo de bosque (en negro) y número de especies de las 16 familias con mayor riqueza en general en cada tipo de bosque (en gris).

Se observa que las 15 familias con mayor riqueza en el gradiente, son distintas y representan un porcentaje significativo de las especies totales para cada tipo de bosque. En los bosques semihúmedos se observa que éstas familias agrupan el 49.6% de la especies totales y que Fabaceae, Moraceae, Sapotaceae y Sapindaceae son las más representativas entre otras. En los bosques húmedo- muy húmedos se observa que éstas familias agrupan el 62.1% de las especies totales y que Rubiaceae, Arecaceae, Moraceae y Lecythidaceae son las familias más representativas. En los bosques superhúmedos-superhúmedos pluviales se observa que éstas familias agrupan el 62.3% de las especies totales y que Arecaceae, Rubiaceae, Moraceae y Euphorbiaceae son las familias más representativas (Tabla 82).

Variabilidad según montos de lluvia (Figura 326)

Bosques semihúmedos (1050 mm – 1380 mm): Se encontraron 137 especies pertenecientes a 109 géneros y 47 familias. Se observa que el 65% (89 spp.) de las especies se encuentran agrupadas en 16 familias que presentan más de cuatro especies, mientras

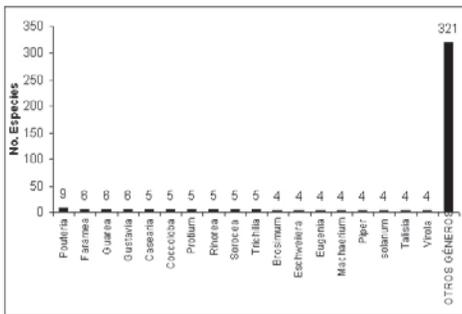


Figura 324. Riqueza de especies por géneros, para todo el gradiente de precipitación. En “Otros Géneros” se agrupa aquellos con un número menor a tres especies.

Tabla 81. Distribución de la riqueza a nivel de géneros por familias, especies por género y especies por familias a lo largo del gradiente de precipitación.

Rango del Número de Taxones	Especies por familia		Géneros por familia		Especies por género	
	#	%	#	%	#	%
1	21	28.0	30	40.0	183	72.3
2 a 4	28	37.3	26	34.7	60	23.7
5 a 10	15	20.0	14	18.7	10	4.0
11 a 20	8	10.7	5	6.7	0	0.0
Mayor a 20	3	4.0	0	0.0	0	0.0
Relación entre los taxones uni/ resto de los taxones	21/54 = 0.39		30/45 = 0.67		183/70 = 2.61	

Tabla 82. Número de especies de las 15 familias con mayor riqueza en el gradiente según el tipo de bosque.

BOSQUES SEMI-HÚMEDOS		BOSQUES HÚMEDOS-MUY HÚMEDOS		BOSQUES SUPERHÚMEDOS- S. H. PLUVIALES	
FABACEAE	8	RUBIACEAE	15	ARECACEAE	16
MORACEAE	7	ARECACEAE	12	RUBIACEAE	12
SAPOTACEAE	6	MORACEAE	12	MORACEAE	12
SAPINDACEAE	6	LECYTHIDACEAE	11	EUPHORBIACEAE	12
RUBIACEAE	5	ANNONACEAE	9	CAESALPINIACEAE	9
MELIACEAE	5	FABACEAE	6	FABACEAE	7
FLACOURTIACEAE	5	SAPOTACEAE	6	SAPOTACEAE	7
APOCYNACEAE	5	CAESALPINIACEAE	6	LECYTHIDACEAE	7
EUPHORBIACEAE	4	BOMBACACEAE	6	LAURACEAE	7
BOMBACACEAE	4	EUPHORBIACEAE	5	CLUSIACEAE	7
ARECACEAE	3	CLUSIACEAE	5	MELIACEAE	6
LECYTHIDACEAE	3	APOCYNACEAE	5	ANNONACEAE	4
CAESALPINIACEAE	3	SAPINDACEAE	4	FLACOURTIACEAE	4
ANNONACEAE	3	LAURACEAE	4	BOMBACACEAE	4
CLUSIACEAE	1	FLACOURTIACEAE	3	SAPINDACEAE	3
LAURACEAE	0	MELIACEAE	1	APOCYNACEAE	2
Total de especies	68	Total de especies	110	Total de especies	119
% del total	49.6	% del total	62.1	% del total	62.3

que el 35% (48 spp.) restante se agrupa en 31 familias con menos de cuatro especies. Polygonaceae fue la de mayor riqueza con nueve especies, seguida de Fabaceae (8), Capparaceae (7) y Moraceae (7).

Bosques húmedos-muy húmedos (1400 mm – 2100 mm): Se encontraron 177 especies pertenecientes a 134 géneros y 47 familias. El 74.5% (132 spp.) de las especies se encuentran agrupadas en 19 familias que presentan más de cuatro especies, mientras que el 25.5% (45 spp.) restante se agrupa en 28 familias con menos de cuatro especies. Rubiaceae fue la de mayor riqueza con

15 especies, seguida de Arecaceae (12), Moraceae (12) y Lecythidaceae (11).

Bosques superhúmedos-superhúmedos pluviales (2100 mm – 3600 mm): Se encontraron 191 especies pertenecientes a 145 géneros y 59 familias. El 64.4% (123 spp.) de las especies se encuentran agrupadas en 16 familias que presentan más de cuatro especies, mientras que el 35.6% (68 spp.) restante se agrupa en 42 familias con menos de cuatro especies. Arecaceae fue la de mayor riqueza con 16 especies, seguida de Euphorbiaceae (12), Moraceae (12), Rubiaceae (12) y Caesalpinaceae (9).

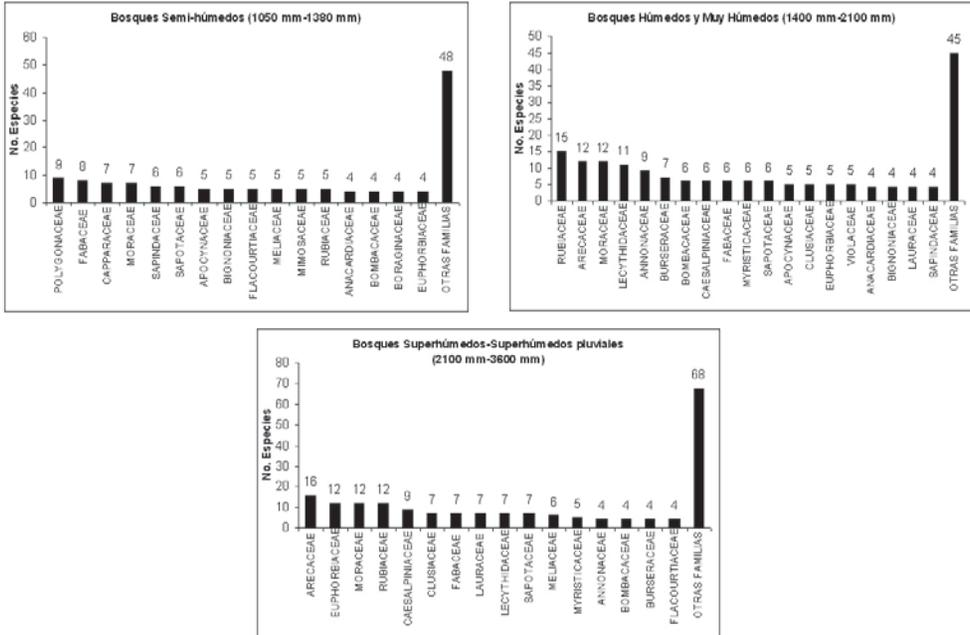


Figura 326. Número de especies por familia según la clasificación de los bosques de acuerdo a los montos de precipitación. En la categoría “Otras familias” se agrupan aquellas con menos de cuatro especies.

PATRÓN DE RIQUEZA DE LAS FAMILIAS CON MAYOR FRECUENCIA A LO LARGO DEL GRADIENTE

En la figura 327 se muestra la variación de la riqueza relativa ponderada para las familias presentes en más de 15 levantamientos (40%). La mayoría de las especies de estas familias son de gran interés en la explotación maderera, condición que puede influenciar la riqueza encontrada. Las tendencias con respecto al gradiente de precipitación son:

Rubiaceae fue la familia de mayor riqueza a lo largo del gradiente de precipitación, sin embargo la mayor riqueza relativa se presentó en los bosques húmedos-muy húmedos y se reduce hacia los bosques semihúmedos. Moraceae alcanzó la mayor riqueza relativa en los bosques húmedos-muy húmedos, sin embargo se observan valores altos en los bosques semihúmedos y en los superhúmedos.

Arecaceae presenta tres máximos de riqueza relativa en los tres tipos de bosques, sin embargo aumenta su riqueza en los sitios con mayor precipitación. Bombacaceae y Mimosaceae alcanzaron la mayor riqueza en los bosques semihúmedos; Fabaceae, Lecythidaceae, Sapotaceae y Apocynaceae en los bosques húmedos y muy húmedos. Burseraceae presentó la mayor riqueza en los bosques superhúmedos y superhúmedos pluviales. Anacardiaceae presentó la mayor riqueza en los bosques semihúmedos, húmedos y muy húmedos. La variación de la riqueza a lo largo del gradiente muestra familias que concentran su riqueza en un tipo de bosque específico. Lecythidaceae, Sapotaceae y Burseraceae aumentan su riqueza relativa hacia los sitios de mayor precipitación, por el contrario Fabaceae, Apocynaceae, Bombacaceae, Mimosaceae y Anacardiaceae aumentan su riqueza hacia los sitios con menor precipitación. Euphorbiaceae y Caesalpinaceae presentan

la máxima riqueza en bosques semihúmedos y superhúmedos y no muestran una tendencia clara relacionada con el gradiente de precipitación.

SELECTIVIDAD DE LAS FAMILIAS EN EL GRADIENTE DE PRECIPITACIÓN

En las figuras 328 y 329, se muestra la distribución de las familias a lo largo del gradiente. Las familias con representantes en todo el gradiente fueron Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Lecythidaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Sterculiaceae, Theophrastaceae, Ulmaceae, Urticaceae y Violaceae.

Familias que se encontraron representadas en todo el gradiente excepto en los bosques semihúmedos (1050 – 1380 mm), fueron Bixaceae, Chrysobalanaceae, Elaeocarpaceae, Icacinaceae, Lauraceae, Marantaceae, Melastomataceae, Myristicaceae, Olacaceae y Solanaceae.

Familias que se encontraron representadas en todo el gradiente excepto en los bosques húmedos y muy húmedos (1400–2100 mm): Boraginaceae, Heliconiaceae, Myrtaceae y Verbenaceae.

Familias que se encontraron representadas en todo el gradiente excepto en los bosques superhúmedos-superhúmedos pluviales (2100 – 3600 mm): Acanthaceae, Piperaceae, Polygonaceae, Rutaceae y Tiliaceae.

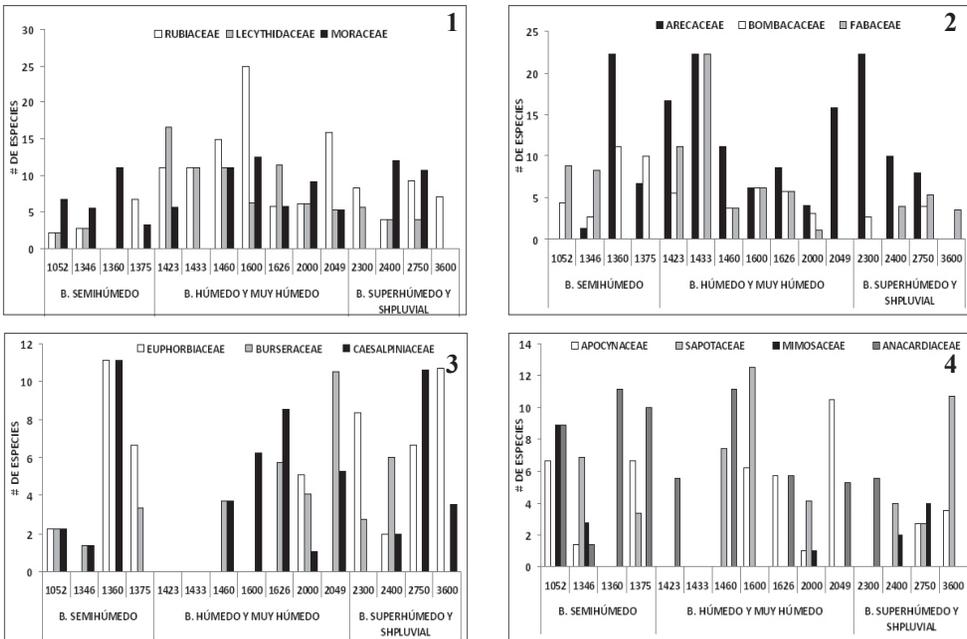


Figura 327. Riqueza relativa ponderada de las familias presentes en más de 15 levantamientos según los montos de precipitación.

La riqueza relativa ponderada se calculó en base al número de especies por monto de precipitación para cada familia multiplicado por 10².

Tipo de Bosque		BOSQUES SEMIHUMEDOS		BOSQUES HUMEDOS Y MUY HUMEDOS		BOSQUES SUPERHUMEDOS Y SUPERHUMEDOS PLUVIALES	
ATLANTICO	Juan de Acosta - Lurrisa	CORDOBA Canalete-Los Córdoba-Monitos	CESAR Aguechica	CORDOBA Momi+Pueblo-Nuevo-Sahagin-San-Antero-San-Carlos-Tierralta-Valencia	CESAR San Martin	CORDOBA Montelibano-Puerto Libertador-Tierralta	
Precipitacion mm anuales	1052	1346-136	1375	1420-1460	2300	2500-3600	3600
	JA-1, JA-3, JA-4	S3-21; S3-25; S4-34; S4-35; S4-38; JM-1, JM-5	S1-P1; S3-P2	S1-1; S2-13; S1-7; S1-9	S2-P6; S3-P4; S3-P5; S3-P6	PAR-3; PAR-6; PAR-7; PAR-8; PAR-9	SC-18; SC-2
RUBIACEAE							
		SAPINDACEAE		SAPINDACEAE			
		EUPHORBIACEAE		EUPHORBIACEAE			
		CAESALPINIACEAE		CAESALPINIACEAE			
		FABACEAE		FABACEAE			
			SAPOTACEAE				SAPOTACEAE
				ARECACEAE			
				LECTYTHIDACEAE			
			MORACEAE		MORACEAE		
				BIGNONIACEAE			
			BOMBACACEAE				BOMBACACEAE
				BURSERACEAE			
				APOCYNACEAE			APOCYNACEAE
				ARALIACEAE			ARALIACEAE
				ANACARDIACEAE			
				FLACOURTIACEAE			FLACOURTIACEAE
				STERCULIACEAE			STERCULIACEAE
							VIOLACEAE
							MELIACEAE
							MIMOSACEAE
							LAIURACEAE
							LAIURACEAE
							MYRISTICACEAE
							NYCTAGINACEAE
							NYCTAGINACEAE
							URTICACEAE
							URTICACEAE
							CLUSIACEAE
							CLUSIACEAE
							MYRSINACEAE
							MYRSINACEAE
							MYRTACEAE
							MYRTACEAE
							SIMARUBACEAE
							SIMARUBACEAE
							ANNONACEAE
							ANNONACEAE
							THEOPHRASTACEAE
							THEOPHRASTACEAE
							ELAEOCARPACEAE
							ELAEOCARPACEAE
							ICAGINACEAE
							ICAGINACEAE
							SOLANACEAE
							SOLANACEAE
							POLYGONACEAE
							POLYGONACEAE
							TILIACEAE
							TILIACEAE
							ULMACEAE
							ULMACEAE
							MARANTACEAE
							MARANTACEAE
							ULMACEAE
							ULMACEAE
							MARANTACEAE
							MARANTACEAE
							CHRYSOBALANACEAE
							CHRYSOBALANACEAE
							OLACACEAE
							OLACACEAE
							BIXACEAE
							BIXACEAE
							ACANTHACEAE
							ACANTHACEAE
							VERBENACEAE
							VERBENACEAE
							HELICONIACEAE
							HELICONIACEAE
							MELASTOMATACEAE
							MELASTOMATACEAE
							PIPERACEAE
							PIPERACEAE
							RUTACEAE
							RUTACEAE

Figura 328. Distribución de las familias a lo largo del gradiente de precipitación.

Familias exclusivas de los bosques semihúmedos: Caricaceae, Celastraceae, Combretaceae, Connaraceae, Malpighiaceae, Ochnaceae, Opilaceae, Phytolaccaceae y Zygophyllaceae.

Familias exclusivas de los bosques húmedos-muy húmedos: Caryocaraceae, Hernandiaceae y Smilacaceae.

Familias exclusivas de los bosques superhúmedos-superhúmedos pluviales: Aquifoliaceae, Araceae, Cecropiaceae, Costaceae, Cyclanthaceae, Fagaceae, Hippocastanaceae, Humiriaceae, Linaceae, Malvaceae, Podocarpaceae, Proteaceae, Rhizophoraceae, Theaceae, Vochysiaceae.

Es necesario resaltar que Cecropiaceae es de amplia distribución y se encuentra también en ambientes secos, sin embargo se encuentra mejor representada en sitios con una mayor humedad, en este estudio se registró la especie *Cecropia peltata*, la cual se distribuye desde el sur de México hasta el área del Chocó biogeográfico, también en los valles húmedos de los ríos Cauca y Magdalena en Colombia (Franco & Berg, 1997); en otros estudios se menciona que *C. peltata* se encuentra principalmente en bosques húmedos con más de 2010 mm de precipitación anual (Silander & Lugo, 1990). Con respecto a la familia Araceae Croat (1992) menciona que es característica de bosques húmedos y superhúmedos, la mayoría de muestreos solo censan individuos con un DAP mayor a 10 cm y por esta razón en la mayoría de estudios no se incluyen. Se registró la especie *Sterigmataleum colombianum* para la familia Rhizophoraceae, esta especie se ha registrado en sitios con montos de precipitación mayores a 3000 mm de precipitación anual y en la cuenca del río Caquetá cercanías a Aracuara en la Amazonía (Londoño, 2011) y en la descripción de la especie se registra en el Cauca, Amazonía y Magdalena (Steyermark & Ronald, 1983).

RIQUEZA Y SELECTIVIDAD DE LAS FAMILIAS SEGÚN LA ESTRATIFICACIÓN A LO LARGO DEL GRADIENTE

En la figura 330 se observa la distribución de la riqueza de especies según la estratificación de la vegetación, además se muestra el número de especies por estrato de las 15 familias con mayor riqueza en todo el gradiente de precipitación. La mayor riqueza específica se encontró en el estrato Arbustivo con 287 especies en total, seguidamente el estrato sub-arbóreo con 251 especies, el estrato arbóreo con 158 especies y finalmente el estrato herbáceo con 70 especies.

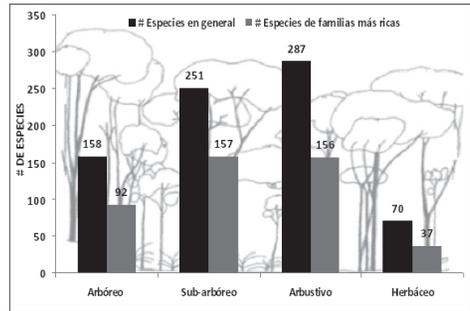


Figura 330. Número de especies totales para cada estrato (en negro) y número de especies de las familias con mayor riqueza en general según el estrato (en gris).

Los estratos se definen así: Arbóreo (Arbóreo inferior y superior) > 25 m - 12 m, Sub-arbóreo (Ar) 12 - 5 m, Arbustivo (Arb) 5 - 1.5 m, Herbáceo (H) 1.5 - 0.25 m (Rangel & Lozano, 1986).

Es posible que especies características del estrato herbáceo no hayan sido recolectadas debido a que solo se incluyeron individuos con un DAP mayor a 2.5 cm. Se evidencia que las 15 familias con mayor riqueza a lo largo del gradiente representan el 58.2% (92 spp.) del número de especies en el estrato arbóreo, el 62.5% (157 spp.) en el estrato sub-arbóreo, el 54.4% (156 spp.) en el estrato arbustivo y el 52.8% (37 spp.) en el estrato herbáceo. Esto indica que éstas familias se encuentran bien representadas en todo el

gradiente y reúnen más del 50% de la riqueza en la estratificación.

ESTRATO ARBÓREO (> 12 m)

Se encontró representación del 75% de las familias presentes en todo el estudio y el 41% de la riqueza específica (158 especies y 56 familias). Las familias con mayor riqueza fueron Caesalpiniaceae y Moraceae con 11 especies; Lecythidaceae con 10 especies y Bombacaceae con ocho especies. La riqueza más alta se presentó en los bosques superhúmedos y superhúmedos puviales y va disminuyendo hacia los bosques de menor precipitación. Las familias que se encontraron exclusivamente en este estrato fueron Hernandiaceae, Humiriaceae y Rhizophoraceae (Figura 331).

ESTRATO SUB-ARBÓREO (5 m – 12 m)

Se encontró representación del 79% de las familias presentes en todo el estudio y el 64% de la riqueza específica (251 especies y 59 familias). Las familias con mayor riqueza fueron Moraceae con 18 especies, Rubiaceae con 15 especies y Arecaceae con 14 especies. La riqueza más alta se presentó en los bosques superhúmedos y superhúmedos puviales y va disminuyendo hacia los bosques de menor precipitación. Las familias que se encontraron exclusivamente en este estrato fueron Aquifoliaceae, Caricaceae, Opilaceae y Theaceae (Figura 331).

ESTRATO ARBUSTIVO (1.5 m – 5 m)

Se encontró representación del 85% de las familias presentes en todo el estudio y el 74% de la riqueza específica (287 especies y 64 familias). Las familias con mayor riqueza fueron Rubiaceae con 21 especies, Arecaceae con 19 especies y Moraceae con 14 especies. La riqueza más alta se presentó en los bosques superhúmedos y superhúmedos puviales,

mientras que la más baja se presentó en los bosques húmedos y muy húmedos. Las familias que se encontraron exclusivamente en este estrato fueron Connaraceae, Linaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Proteaceae y Smilacaceae (Figura 331).

ESTRATO HERBÁCEO (< 1.5 m)

Se encontró representación del 47% de las familias presentes en todo el estudio y el 18% de la riqueza específica (70 especies y 35 familias). Las familias con mayor riqueza fueron Arecaceae con 14 especies y Rubiaceae con siete especies. La riqueza más alta se presentó en los bosques semihúmedos y disminuyó hacia los bosques superhúmedos y superhúmedos puviales. Las familia Ochnaceae fue exclusiva para este estrato (Figura 331).

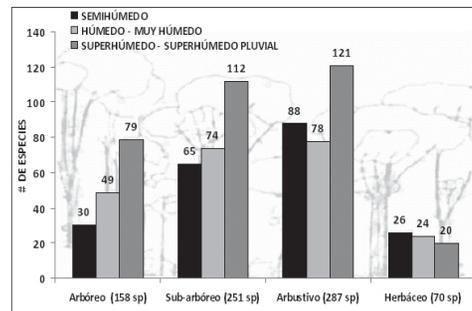


Figura 331. Riqueza de especies por estrato según el tipo de bosque.

SELECTIVIDAD DE LAS FAMILIAS SEGÚN LA ESTRATIFICACIÓN (Figura 332)

Existe una distribución particular de las familias de acuerdo con la estratificación vertical de la vegetación, esto posiblemente da indicios de cómo es la dinámica regenerativa del bosque y el estado de sus especies relacionadas a los factores cambiantes del entorno y la intervención antrópica. A partir del análisis de la distribución de las familias, se precisa lo siguiente:

De las familias Lecythidaceae, Anacardiaceae, Bombacaceae, Fabaceae, Myristicaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Capparaceae, Chrysobalanaceae, Elaeocarpaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Meliaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Polygonaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Simaroubaceae y Violaceae se encontraron representantes en todos los estratos (sin incluir el estrato rasante). Caesalpiniaceae se encontró en la mayoría de estratos, excepto en el Herbáceo.

Entre las familias cuyos representantes se encontraron en los estratos arbóreo, sub-arbóreo y arbustivo, pero estaban ausentes en el herbáceo, figuran: Burseraceae, Tiliaceae, Araliaceae, Cecropiaceae, Clusiaceae, Combretaceae, Flacourtiaceae, Hippocastanaceae, Icacinaceae, Mimosaceae, Nyctaginaceae, Rutaceae, Sterculiaceae y Vochysiaceae.

Entre las familias cuyos representantes se encontraron en los estratos sub-arbóreo, arbustivo y herbáceo pero estaban ausentes en el arbóreo, figuran: Myrtaceae, Solanaceae, Theophrastaceae y Acanthaceae.

Entre las familias cuyos representantes se encontraron en los estratos sub-arbóreo y arbustivo (ausentes en los estratos arbóreo y herbáceo), figuran: Caryocaraceae, Celastraceae, Heliconiaceae, Melastomataceae, Olacaceae, Phytolaccaceae, Podocarpaceae, Ulmaceae, Zygophyllaceae.

Entre las familias cuyos representantes se encontraron en los estratos arbustivo y herbáceo (ausentes en los estratos arbóreo y subárboreo), figuran: Costaceae, Cyclanthaceae, Marantaceae y Piperaceae

Bixaceae y Verbenaceae se presentaron en los estratos arbóreo y sub-arbóreo. Fagaceae se presentó en los estratos arbóreo y arbustivo. Arecaceae se presentó en los estratos sub-arbóreo y herbáceo.

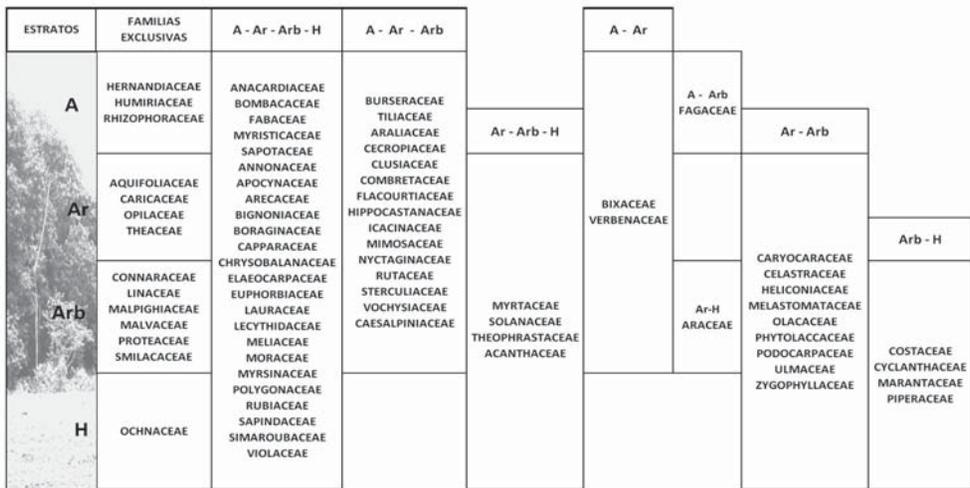


Figura 332. Selectividad de familias según la estratificación de la vegetación. Los estratos se definen así: Arbóreo (A), Sub-arbóreo (Ar), Arbustivo (Arb) y Herbáceo (H). Las franjas en gris indican la no presencia de la familia en el estrato correspondiente.

ANÁLISIS DE LA RIQUEZA Y EL ÁREA BASAL

En la figura 333 se compara el valor del área basal con el número total de especies totales según el tipo de bosque. Se observa que la riqueza y el área basal en los bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales (191 spp y 35.48 m²) es mayor que la de los bosques semihúmedos (137 spp y 24.26 m²). Este resultado indica que los bosques con mayor precipitación muestran una mayor productividad.

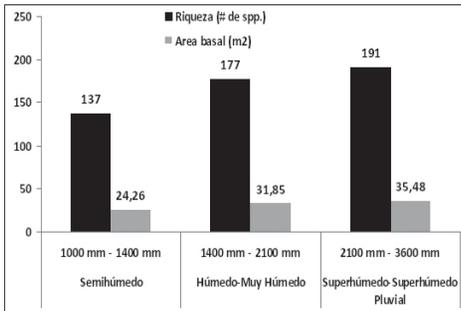


Figura 333. Riqueza y área basal para cada tipo de bosque según los montos de precipitación.

En la figura 334 se muestra en orden las 16 familias con mayor riqueza y el porcentaje de área basal para cada una, mientras que en la figura 335 se muestra en orden las 16 familias con mayor área basal y el porcentaje de especies para cada una. Se observa que aquellas familias que poseen mayor riqueza y al mismo tiempo altos valores de área basal corresponden al 76% de familias con mayor productividad, esto indica que la mayoría de familias con una dominancia alta (% área basal) son las de mayor riqueza.

Particularidades de algunas familias muestran que Rubiaceae presenta la mayor riqueza específica con 6.4% aunque el área basal sea una de las más bajas con 0.8%, mientras que Bombacaceae presenta el área basal más alta con 23.4% y una riqueza del 2.3%.

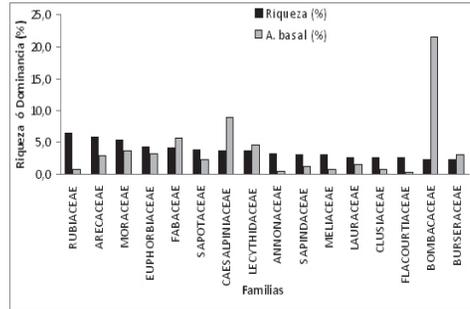


Figura 334. Comparación del porcentaje del número de especies y el área basal de las 16 familias con mayor riqueza (>8spp).

Por otro lado Caesalpiniaceae, Fabaceae, Lecythidaceae, Moraceae, Euphorbiaceae y Burseraceae presentan valores importantes de área basal y de riqueza. Con respecto al área basal de otras familias se observa que Anacardiaceae, Fagaceae, Mimosaceae, Myristicaceae y Tiliaceae presentan valores importantes de área basal así tengan una riqueza baja (< 9 spp).

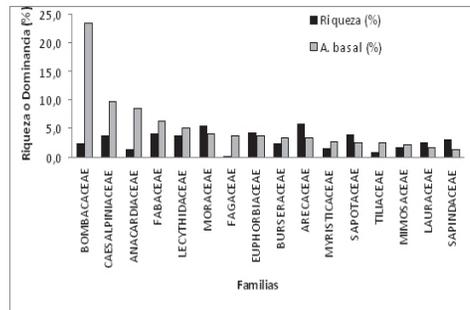


Figura 335. Comparación del porcentaje área basal y el porcentaje de número de especies de las 16 familias con mayor área basal (> 1.2 m²).

ANÁLISIS CON RESPECTO A LA RIQUEZA DE LA REGIÓN CARIBE

De las 16 familias con mayor riqueza para toda la región Caribe (Rivera en esta publicación), se evidenció que el 30% (Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae y Apocynaceae) también

presentaron la mayor riqueza en el presente estudio. Sin embargo, los valores de riqueza absoluta en toda la región Caribe son notoriamente más altos con respecto a los encontrados en el presente estudio. Las familias Poaceae, Asteraceae, Orchidaceae, Solanaceae, Bromeliaceae y Cyperaceae que no aparecen como importantes en la información proveniente de los censos detallados de los bosques (este estudio) son muy ricas para el Caribe en general y son características de formaciones de matorrales, pastizales o con fisionomías diferentes (Figuras 336 y 337).

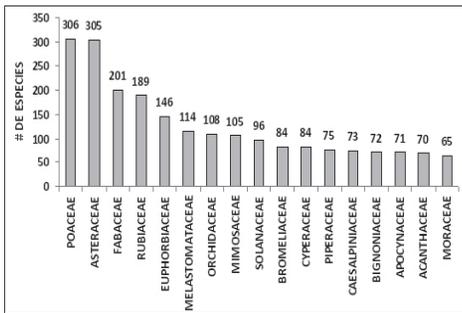


Figura 336. Número de especies de las familias con mayor riqueza en la región Caribe de Colombia. (Rivera, en esta publicación).

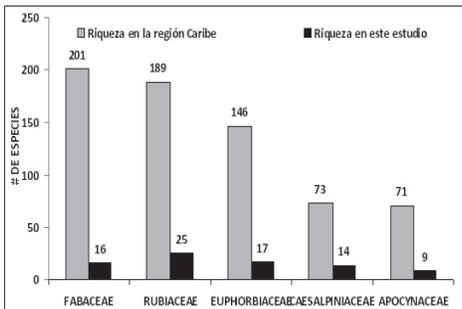


Figura 337. Comparación del número de especies de las familias con mayor riqueza en este estudio y el número de especies reportado para la región Caribe según Rivera (en esta publicación).

Patrón de riqueza según el arreglo político-administrativo

Con el fin de detectar la representatividad de los resultados de la evaluación de la riqueza y su comparación con el patrón general para el caribe, se decidió efectuar una comparación a menor escala, que cubriera solamente las localidades en las cuales se realizaron los censos detallados de la vegetación, en donde igualmente se recogió la información sobre la riqueza de la flora en general.

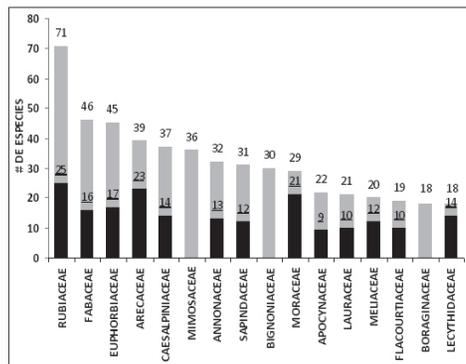


Figura 338. Comparación del número de especies de las familias con mayor riqueza de los municipios en común en la riqueza general para la región Caribe (en gris) y este estudio (en negro).

Los municipios incluidos fueron Aguachica y San Martín del departamento de Cesar; Canalete, Los Córdoba, Momil, Montelibano, Pto. Libertador, Sahagún, San Antero, San C, Tierralta y Valencia del departamento de Córdoba; Juan de Acosta del departamento de Atlántico (la lista completa aparece en Rivera & Rangel en este volumen). Al analizar la riqueza global de éstos municipios donde se realizaron los levantamientos de vegetación, se encontró que las familias con mayor riqueza fueron Rubiaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Areaceae, Caesalpinaceae, Mimosaceae, Annonaceae, Sapindaceae y Bignoniaceae.

También se evidencia que 13 (81%) de 16 familias con mayor riqueza en el Caribe son también las de mayor riqueza en este estudio con valores que corresponden entre 35% y 78% de la riqueza general (Tabla 83 y Figura 338).

RIQUEZA EN EL CARIBE Y OTRAS ÁREAS GEOGRÁFICAS (Tabla 84)

En la tabla 84 se muestra la información sobre riqueza y área basal de varios estudios realizados en tierras bajas, junto con valores sobre altitud, precipitación (región tropical extra-andina de Colombia) y en localidades del Brasil y de Costa Rica. En la mayoría de estudios las unidades de muestreo fueron de 0.1 Ha y se tomaron individuos con un $DAP \geq 10$ cm. Los valores de riqueza y área basal para los bosques de la región Caribe Colombiana corresponden a levantamientos con menor área (0.05 Ha), pero igualmente se adicionan los consolidados a 0.1 hectárea para darle más solidez a las comparaciones.

Los estudios realizados en Colombia cubren localidades con montos anuales de precipitación superiores a la mayoría de las localidades del Caribe, es un tanto dudosa para nosotros la cifra del monto anual de precipitación mencionado para la serranía de Chiribiquete, Amazonia colombiana. Los valores para número de especies que encontramos en el Caribe en el caso de los bosques semihúmedos son bajos; en los bosques húmedos y muy húmedos se acercan a los de medio Caquetá, golfo de Tribugá y están en los límites de la variación para los bosques de San Juan (Chocó) y serranía de Chiribiquete. El valor de 52 especies en 0.1 ha en los bosques superhúmedos es bastante alto y se puede comparar con los valores máximos para el Carare-Opón, Chiribiquete y bajo San Juan. El número de individuos en 0.1 ha en los bosques superhúmedos-pluviales del Caribe se constituyen en el valor más alto de todos los sitios que se compararon, los valores para los otros dos tipos de bosque están en los límites de

Tabla 83. Número de especies de las familias con mayor riqueza de los municipios en común en la riqueza general para la región Caribe y este estudio.

Se muestra el porcentaje de riqueza que aporta los levantamientos de vegetación (Rivera en esta publicación).

FAMILIA	ESPECIES EN LA REGIÓN CARIBE (Municipios en común)	ESPECIES EN ESTE ESTUDIO (Municipios en común)	% DE APORTE A LA RIQUEZA DE LA REGIÓN CARIBE
RUBIACEAE	71	25	35
FABACEAE	46	16	35
EUPHORBIACEAE	45	17	38
ARECACEAE	39	23	59
CAESALPINIACEAE	37	14	38
MIMOSACEAE	36	7	19
ANNONACEAE	32	13	41
SAPINDACEAE	31	12	39
BIGNONIACEAE	30	8	27
MORACEAE	29	21	72
APOCYNACEAE	22	9	41
LAURACEAE	21	10	48
MELIACEAE	20	12	60
FLACOURTIACEAE	19	10	53
BORAGINACEAE	18	4	22
LECYTHIDACEAE	18	14	78

variación de los otros sitios. Los valores del área basal en los bosques semihúmedos (6.7 m² x 0.1 ha y 6.5 m² igualmente constituyen expresiones muy altas en comparación con los restantes valores. Estas características especialmente los valores altos de área basal indican una alta productividad de estos ecosistemas forestales.

CONSIDERACIONES FINALES

Se recolectaron 3976 individuos los cuales pertenecen a 390 especies, 253 géneros y 75 familias a lo largo del gradiente de precipitación, estas cifras representan el 9% respecto al Caribe en general y el 39% de la riqueza de los municipios donde se localizaron las áreas de muestreo. En el

primer caso se explica porque hay una sub-provincia (departamento de La Guajira) donde predominan las formaciones abiertas y por esta razón hay una mayor riqueza de elementos herbáceos y arbustivos. Con respecto a la riqueza de los municipios se observa un aumento de la flora de áreas abierta indicando un alto grado de deforestación y un detrimento en la flora arbórea.

A nivel de familia, Rubiaceae con 25 especies fue la de mayor riqueza, seguida por Arecaceae, Moraceae, Euphorbiaceae y Fabaceae entre otras. A nivel de géneros *Pouteria* fue el de mayor riqueza con nueve especies, seguido de *Faramea*, *Guarea*, *Gustavia*, *Casearia* y *Coccoloba* con seis y cinco especies. Según la variación en

Tabla 84. Comparación de la información de otros bosques de tierras bajas en Colombia y el presente estudio, además se muestra la información de un Bosque de Costa Rica y Brasil para individuos con DAP ≥ 10 cm.

Para los levantamientos de la región Caribe colombiana la superficie del levantamiento fue de 0.05 Ha, para los demás estudios se el área del levantamiento fue de 0.1 Ha.

Sitio	Área (ha)	Altitud (m)	Precip. anual (mm)	No. spp.	No. Ind. > 10 cm DAP	Área basal (m ²)
Medio Caquetá (Duivenvordeen & Lips 1993)	0.1	150	3059	29	74	3.1
Golfo de Tribugá - Chocó (Galeano 1997; 2001)	0.1	30 - 300	5100 – 7245	29	48	3.1
Carare-Opón (De las Salas 1987)	0.1	150	3000	16 - 85	60 - 72	2.2 - 3.2
Bajo Río San Juan (Chocó - Valle) (Cantillo & Rangel 2011)	0.1	<500	8216	23 - 74	34	2.3
Serranía de Chiribiquete (Caquetá-Amazonia) (Duque <i>et al.</i> 2003)	0.1	<300	2500-4300	25-60	90-80	2.12
Bajo Calima - Valle del Cauca (Faber-Langendoen & Gentry 1991)	0.1	50 - 150	7000	42 - 48	66 - 70	2.2 - 2.5
Bosques semihúmedos (Esta investigación)	0.05	8-287	1052-1375	10	28	3.3
	0.1	8-287	1052-1375	17	56	6.7
Bosques húmedos y muy húmedos (Esta investigación)	0.05	28-334	1400 – 2100	16	27	1.2
	0.1	28-334	1400 – 2100	32	53	2.4
Bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales (Esta investigación)	0.05	127-234	2100 – 3600	27	58	3.2
	0.1	127-234	2100 – 3600	52	116	6.5
Mucambo Belen - Brasil (Cain <i>et al.</i> 1956)	0.1	10	2227	17	59	3.3
“La Selva” Costa Rica (Gentry 1990)	12.4	30-200	4500	13	-	2.7

el monto anual de lluvias hay un mayor número de especies (191) en los bosques superhúmedos - superhúmedos pluviales, siguen los bosques húmedos-muy húmedos con 177 especies y finalmente los bosques semihúmedos con 137. Rubiaceae, fue la familia con mayor riqueza a lo largo del gradiente de precipitación, la mayor riqueza relativa se presentó en los bosques húmedos - muy húmedos, Moraceae presentó la mayor riqueza en los bosques húmedos - muy húmedos, también fue muy importante en los bosques semihúmedos y en los superhúmedos. Arecaceae presentó tres máximos de riqueza en todos los tipos de bosques, sin embargo su riqueza aumentó en los sitios con mayor precipitación. Bombacaceae y Mimosaceae presentaron la mayor riqueza en los bosques semihúmedos. Fabaceae, Lecythidaceae, Sapotaceae y Apocynaceae en los bosques húmedos y muy húmedos. Burseraceae presentó la mayor riqueza en los bosques superhúmedos y superhúmedos pluviales; Anacardiaceae presentó la mayor riqueza en los bosques semihúmedos, húmedos y muy húmedos.

Las familias con representantes en todo el gradiente fueron Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Araliaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae, Burseraceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae, Lecythidaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae, Sterculiaceae, Theophrastaceae, Ulmaceae, Urticaceae y Violaceae. Según la distintividad (exclusividad) en los bosques semihúmedos se encontraron las familias: Caricaceae, Celastraceae, Combretaceae, Connaraceae, Malpighiaceae, Ochnaceae, Opilaceae, Phytolaccaceae, Zygophyllaceae, en los bosques húmedos y muy húmedos: Caryocaraceae, Hernandiaceae, Smilacaceae

y en los Bosques superhúmedos y superhúmedos pluviales: Aquifoliaceae, Araceae, Cecropiaceae, Costaceae, Cyclanthaceae, Fagaceae, Hippocastanaceae, Humiriaceae, Linaceae, Malvaceae, Podocarpaceae, Proteaceae, Rhizophoraceae, Theaceae y Vochysiaceae.

Según la estratificación de la vegetación la mayor riqueza específica se encontró en el estrato Arbustivo con 287 especies, de las cuales 156 especies corresponden a las familias más representativas (Rubiaceae, Arecaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Fabaceae, Sapotaceae, Caesalpiniaceae, Bombacaceae, Euphorbiaceae, Clusiaceae, Apocynaceae, Sapindaceae, Lauraceae, Flacourtiaceae y Meliaceae), seguido del estrato sub-arbóreo con 251 especies y del estrato arbóreo con 158 especies, mientras que el estrato de menor riqueza fue el herbáceo con 70 especies. Se encontraron representantes en todos los estratos (sin incluir el estrato rasante) de las familias Lecythidaceae, Anacardiaceae, Bombacaceae, Fabaceae, Myrsinaceae, Sapotaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Capparaceae, Chrysobalanaceae, Elaeocarpaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Meliaceae, Moraceae, Myrsinaceae, Polygonaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Simaroubaceae y Violaceae.

La riqueza (número de especies) y el área basal en los bosques superhúmedos-superhúmedos pluviales (191 spp. y 35.48 m²) fue mayor que la de los bosques semihúmedos (137 spp. y 24.26 m²). Las familias Fabaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae y Apocynaceae presentaron la mayor riqueza en el gradiente de precipitación e igualmente son importantes en toda la región Caribe aunque sus valores de riqueza son notoriamente más altos. Las familias Poaceae, Asteraceae, Orchidaceae, Solanaceae, Bromeliaceae y Cyperaceae

son muy ricas para el Caribe en general donde son características de formaciones de matorrales, pastizales, bosques abiertos y no aparecen como importantes en la información proveniente de los censos detallados de los bosques de nuestro estudio.

Cuando se comparan los resultados expuestos en esta contribución con respecto a los de otras localidades del país y de países vecinos, se evidencia que en las tres categorías en que agrupamos los bosques de la localidades del Caribe, a saber, los bosques semihúmedos, húmedos-muy húmedos y superhúmedos-superhúmedos-pluviales presentan valores del área basal significativamente mayores, mientras que el número de especies es similar. Estos resultados pueden asociarse con una alta productividad de los bosques de la región Caribe y valores de riqueza comparables con los de las regiones naturales Amazónica y del Chocó biogeográfico.

LITERATURA CITADA

BEARD, J. S. 1955. The classification of tropical American vegetation types. *Ecology* 36(1): 89-100.

CAIN, S. A., O. CASTRO, J. MURCA-PIRES & T. DA SILVA N. 1956. Application of some Phytosociological techniques to Brazilian rain forest. *American Journal of Botany* 43(10): 911-941.

CANTILLO, E.E. & J.O. RANGEL-CH. 2011. Los patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación boscosa de Colombia-síntesis-. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia*: 435-461. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

CROAT, T. B. 1992. Species Diversity of Araceae in Colombia: A Preliminary Survey. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 79(1): 17-28.

DE LAS SALAS, G. 1987. Suelos y Ecosistemas Forestales con énfasis en América Tropical. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 pp. San José, Costa Rica.

DUIVENVOORDEN, J. F., J. M. LIPS, P. A. PALACIOS & J. G. SILDARRIAGA. 1989. Levantamiento ecológico de parte de la cuenca del medio Caquetá en la Amazonia Colombiana. *Colombia Amazónica* 3(1):7-37. Bogotá

DUIVENVOORDEN, J. F. & J. M. LIPS. 1993. Ecología del paisaje del medio Caqueta. En: J. G. Saldarriaga & T. Van der Hammen (eds.). *Estudios en la Amazonia colombiana. Vol IIIA. Tropenbos-Colombia*. Bogotá D.C

DUQUE, A., D. CÁRDENAS & N. RODRÍGUEZ. 2003. Dominancia florística y variabilidad estructural en bosques de tierra firme en el noroccidente de la Amazonía Colombiana. *Caldasia* 25 (1): 139-152.

ESTUPIÑÁN-G., A.C., D. JÍMENEZ, A. AVELLA & J.O. RANGEL-CH. 2011. Estructura y composición florística de los bosques inundables del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia*: 269-294. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

FABER-LANGENDOEN, D., & A.H. GENTRY. 1991. The structure and diversity of rain forests at Bajo Calima, Chocó region, western Colombia. *Biotropica* 23 (1): 2-11.

FAJARDO, L., V. GONZALES, J. M. NASSAR, P. LACABANA, C.A. PORTILLO-Q, F. CARRASQUEL & J. P. RODRÍGUEZ. 2005. Tropical Dry forest of Venezuela: Characterization and current conservation status. *Biotropica* 37(4): 531-546.

FLÓREZ, A. 1986. Relación altitudinal de la temperatura del aire en los Andes centrales de Colombia. *Revista Colombia Geográfica* 12(2): 5-38.

FLÓREZ, A. 2005. Temperatura del aire y del suelo en el transecto Tatamá. En: T. Van der

- Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 6. La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 105-116. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlín-Stuttgart.
- FRANCO, P. & C. C. BERG. 1997.** Distributional patterns of *Cecropia* (cecropiaceae): a panbiogeographic analysis. *Caldasia* 19 (1-2): 285-296.
- GALEANO, G. 1997.** Quantitative forest inventories on the pacific coast of Chocó, Colombia. Ph. D. Tesis. University of Aarhus, Aarhus.
- GALEANO, G. 2001.** Estructura, composición y riqueza del componente arbóreo de los bosques del Golfo de Tribugá, Chocó, Colombia. *Caldasia* 23(1): 213-236.
- GARCÍA, R. 1986.** Características pluviométricas y sus variaciones por la altitud. *Revista Análisis Geográficos* 11:15-52.
- GENTRY, A. 1982.** Patterns of neotropical plant species diversity. *Evol. Biol.* 15: 1-84.
- GENTRY, A. 1986.** Sumario de patrones fitogeográficos neotropicales y sus implicaciones para el desarrollo de la Amazonia. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 16(61): 101-116.
- GENTRY, A. 1988.** Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Missouri. Bot. Gard.* 75: 1-34.
- GENTRY, A. 1990.** Four Neotropical rainforests. Yale University Press, New Haven.
- HOLDRIDGE, L. R. 1967.** Life zone ecology. *Trop. Sci. Center San José:* 206 pp. Costa Rica.
- LONDOÑO, A.C. 2011.** Flora and dynamics of an upland and a floodplain forest in Peña Roja, Colombian Amazonia. Tesis de doctorado. U. Amsterdam. Academisch Proefschrift.
- RANGEL-CH., J.O. & G. LOZANO-C. 1986 .** Un perfil de vegetación entre la Plata (Huila) y el volcán Puracé. *Caldasia* 14(68-70): 503-547.
- RANGEL-CH., J.O., J. AGUIRRE-C. & R. SÁNCHEZ. 1990.** Aspectos estructurales, dinámicos y florísticos de la vegetación de Gorgona. En: J. Aguirre-C. & J.O. Rangel-Ch. (eds). *Biota y Ecosistemas de Gorgona*, Fondo FEN Colombia: 127-151, Bogotá.
- RANGEL-CH., J.O. 1995.** Diversidad y Frecuencia de las familias, géneros y especies de plantas superiores en el Transecto del Parque Nacional Natural Los Nevados. En: T. Van der Hammen & A. Dos-Santos., (eds). *Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 4:* 420-429 pp. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlín-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O. 2004.** La vegetación del Chocó biogeográfico de Colombia y zonas cordilleranas aledañas –síntesis-. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica:* 769-815. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2005/2006.** La biodiversidad de Colombia. *Palimpsestos 5:* 292-304.
- RANGEL-CH., J.O., M. AGUILAR & A. FLOREZ. 2005.** Clima en el área del transecto Tatamá. En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). *Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 6.* La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 47-104. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlín-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O., O. RIVERA, P. FRANCO, J.H. TORRES, T. VAN DER HAMMEN & A.M. CLEEF. 2005.** Catálogo de la flora vascular del macizo de Tatamá. En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). *Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 6.* La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 287-376. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlín-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O., O. RIVERA & A.M. CLEEF. 2008.** Flora vascular del macizo de Sumapaz. En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). *Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 7.* La cordillera Oriental, transecto de Sumapaz:

203-210. J. Cramer, (BORNTAEGER) Berlin-Stuttgart.

RANGEL-CH., J.O. 2008. La vegetación de la región amazónica de Colombia - Aproximación inicial-. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VII. Vegetación, Palinología y Paleocología de la Amazonia colombiana: 1-53. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO. 2008. El clima en el área del transecto Sumapaz (cordillera Oriental). En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 7. La cordillera Oriental, transecto de Sumapaz: 143-184. J. Cramer, (BORNTAEGER) Berlin-Stuttgart.

RANGEL-CH., J.O., A. AVELLA-MUÑOZ & H. GARAY-PULIDO. 2009. Caracterización florística y estructural de los relictos boscosos del Sur del departamento del Cesar. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 365-392. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O., H. GARAY-P. & A. AVELLA 2010. Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (ciénagas), en el departamento de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental: 207-323. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C.

RANGEL-CH., J.O. & A. AVELLA. 2011. Oak forests of *Quercus humboldtii* in the Caribbean region and distribution patterns related with environmental factors in Colombia. Plant Biosystems 145(suppl 1): 186-198

RANGEL-CH., J.O., E.E. CANTILLO & H. GARAY. 2011. La estructura y el patrón de riqueza de la vegetación en localidades del

departamento de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la Vegetación en Colombia: 203-251. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

RUDAS, A. & A. PRIETO. 2005. "Flórua del Parque Nacional Natural Amacayacu" En: Colombia ed: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden: 680.

SILANDER, S.R. & A.E. LUGO. 1990. *Cecropia peltata* En: R. M. Burns & B. H. Honkala (Technical coordinators). Silvics of North America II. Agriculture Handbook 654: 285-296. US Department of Agriculture Forest Service. Washington, DC.

STEYERMARK, J. A. & R. LIESNER. 1983. Revision of the Genus *Sterigmapetalum* (Rhizophoraceae). Annals of the Missouri Botanical Garden 70(1):179-193.

THOURET, J.C. 1983. La temperatura de los suelos: temperatura estabilizada del suelo en profundidades y correlaciones térmicas y pluviométricas. En: T. Van der Hammen., V.J. Álvarez & P. Pinto-E. (eds). La cordillera central colombiana, transecto Parque los Nevados. Estudios de ecosistemas tropandinos I:142-149. J. Cramer, Vaduz.

VAN DER HAMMEN, T., H.J.L. WITTE & G.B.A. VAN REENEN. 1995. Aspectos ecoclimáticos del área del parque los Nevados. In: T. Van der Hammen & A. G. Dos Santos (eds). La cordillera central colombiana-Transecto Parque los Nevados (tercera parte). Estudios de Ecosistemas tropandinos 4: 329-363. J.K. Cramer, Berlin-Stuttgart.

VAN DER HAMMEN, T. 2000. Aspectos de historia y ecología de la biodiversidad Norandina y Amazónica. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 24(91): 231-245.

PATRÓN BIOTIPOLOGICO FOLIAR EN UN GRADIENTE DE PRECIPITACIÓN EN LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

Mary Lee Berdugo-Lattke & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de las variaciones morfo-ecológicas (área y forma de la lámina, tipo de hoja, base, borde, ápice, nerviación, consistencia, grosor de lámina e índices de succulencia, esclerofilia y peso específico) en diferentes formaciones vegetales a lo largo de un gradiente de precipitación en localidades del Caribe de Colombia. Las formaciones vegetales caracterizadas fueron las asociaciones Jacarando copaiaae - Pouterietum multiflorae, Marilo laxiflorae - Pentactethretum macrolobae y Protio aracouchini - Viroletum elongatae en el sur de Córdoba (3000-1700 mm precipitación anual); Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibae y bosques dominados por *Acalypha sp.*-*Guazuma ulmifolia* en el centro de Córdoba (1600-1390 mm precipitación anual). En el centro-occidente de Córdoba (Bahía de Cispatá, estuario con 1340 mm precipitación anual) las asociaciones que se trabajaron fueron Lagunculario racemosae - Rhizophoretum manglis, Pelliciero rhizophorae - Rhizophoretum manglis, Lagunculario racemosae - Conocarpodetum erectae, Rhizophoretum manglis y Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae. En el departamento de Atlántico (1100 mm precipitación anual) los bosques estaban dominados por *Spondias mombin*, *Hura crepitans* y *Capparis tenuisiliqua* y por *Cordia collococca* - *Hura crepitans*. En el departamento de La Guajira (región de vida sub-andina, 1200 mm precipitación anual) los bosques estaban dominados por *Pseudolmedia rigida* - *Zanthoxylum sp.*

y por *Nectandra membranacea* - *Guarea kunthiana*. También se realizó el análisis de la textura foliar según la riqueza (>número de especies) de las familias representadas en la vegetación. El patrón biotipológico que se caracterizó a lo largo del gradiente de precipitación corresponde a hojas simples, grandes (mesófilas y macrófilas), alargadas, de borde entero, ápice punctiforme, con base aguda u obtusa, consistencia membranosa y subcoriácea, sin protección, nerviación penninervia y tipo de grosor B (0.16 mm-0.35 mm). En los sitios con mayor precipitación (Sur de Córdoba) aumentó el predominio de las hojas simples, mesófilas y macrófilas, de consistencia coriácea y sub-coriácea, ápice punctiforme condición que se relaciona con el drenaje efectivo del agua sobre la lámina foliar, forma alargada, base aguda y obtusa, bordes irregulares (serrulados y ondeados), tipo de grosor B, C, D y E, nerviación penninervia y sin protección. En los sitios con menor precipitación (Atlántico) aumentó la representación de hojas micrófilas, ápice angulado, categoría de grosor tipo A, y protección en ambas caras de la lámina foliar. Otras características como nerviación base foliar y tipo de hojas (simple o compuesta), no mostraron tendencias claras con respecto a las variaciones en la precipitación. En las características cuantitativas se observó una tendencia al aumento del área de la lámina foliar, el peso específico, la esclerofilia y el grosor en los sitios con mayor precipitación especialmente en los estratos inferiores donde estas características mostraron mayor representación. La participación de la esclerofilia se redujo en los estratos inferiores en todos los sitios. El modelo biotipológico

foliar en la mayoría de las familias y de los géneros seleccionados muestra claramente el predominio del ápice punctiforme, el aumento de grosor y la presencia de borde irregular en los bosques de los sitios con mayor precipitación; en los sitios con menor precipitación se evidenció una reducción en el tamaño y la protección foliar fue más común al igual que la consistencia membranosa y el ápice angulado.

ABSTRACT

We present the results of the analysis of morpho-ecological variations (area and shape of the blade, leaf type, base, edge, apex, venation, texture, film thickness and index of succulence, sclerophyllous and specific gravity) in different plant formations along a precipitation gradient in the Colombian Caribbean. The following are the characterized plant formations: Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae, Marilo laxiflorae - Pentacethretum macrolobae, and Protio aracouchini - Viroletum elongatae in southern Córdoba (3000-1700 mm annual rainfall); Trichiliohirtae - Schizolobietum parahibae and forests dominated by *Acalypha* sp. - *Guazuma ulmifolia* in central Córdoba (1600-1390 mm annual rainfall); Lagunculario racemosae - Rhizophoretum manglis, Pelliciero rhizophorae - Rhizophoretum manglis, Lagunculario racemosae - Conocarpodetum erecti, Rhizophoretum manglis and *Annona glabrae*-Ficetum dendrocidae in central-western Córdoba (Cispatá Bay, an estuary with annual precipitation of 1340 mm); forests dominated by *Spondias mombin*, *Hura crepitans*, *Capparis tenuisiliqua*, and *Cordia collococca* in the department of Atlántico (1100 mm annual rainfall); and forests dominated by *Pseudolmedia rigida* - *Zanthoxylum* sp., *Nectandra membranacea* - *Guarea kunthiana* in the department of La Guajira (sub-Andean life region, 1200 mm annual rainfall). We also performed an

analysis on leaf texture according to richness (> number of species). The biotypological pattern characterized along the precipitation gradient corresponds to simple leaves, large (mesophyle and macrophyle), elongate, entire edge, punctiform apex, with acute or obtuse base, membranous and subcoriacea consistencies, unprotected, penninervia nerviación, and thickness type B (0.16 mm-0.35 mm). In areas with greater precipitation (South of Córdoba), we observed an increase of simple leaves, leaf size, coriaceous and sub-coriaceous consistencies, and punctiform apex, conditions that are related with a more effective drainage of water over the blade, elongated, acute and obtuse base, irregular borders (serrulate and wavy), thickness types B, C, D and E, penninervia venation and unprotected. In areas with lower rainfall (Atlántico), we observed an increase of microphyllous leaves, angled apex, thickness type A, and protection on both sides of the blade. Other features, such as base, venation and leaf type (simple or compound), did not show clear trends with respect to the rainfall gradient. In the quantitative characteristics, we observed a tendency to increase the leaf area, specific gravity, sclerophyllous and thickness at sites with higher rainfall, especially in lower strata. Sclerophyllous participation decreased in lower strata at all sites. The biotypological foliar model in most selected families and genera clearly shows the dominance of the punctiform apex, increased in thickness and the presence of irregular edges in forests with greater precipitation; in areas with lower precipitation, it showed a reduction in leaf size and foliar protection, membranous consistency and an angled apex were more common.

INTRODUCCIÓN

Los órganos foliares son muy sensibles a las variaciones de las condiciones del medio (clima, suelo, entre otras) en el cual se establecen las plantas. Los efectos

biofísicos del entorno pueden ser en algunos casos favorables y en otros adversos; pero en general y como respuesta se generan adaptaciones que se reflejan en la biotipología. La capacidad adaptativa de las plantas con respecto a las condiciones cambiantes de su entorno y la plasticidad fenotípica para la mayoría de las especies, es una respuesta a los procesos bióticos y abióticos que influyen en la conformación del esqueleto vegetal.

Una de las corrientes en el estudio de la vegetación se fundamenta en el análisis de la textura foliar, para lo cual se toman diferentes rasgos como tamaño, margen, ápice, filotaxis, composición, succulencia, esclerofilia, relaciones entre su peso fresco y seco. Raunkiaer (1934) propuso una clasificación de la vegetación según su forma de vida y también una clasificación para el tamaño de las hojas que incluyó las categorías leptófila < 25 mm², nanófila 25-225 mm², micrófila 225-2.025 mm², mesófila 2.025-18.225 mm², macrófila 18.225-164.025 mm² y megáfila > 164.025 mm². Webb (1959) subdividió la categoría mesófila en dos: notófilas (2.025-4500 mm²) y mesófilas (4.500-18.225 mm²).

En los bosques húmedos tropicales de Mucambó, Belém y Pará en Brasil, las hojas mesófilas predominaron (68.35%) incluyendo el tamaño de folíolos para hojas compuestas (Cain *et al.* 1956). En la clásica contribución “The tropical Rain forest” (Richards, 1952) se asociaron las hojas mesófilas con diferentes tipos de bosques húmedos tropicales. Parkhurst & Loucks (1972) propusieron un modelo de tamaño foliar óptimo con respecto a la eficiencia fisiológica, bajo varios principios de diseño (resistencia, absorción, sistema vascular), sus resultados indican que el tamaño y geometría foliar pueden ser características vitales en el acoplamiento de la hoja a la temperatura y al movimiento y asimilación del CO₂. Huber *et al.* (1986) en la selva nublada de Rancho Grande de Venezuela, mencionaron el predominio de

hojas de consistencia coriácea, simples y de tamaño mesófilo, también registraron mayor participación de hojas compuestas en los estratos superiores. Camerik & Werger (1981) en su estudio sobre características foliares de una flora establecida entre 2100 m y 2300 m de altitud macizo de Itatiaia, Brasil, indicaron el predominio de hojas pequeñas (mayoría nanófilas), esclerófilas y con valores bajos en succulencia; asociaron la baja precipitación con la xeromorfia propia de alta montaña, con cambios rápidos y fluctuantes de radiación solar, diferencia de humedad y cielos despejados-nublados. Gómez (1986) en sus estudios sobre la vegetación de Costa Rica mencionó que el tamaño de las hojas disminuía en la medida en que se incrementaba la altitud, por esta razón aumenta el dominio de las hojas micrófilas y los tipos de margen dividido (ondeados y aserrados). El patrón biotipológico en la selva tropical del parque nacional de Corcovado, indicó una significativa representación de hojas mesófilas, de margen entero, con una textura más o menos endurecida, glabras en el haz o en ambas superficies, de contorno elíptico-lanceolado y de ápice agudo hasta acuminado “punta gotero”. Según el autor, en la vegetación madura las plantas desarrollan un modelo ideal de forma y tamaño, que se ajusta a sus necesidades fisiológicas. El área foliar debe crear un equilibrio entre la absorción de la luz, la respiración, la capacidad fotosintética y el costo energético para mantener una superficie fotoactiva (Gómez, 1986). Peppe *et al.* (2011) relacionaron la variación del tamaño y la forma foliar con el clima; recopilaron diversas investigaciones para detectar patrones globales y proponer modelos al respecto.

Los estudios realizados en Colombia sobre las variaciones de las hojas en gradientes altitudinales se han centrado en su mayoría en la región andina. Cuatrecasas (1934) realizó una clasificación biotipológica de varios tipos de vegetación en el sistema montañoso

andino; en la región de vida tropical (0-1000 m de altitud y temperatura $>24^{\circ}\text{C}$) encontró un follaje persistente, de hojas esclerófilas, cartaceas o coriáceas, de bordes enteros o subíntegros, predominantemente meso-macrófilas. En la región de vida (selva) subandina comprendida entre 1000 y 2000 m, con temperaturas de 23 a 16°C , las especies arbóreas presentaban hojas micrófilas y en la selva andina (región de vida Andina) entre 2400 y 3500 m, con temperatura de 15 a 6°C , los árboles eran de menor talla, con hojas pequeñas (micrófilas) y en el límite altitudinal entre la vegetación arbórea y arbustiva-rasante las nanófilas. En el páramo por encima de los 3500 m de altitud, con temperaturas de 12.7 a -2°C , y alta incidencia de radiación solar, predominaban las hojas coriáceas que pueden llegar a ser muy tomentosas. Lozano & Torres (1965) en un bosque de robles en "La Merced" (Cundinamarca) entre 2500 y 2700 m de altitud, encontraron el predominio de hojas simples, mesófilas y micrófilas, subcoriáceas y membranosas, con algún tipo de indumento, margen entero, ápices acuminados y angulados. Bastidas & Corredor (1977) en la caracterización de la vegetación del Parque Nacional Natural Tayrona (Santa Marta), encontraron que el espectro biotipológico foliar correspondía a hojas mesófilas, de margen entero, esclerófilas, ápice angulado, simples, y glabras. Predominaba el follaje de tipo caedizo y la textura membranosa, pero en sitios donde la acción del viento era acentuada, las especies eran achaparradas, presentaban reducción en el tamaño foliar y con frecuencias aparecían gran variedad de modificaciones (espinas, tomento, aguijones, entre otros). La baja precipitación de estos sitios (463 mm/año) explica la sequedad del suelo y en consecuencia la fisionomía de la vegetación que refleja las condiciones climáticas que imperan. En la franja tropical de Colombia, en la Sierra Nevada de Santa Marta predominaron hojas mesófilas (Cleef *et al.* 1984). En el transecto de Puracé

(entre 1700 y 1800 m) predominaron hojas micrófilas-nanófilas, glabras, de margen entero y subcoriáceas (Rangel & Franco 1985; Rangel & Lozano 1986). En la isla Gorgona, región tropical del chocó biogeográfico de Colombia, Rangel-Ch *et al.* (1986) encontraron que en las hojas la categoría macrófila fue la más frecuente; la forma elíptica fue la más común. Rangel (1991), incluyó la descripción del espectro biotipológico para las regiones de vida en la Sierra Nevada de Santa Marta y en la cordillera Central y reforzó las consideraciones sobre las tendencias relevantes en una serie montañosa, a saber la reducción del tamaño en la medida que se progresa en altitud, así mismo el tomento es más evidente en las zonas altas donde son más frecuentes las hojas coriáceas y gruesas.

Esta investigación en su parte metodológica se basa en la contribución de Tafur & Rangel-Ch. (2005), quienes en la caracterización de la textura foliar en el macizo de Tatamá, encontraron diferencias entre la vegetación de las dos vertientes que responden a condiciones climáticas diferentes; se propuso un modelo del diseño foliar que mostró las particularidades más relevantes. A medida que aumenta la altitud hay una tendencia en la reducción del área o tamaño foliar y la lámina tiende a ser más redondeada. Por otro lado en las franjas más altas predominaron los ápices agudos y en las bajas los ápices acuminados (punta gotero). Berdugo-Lattke (2008) en dos tipos de bosques del sur de Córdoba, encontró que el patrón biotipológico correspondía a hojas simples de tipo mesófila, ápice punctiforme, base aguda y forma alargada. El área foliar se incrementó hacia los estratos inferiores, característica que se asoció con la humedad y la sombra. También se evidenció una estrecha relación entre la consistencia foliar y la precipitación, entre mayor era la precipitación la consistencia que predominó fue la de tipo membranosa y subcoriácea. Con respecto a los índices

foliares se encontraron relaciones entre el grado de succulencia, la consistencia y la pérdida de agua. De manera preliminar no se encontró una relación directa entre la esclerofilia y la humedad relativa.

En esta contribución se reúne y analiza la información sobre las variaciones morfológicas de las hojas (con varios índices fisiológicos) según un gradiente de precipitación. También se analizaron las variaciones a nivel taxonómico (familias y géneros); se trató de encontrar respuesta a los siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las características morfológicas a nivel foliar que prevalecen en la vegetación de diversos ambientes en la serie hídrica de la región Caribe Colombiana?

¿Existen diferencias morfoecológicas a nivel foliar en los representantes de la serie hídrica y el espectro a nivel regional?

METODOLOGÍA

Toma de la información

En la tabla 85 se encuentra la información sobre la ubicación de las localidades y las parcelas (levantamientos) de vegetación. Los levantamientos de vegetación fueron realizados por integrantes del grupo de investigación (Avella & Rangel, en esta contribución). En el inventario de vegetación los estratos se definieron según la recomendación de Rangel & Lozano (1986), así: Arbóreo superior (As) > 25 m, Arbóreo inferior (Ai) 25 – 12 m, Subarbóreo (Ar) 12 – 5 m, Arbustivo (Arb) 5 – 1,5 m, Herbáceo (H) 1.5 – 0.25 m, Rasante (R) < 0.25 m. Para la caracterización foliar se colectaron de 5 a 12 hojas por individuo; en el campo se tomó el peso fresco de las hojas con dos pesolas y una balanza electrónica portátil (Balanza Lexus, precisión 0.1 gr.), se procuró tomar el peso apenas se obtuviese la muestra, para

evitar la rápida pérdida de agua. Después, el material vegetal fue prensado y preservado en alcohol al 70%.

En la forma foliar se seleccionaron tres categorías: Alargadas (incluye las condiciones lorada, lanceolada, oblanceolada, ovada-lanceolada, oblonga y linear), redondeadas (elíptica, ovada, abovada y redonda) y palmeadas. Para el tipo de ápice se utilizaron las siguientes categorías: angulado (agudos y obtusos), emarginado, punctiforme (acuminado, mucronado, cuspidado, y apiculado) y redondeado (crenado, ondenado y redondo). Para la base se tomaron en cuenta siete categorías: aguda, obtusa, acuminada, cordada, redondeada, peltada y sentada. Los bordes se clasificaron en enteros, serrulados y ondeados. En la protección foliar se utilizaron cuatro categorías, basadas en la ausencia o presencia de indumento en las dos superficies de la hoja: hojas glabras, desprovistas de cualquier tipo de indumento en ambas caras (g/g); hojas con indumento solamente en el envés (g/to); hojas con indumento solamente en el haz (to/g); y hojas con indumento en ambas caras (to/to). En la consistencia foliar se utilizaron tres categorías: membranosa, subcoriácea y coriácea, la apreciación de esta característica fue a través del tacto y la resistencia de la hoja a ser doblada; la categoría membranosa estuvo representada por aquellas hojas que no ofrecieron resistencia ni se fracturaron al ser dobladas, las hojas subcoriáceas fueron aquellas que ofrecieron resistencia pero no se fracturaron y las hojas coriáceas fueron aquellas que ofrecieron resistencia y se fracturaron. El grosor de la lámina se midió con un calibrador de *Vernier* y se clasificó teniendo en cuenta las siguientes categorías (Tafur & Rangel, 2005): A (0.005 a 0.15 mm), B (0.16 a 0.35 mm), C (0.36 a 0.45 mm), D (0.46 a 0.55 mm), E (0.56 a 0.65 mm) y F (> 0.66 mm). El tipo de hoja se clasificó como simple o compuesta.

Tabla 85. Levantamientos realizados en la región Caribe.

LOCALIDAD	CÓDIGO LEVANTAMIENTO	ÁREA DEL LEVANTAMIENTO	ALTITUD (m)	Individuos totales	Individuos por estrato				
					AI	Ar	Arb	H	R
Colombia, Dep. Córdoba, Municipio Puerto Libertador, Vereda Candelaria, Finca Lagundera.	SC-1	500	143	45	5	17	18	5	0
Colombia, Dep. Córdoba, Mun. Montelíbano, Corregimiento de Tierradentro, Vda. Aguas Pretas, Finca El Guajaro	SC-2	500	136	56	11	21	20	4	0
Colombia, Dep. Córdoba, Mun. Tierra Alta, Vda. La Oscurana.	SC-6	500	157	51	8	29	9	5	0
Colombia, Dep. Córdoba, Mun. Tierra Alta, Vda. La Oscurana, Finca Onomás	SC-7/8	200	159	52	5	20	9	18	0
Colombia, Dep. Córdoba, Mun. Tierra Alta, Vda. La Oscurana, Finca Onomás	SC-9	500	160	51	12	23	5	8	3
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. de Tierra alta, Vda. Tuis Tuis, Finca Tuti fruti	SC-16B	500	191	60	9	37	1	8	5
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. de Canalete, corregimiento de Popayán, Vda. Canalete, Finca Las Delicias	NC-5	100	133	21	4	11	2	3	1
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. Mofitos, corregimiento de Río Cedro, Vda. La Vega	NC-1	500	8	22	2	5	7	6	2
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. Mofitos, corregimiento de Río Cedro, Vda. San Patricio	NC-2	200	6	19	7	4	0	4	4
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. Los Cordobas, Vda. Santa Rosa, Reserva Campo alegre	NC-3	500	100	33	3	14	10	4	2
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. Los Cordobas, Vda. Santa Rosa, Reserva Campo alegre	NC-4	100	153	21	2	5	7	5	2
Colombia, Dep. de La Guajira, Mun. Urumita, Vda. Tres Picos, Finca Nueva idea	GU-P1	500	1804	26	3	6	10	7	0
Colombia, Dep. de La Guajira, Mun. Urumita, Vda. Tres Picos, Finca Nueva idea	GU-P2	500	1837	30	1	6	13	8	2
Colombia, Dep. de La Guajira, Mun. Urumita, Vda. Tres Picos, Finca Nueva idea	GU-P3	500	1812	13	2	1	8	2	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero, Bahía de Cispata, desembocadura caño Salado	GU-P4	500	1844	25	0	4	11	9	1
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero	S-01	500	0	9	1	1	3	3	1
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero	S-02/04	500	11	6	0	3	0	3	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero	S-03	500	2	9	0	2	3	4	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero	S-05	500	0	21	0	5	5	9	2
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero	S-06	500	1	13	0	3	4	6	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Bernardo del Viento, Vda. Caño Grande, ciénaga La Corzo	S-07	200	5	9	0	2	5	2	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Bernardo del Viento, Vda. Caño Grande, desembocadura Mireya río Sinú	S-08	500	9	8	0	2	2	4	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Bernardo del Viento, Vda. Caño Grande, desembocadura Mireya río Sinú	S-09	500	9	11	0	2	3	6	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero, Vda. Caño Grande, ciénaga La Zona	S-10	500	3	13	0	2	5	6	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Antero, Vda. Caño Grande, ciénaga Garzal	S-11	500	3	17	0	3	7	7	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Bernardo del Viento, Vda. Caño Grande, ciénaga Mireya	S-13	500	13	15	0	6	3	6	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Bernardo del Viento, Vda. Caño Grande, ciénaga Mireya	S-14	500	0-10	15	0	2	6	7	0
Colombia, Dep. de Córdoba, Mun. San Bernardo del Viento, Vda. Caño Grande, ciénaga Ostional	S-15	500	33	19	0	7	6	6	0
Colombia, Dep. de Atlántico, Mun. Juan de Acosta, Reserva "Batatilla"	JA-1	500	138	22	0	3	9	10	0
Colombia, Dep. de Atlántico, Mun. Juan de Acosta, Reserva "Sarmiento"	JA-2	500	132	21	0	0	12	9	0
Colombia, Dep. de Atlántico, Mun. Juan de Acosta, Reserva "Batatilla"	JA-3	500	160	16	0	0	8	8	0
Colombia, Dep. de Atlántico, Mun. Usiacuri, Caño Lurisa	JA-4	500	141	19	0	0	12	7	0

Antes de proceder al secado del material prensado y conservado en alcohol al 70%, se tomó cada hoja recolectada y se trazó el perímetro en una hoja de papel carta, en el caso de tener hojas compuestas con folíolos grandes se calcó folíolo por folíolo. Seguidamente el material fue secado en un horno a temperaturas de 70 y 105 °C. Para el tamaño de la hoja se utilizó la escala de Raunkiær (1934) con la modificación de Webb (1959) así: Leptófilas (< 25 mm²), Nanófilas (entre 26 y 225mm²), Micrófilas (entre 226 y 2.025 mm²), Notófilas (entre 2.026 y 4.500 mm²), Mesófilas (entre 4.501 y 18.225 mm²), Macrófilas (entre 18.226 y 164.025 mm²) y Megáfilas (> 164.025 mm²). Para calcular de manera exacta, el área de las hojas se utilizó un procedimiento con herramientas digitales, desarrolladas por el M.Sc. Doctor (c) Henry Arellano Peña (com. pers. 2008 y 2010). Inicialmente se trazó el perímetro de cada hoja teniendo en cuenta las huellas de herbívoría, este calco se escaneó para obtener un raster digital el cual fue convertido a un formato vectorial. Después de este proceso se utilizaron varios software como: ERDAS IMAGINE (v 9.1 © 1999-2006 Leica Geosystems Geospatial imaging), PHOTOSHOP CS4 (© 1990-2008 Adobe Systems Incorporated), GLOBAL MAPPER (v 8.03 Copyright © 2002-2007) para extraer las áreas de las hojas y la lámina foliar. En el caso de hojas compuestas se tomó el tamaño de la hoja total, pero para el análisis del área foliar y los índices fisiológicos se tomó el área del folíolo; en el caso de que la hoja compuesta tuviera folíolos muy pequeños, ésta se tomó como si fuera una hoja simple (Rangel *et al.* 1986). A partir del área obtenida se calculó el promedio de área por individuo recolectado, así mismo el área promedio de los folíolos en el caso de las hojas compuestas. Finalmente, se estimaron índices foliares propuestos por Veneklaas (1985) utilizados en Rangel *et al.* (1986):

SLW peso específico (gr/dm²) = (Peso seco promedio * hoja)/(Área promedio por hoja)

Suculencia (gr/dm²) = (Peso fresco – Peso seco (*hoja)) / (Área promedio por hoja)

Esclerofilia (%) = ((SLW)/ (SLW + Suculencia)) * 100

En cada sitio donde se efectuaron los levantamientos de vegetación se extrajo una muestra de suelo, a una profundidad de 10 cm que fueron llevadas al laboratorio de suelos de la facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia para su correspondiente análisis. En la interpretación de estos resultados se utilizaron las escalas manejadas por el laboratorio y las interpretaciones de Rangel *et al.* (2010).

ANÁLISIS

Se realizó una caracterización descriptiva de la biotopología en cada uno de los levantamientos de la vegetación. Se estimaron porcentajes con las características cualitativas para definir el predominio y se analizaron los resultados según la estratificación de la vegetación. Con las características cuantitativas (área de la lámina, peso específico, suculencia, esclerofilia y grosor promedio) se estimaron estadísticos descriptivos univariados para cada levantamiento. Así mismo se elaboraron figuras de tipo boxplot para observar y analizar datos extremos (outliers), a manera de ejemplo se presenta la figura 339 en la cual se muestra la distribución de todos los datos cuantitativos y los outliers. Se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk aplicada a muestras pequeñas (n<30) y la prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas (Homocedasticidad). A partir de estos resultados se aplicó la prueba de varianza ANOVA ó Kruskal-wallis para comparar los levantamientos. Las pruebas se realizaron con el programa PAST (v

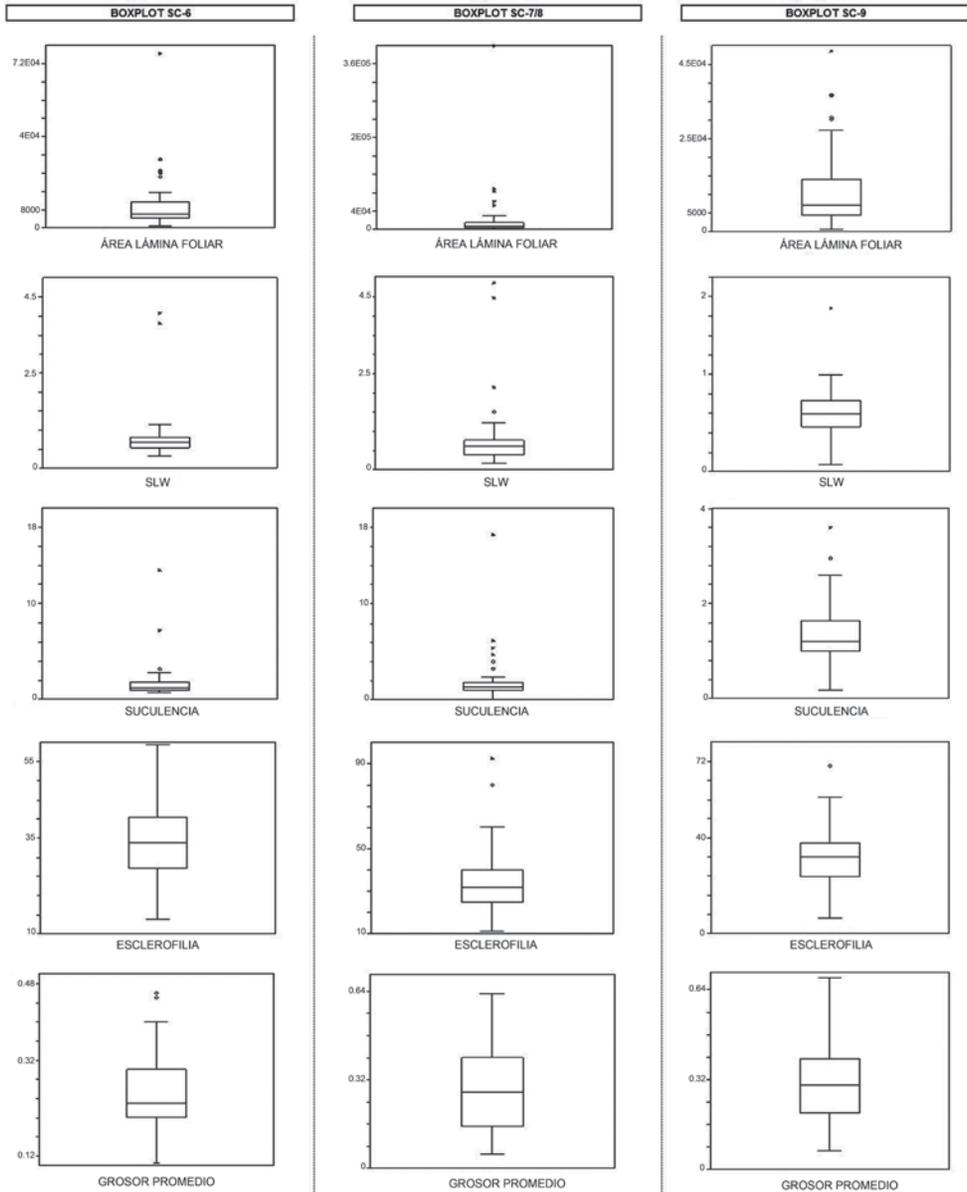


Figura 339. Figuras de tipo “*boxplot*” para cada variable cuantitativa de los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9, en cada figura se indica los valores atípicos (*outliers*), límites inferior y superior, primer cuartil, mediana y tercer cuartil.

2.08b; Hammer *et al.* 2001). La riqueza a nivel taxonómico se analizó en todos los muestreos comparando con los realizados para el análisis florístico (Avella & Rangel, en este volumen). Para los bosques de la franja tropical se analizaron las familias y géneros más importantes por su riqueza y presencia a lo largo del gradiente, se estimó la riqueza relativa ponderada la cual solo tuvo en cuenta las especies totales de familias que se encontraron en más de tres levantamientos. De acuerdo con la presencia a lo largo del gradiente de las familias se describió el patrón biotipológico para las familias y géneros más frecuentes en los inventarios y se analizó la variación de las características foliares en la estratificación.

ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en localidades de los departamentos de Atlántico, Córdoba y La Guajira. En la tabla 85 se describen los levantamientos realizados y se indica el número de individuos totales y por estrato incluidos en cada muestreo. Las localidades incluidas responden a un gradiente de precipitación, adicionalmente y a manera de comparación se incluyeron levantamientos de la región de vida subandina (Urumita) y una formación de manglar (Bahía de Cispatá).

VEGETACIÓN DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Sur de Córdoba, localidades con montos de precipitación anual entre 3487 y 1700 mm.

Clase Pentaclethromacrobolae-Iryantheretea hostmannii Avella & Rangel, 2011.

Orden Dendrobangio boliviana - Iryantheretalia hostmannii Avella & Rangel, 2011

Alianza Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae

Asociaciones:

Jacarando copaiaie - Pouterietum mult iflorae (Levantamientos SC-2, SC7/8 y SC-1)

Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae (Levantamientos SC-6 y SC-9)

Protio aracouchini - Viroletum elongatae (Levantamiento SC-16B)

Centro de Córdoba, localidades con montos de precipitación anual entre 1600 y 1390 mm.

Clase Crataevo tapiae-Astronietea graveolentis Rangel, Garay & Avella 2010.

Orden Bursero simaroubae-Cavanillesietalia platanifoliae Rangel, Garay & Avella 2010

Alianza No definida.

Asociación: Bosques de *Acalypha sp.* y *Guazuma ulmifolia* (Levantamientos NC-1, NC-2 y NC-5)

Alianza No definida.

Asociación: Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibae Rangel, Garay & Avella 2010 (Levantamientos NC-3 y NC-4).

Centro-Occidente de Córdoba, Estuario localidades con montos de precipitación anual de 1340 mm.

Clase Rhizophoro-Avicennietea germinantis Borhidi y Del Risco (in Borhidi 1991)

Orden Rhizophoro manglis-Laguncularietea racemosa Peinado *et al.* 1995

Alianza *Lagunculario racemosae-Rhizophorion manglis* Peinado *et al.* 1995

Asociaciones:

Lagunculario racemosae - Rhizophoretum manglis Peinado *et al.* 1994 (Levantamientos, S-03, S-08, S-09, S-10, S-11, S-13, S-14 y S-15)

Pelliciero rhizophorae - Rhizophoretum manglis Cortés & Rangel 2011. (Lev. S1,S6)

Lagunculario racemosae - Conocarpodetum erectae Peinado et al 1995(Lev. S5).

Orden Rhizophoretalia Cuatrecasas 1958

Alianza Rhizophorion occidentalis Cuatrecasas 1958

Asociación: *Rhizophoretum manglis* Cuatrecasas 1958(Levantamientos S-02 y S-04)

Clase y orden no definidos

Alianza: *Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis* Cortés & Rangel 2011.

Asociación: *Annono glabrae-Ficetum dendrocidae* Cortés & Rangel (Levantamiento S-07)

DEPARTAMENTO DE ATLÁNTICO

Localidades con montos de precipitación anual de 1100 mm

Alianza Bosques dominados por *Hura crepitans* y *Terminalia amazonia*

Asociaciones:

Bosque de *Spondias mombin*, *Hura crepitans* y *Capparis tenuisiliqua* (Levantamientos JA-1 y JA-2)

Bosque de *Cordia collococca* y *Hura crepitans*(Levantamientos JA-3 y JA-4)

DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

Montes de Urumita, La Guajira. Región sub-andina localidades con montos de precipitación de 1200 mm

Clase prov. Chamaedoreo pinnatifrondis - Billietea roseae

Orden Chamaedoreo pinnatifrondis - Billietalia roseae Rangel & Arellano 2009.

Alianza Guatterio colombianae - Pseudolmedion rigidae Rangel & Arellano 2009.

Asociaciones:

Bosque de *Pseudolmedia rigida* y *Zanthoxylum* sp. (Levantamientos GU-P1, GU-P2)

Bosque de *Nectandra membranacea* y *Guarea kunthiana* (Levantamientos GU-P3, GU-P4)

RESULTADOS

SITIO 1. DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, MUNICIPIO DE TIERRALTA, VEREDA LA OSCURANA

Bosque tropical súper húmedo, la temperatura media anual varía entre 27 y 27.5°C, el brillo solar es de 1600 horas anuales y la humedad relativa varía entre 84 y 85 (Palencia *et al.* 2006). La precipitación media anual es 3487.8 mm (estación Molinillo). Los suelos poseen bajos contenidos de fósforo, calcio y magnesio, valor medio de potasio y valor alto de nitrógeno. La textura en todos los levantamientos fue Franco-arenosa. Según el valor de pH el levantamiento SC-9 corresponde a un suelo ácido con un valor de 5.0; los levantamientos SC-6 y SC7/8 corresponden a suelos muy ácidos, con un valor de 3.7 y 4.2. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) fue media para el levantamiento SC-6 con 16.4 meq/100g y SC-7/8 con 12.5; y baja para SC-9 con 5.40 (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Corresponde a hojas simples, de tamaño mesófila, de ápice puntiforme, forma alargada, borde entero, base aguda, consistencia membranosa, sin protección, de grosor tipo B y nerviación penninervia.

Tabla 86. Resumen de las características de los suelos para cada levantamiento según la clasificación climática de los bosques (sitios). Las localidades exactas aparecen en la tabla 85.

TIPO DE BOSQUE	Levantamiento	Profundidad (cm)	pH	CO (%)	N (%)	Ca (meq/100g)	K (meq/100g)	Mg (meq/100g)	Na (meq/100g)	AI (meq/100g)	ClICE (meq/100g)	CIC (meq/100g)
HÚMEDO PLUVIAL	SC-6	0-10	3,7	4,42	0,38	1,29	0,3	0,59	0,11	14,1	16,4	34,7
	SC-78	0-10	4,2	3,7	0,32	1,17	0,23	0,59	0,09	10,5	12,5	23,3
	SC-9	0-10	5	2,21	0,19	2,55	0,18	0,4	0,08	2,2	5,4	10,6
MODERADAMENTE HÚMEDO	SC-1	0-10	4,1	2,31	0,2	0,46	0,15	0,5	0,09	6,63	7,84	13,7
	SC-2	0-10	3,8	2,14	0,18	0,4	0,1	0,33	0,06	5,63	6,52	11,6
SEMI-HÚMEDO	SC-16B	0-10	4	3,65	0,32	3,29	0,33	1,87	0,15	4,82	10,5	43,8
	NC-3	0-10	6,6	3,7	0,32	20,9	1,81	13,4	0,23	0	36,3	38,5
	NC-4	0-10	6,8	2,23	0,19	19,8	0,65	11,3	0,69	0	32,4	32,2
	NC-5	0-10	7,5	3	0,26	32,5	0,52	4,36	0,15	0	37,6	21,3
SEMI-SECO	NC-1	0-10	7,4	2,09	0,18	18,9	1,12	13,3	0,94	0	34,3	34,2
	NC-2	0-10	7,8	1,34	0,12	23,2	1,08	7,7	0,31	0	32,3	29,3
SECO	JA-1	0-10	6,3	0,33	0,03	6,77	0,6	5,18	0,17	0	12,7	11
	JA-2	0-10	6,8	1,36	0,12	11,7	2,47	6,43	0,19	0	20,8	18,2
	JA-3	0-10	6,7	2,3	0,2	15,1	0,85	12,2	0,31	0	28,5	27,3
	JA-4	0-10	7,8	0,3	0,03	3,53	0,17	1,48	0,12	0	5,29	4,98
SUBANDINO	GU-P1	0-10	5,6	4,24	0,37	12	0,4	4,56	0,09	0	17	28,8
	GU-P2	0-10	5,5	10	0,86	12,9	0,88	4,73	0,12	0	18,6	37,2
	GU-P3	0-10	6,2	3,67	0,32	11,9	0,62	3,13	0,12	0	15,8	22,4
	GU-P4	0-10	5,8	5,11	0,44	16,2	0,65	8,17	0,1	0	25,2	33,7
MANGLAR	S-01	0-10	5,4	20,8	1,79	13,3	4,4	79	1,56	0,24	53	95
	S-07	0-10	5,8	32,3	2,78	36,2	1,19	17,6	2,92	0	58	103
	S-15	0-10	4,3	18,6	1,6	13	1,82	31,5	70,8	1,77	119	51,5

Tabla 87. Resumen de las características de los suelos para cada levantamiento según el tipo de bosque. (Ar) indica el porcentaje de arcilla, (L) porcentaje de limo, (A) porcentaje de arena y (ns) no mencionado.

TIPO DE BOSQUE	Levantamiento	Profundidad (cm)	P (mg/Kg)	S (mg/Kg)	Cu (mg/Kg)	Fe (mg/Kg)	Mn (mg/Kg)	Zn (mg/Kg)	B (mg/Kg)	TEXTURA		
										Ar (%)	L (%)	A (%)
HÚMEDO PLUVIAL	SC-6	0-10	3,49	ns	0,7	122	9,81	0,65	0,46	14	11	75
	SC-7/8	0-10	2,12	ns	0,77	250	2,46	0,38	0,49	8	23	69
	SC-9	0-10	2,49	ns	0,51	587	1,35	0,61	0,57	8	19	73
MODERADAMENTE HÚMEDO	SC-1	0-10	1,8	ns	1,92	257	3,75	0,66	0,37	28	16	56
	SC-2	0-10	1,07	ns	0,52	306	3,25	0,79	0,43	19	33	48
HÚMEDO	SC-16B	0-10	2,95	ns	2,04	108	13,8	1,8	0,25	28	15	58
	NC-3	0-10	7,06	ns	1,51	52,9	19,1	2,79	1,02	23	46	31
SEMI-HÚMEDO	NC-4	0-10	48,1	ns	1,21	37,6	18	1,74	1,02	41	32	27
	NC-5	0-10	>116	ns	0,84	15,7	9,99	1,72	0,76	15	25	60
SEMI-SECO	NC-1	0-10	64,4	ns	6,19	86,1	15,9	1,91	0,75	45	32	23
	NC-2	0-10	59,7	ns	2,89	60	8,77	1,23	0,92	31	34	35
	JA-1	0-10	5,78	ns	0,77	24,1	14,6	0,96	0,15	18	10	72
	JA-2	0-10	9,42	ns	1,13	36,8	26,6	3,07	0,54	20	18	62
SECO	JA-3	0-10	10,6	ns	1,68	39,6	25,7	3,38	0,58	36	28	36
	JA-4	0-10	17,8	ns	0,17	11,3	4,01	0,65	0,33	4	4	92
	GU-P1	0-10	4,98	ns	4,79	170	119	9,05	0,47	10	32	58
	GU-P2	0-10	22,1	ns	1,41	42,5	20,5	2,88	0,47	6	16	78
SUBANDINO	GU-P3	0-10	43,7	ns	1,22	99,4	26,8	3,11	0,44	10	50	40
	GU-P4	0-10	10,7	ns	3,76	105	132	13,1	0,51	6	22	72
MANGLAR	S-01	0-10	8,69	ns	1,19	854	9,1	2,57	>5	ns	ns	ns
	S-07	0-10	21,3	ns	1,04	291	94,6	2,34	4,13	ns	ns	ns
	S-15	0-10	1,08	ns	0,29	209	16,5	89,7	4,02	10	26	64

En la consistencia y en la base foliar del levantamiento SC-6 predominaron las condiciones subcoriácea y base obtusa (Tabla 88); también aumentó el predominio de hojas macrófilas y la consistencia membranosa hacia los estratos inferiores. En el levantamiento SC-7/8 predominaron hojas de consistencia subcoriácea y categoría de grosor C (0.36 a 0.45 mm); en el estrato arbóreo inferior, la representación de las hojas compuestas aumentó hacia estratos inferiores. En el levantamiento SC-9 aumentó el dominio de las hojas macrófilas compuestas hacia los estratos inferiores; la consistencia subcoriácea aumentó en el estrato arbóreo inferior.

Con respecto a las características cuantitativas (Figura 339 y Tabla 89), la prueba de varianza entre los levantamientos para cada variable (sin datos atípicos) mostró que no existen diferencias significativas, lo cual sugiere que los levantamientos pertenecen a una misma comunidad vegetal. La media del área de la lámina foliar se encontró entre 20460.5 mm² y 9997 mm²; en el levantamiento SC-6 y SC-7/8 el valor de la media disminuyó hacia los estratos inferiores. En el estrato sub-arbóreo se presentan los mayores valores, posiblemente por la influencia de valores atípicos. En el levantamiento SC-9 los valores de la media y del percentil

Tabla 88. Características foliares en porcentajes, para los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9. La protección foliar indica si existe tomento en la lámina, la condición g/g indica que es glabra, g/to indica lámina con tomento en el envés y to/to indica lámina con tomento en ambas caras. La característica de grosor muestra diferentes categorías, la categoría A (0.005 a 0.15 mm), B (0.16 a 0.35 mm), C (0.36 a 0.45 mm), D (0.46 a 0.55 mm), E (0.56 a 0.65 mm) y F (> 0.66 mm).

Tamaño	La Oscurana			Base	La Oscurana		
	SC-6 (%)	SC-9 (%)	SC-7/8 (%)		SC-6 (%)	SC-9 (%)	SC-7/8 (%)
Megáfila	7,84	1,96	7,69	Acuminada	3,92	9,80	7,69
Macrófila	21,57	25,49	15,38	Aguda	35,29	33,33	36,54
Mesófila	50,98	54,90	53,85	Cordada	5,88	11,76	11,54
Notófila	17,65	13,73	19,23	Obtusa	41,18	19,61	13,46
Micrófila	1,96	3,92	1,92	Peltada	0,00	0,00	0,00
Nanófila	0,00	0,00	1,92	Redonda	5,88	13,73	19,23
Consistencia				Sentada	7,84	11,76	11,54
Coriácea	31,37	13,73	13,46	Borde			
Membranosa	25,49	49,02	57,69	Entero	54,90	56,86	63,46
Subcoriácea	43,14	37,25	28,85	Ondeadado	35,29	21,57	13,46
Ápice				Serrulado	9,80	21,57	23,08
Angulado	5,88	5,88	15,38	Protección			
Emarginado	0,00	0,00	0,00	g/g	78,43	74,51	76,92
Punctiforme	92,16	92,16	82,69	g/to	13,73	21,57	17,31
Redondeado	1,96	0,00	0,00	to/to	7,84	3,92	3,84 (to/g 1,92)
Forma				Categoría grosor			
Alargada	74,51	62,75	61,54	A	11,76	13,73	26,92
Palmada	0,00	0,00	1,92	B	76,47	52,94	44,23
Redondeada	25,49	37,25	36,54	C	9,80	19,61	15,38
Tipo de Hoja				D	1,96	1,96	7,69
Compuesta	21,57	27,45	23,08	E	0,00	9,80	5,77
Simple	78,43	72,55	76,92	F	0,00	1,96	0,00
Nerviación							
Curvinervia	5,88			7,84	5,77		
Paralela	7,84			3,92	5,77		
Penninervia	80,39			88,24	86,54		
Reticulada	0,00			0,00	0,00		
Uninervia	5,88			0,00	1,92		

75 aumentan hacia los estratos inferiores, aunque en el estrato rasante se presentó el menor valor de área foliar. La media del peso específico se encontró entre 0.60 gr/dm² y 0.80 gr/dm². Según la estratificación, en todos los levantamientos el valor medio y el percentil 75 disminuyó del estrato arbóreo al arbustivo, mientras que en el herbáceo se presentaron los mayores valores. La media de la suculencia se encontró entre 1.36 gr/dm² y 1.87 gr/dm². Según la estratificación, en todos los levantamientos, los valores de la media y del percentil 75 aumentaron hacia los estratos inferiores, los mayores valores se encontraron en el estrato herbáceo. La media del porcentaje de esclerofilia se encontró entre el 32.2 % y 34.9%; en el levantamiento SC-6 los mayores valores de la media y del percentil 75 se presentaron en los estratos sub-arboreo y herbáceo; en el levantamiento SC- 7/8 y SC-9 los valores de la media y el percentil 75 disminuyeron ligeramente hacia los estratos inferiores. La media del grosor promedio de lámina foliar se encontró entre 0.25 mm y 0.32 mm. En el levantamiento SC-6 los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron del estrato arbóreo al arbustivo, y en el estrato herbáceo se presentaron los mayores valores. En el levantamiento SC-7/8 los valores de la media y el percentil 75 disminuyeron hacia los estratos inferiores.

Datos atípicos (Figura 339)

Los valores atípicos se presentaron en individuos de las familias Arecaceae, Araceae, Burseraceae, Sterculiaceae, Cyperaceae, Moraceae, Clusiaceae, Caryocaraceae y del grupo Pteridophyta. En *Wettinia* sp. (Arecaceae) y en *Sterculia apetala* (Sterculiaceae), junto con un individuo indeterminado (Indet. 22) del grupo Pteridophyta, presentaron datos extremos en el área de la lámina foliar, con valores superiores a 16000 mm², presentaron hojas de tamaño tipo macrófila.

Synechanthus warscewiczianus (Arecaceae) y un indeterminado (Indet. 18) de la misma familia presentaron datos extremos en la suculencia, con valores superiores a 2.1 gr/dm². Un individuo indeterminado (Indet. 25) de la familia Caryocaraceae presentó un valor extremo de esclerofilia (mayor al 60%). *Bactris pilosa* (Arecaceae), *Blechnum* sp. (Pteridophyta), *Trattinnickia aspera* (Burseraceae) y un individuo (Indet. 33) de la familia Cyperaceae, presentaron datos extremos en el peso específico y la suculencia, con valores en el peso por encima de 1.5 gr/dm² y de suculencia por encima de 2.5 gr/dm². Dos individuos indeterminados de las familias Clusiaceae y Arecaceae, presentaron valores extremos en área foliar y peso específico, con un área por encima de 25000 mm² y con un peso mayor a 1.5 gr/dm². *Helicostylis tomentosa* (Moraceae) presentó datos extremos en el área y porcentaje de esclerofilia, con un área por encima de 12000 mm² y con una esclerofilia mayor al 90%. Finalmente, la especie *Dieffenbachia nitidipetiolata* presentó datos extremos en el área foliar y la suculencia, con valores de área foliar de 17532 mm² y en la suculencia 3.2 gr/dm².

SITIO 2. DEPARTAMENTO DE
CÓRDOBA, MUNICIPIO PUERTO
LIBERTADOR, VEREDA CANDELARIA,
FINCA "LAGUNDERA" (ALTITUD 130-
145 m)

Bosque tropical moderadamente húmedo, el clima según Thornthwaite se clasifica como B2sA'a' moderadamente húmedo con moderada deficiencia de agua en la época de verano (Rangel & Arellano, 2010). Monto anual de precipitación de 2849 mm (estación Uré); temperatura media entre 27 y 27.5°C, el brillo solar es de 1600 horas anuales y la humedad relativa entre 84% y 85% (Palencia *et al.* 2006). Los suelos poseen bajos contenidos de fósforo, calcio, potasio, magnesio y nitrógeno. La textura en el

Tabla 89. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

Lev.	Estadísticos	VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES				GROSOR PROMEDIO (mm)
		ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	
SC-6	Media	9997,0	0,80	1,67	34,93	0,25
	Desviación estándar	11927,1	0,67	1,95	10,20	0,08
	Mediana	6150,9	0,68	1,21	33,82	0,23
	25 prentil	4241,6	0,53	0,89	27,00	0,20
	75 prentil	11379,7	0,80	1,74	40,48	0,30
SC-7/8	Media	20460,5	0,79	1,87	33,53	0,29
	Desviación estándar	56606,5	0,85	2,47	14,88	0,15
	Mediana	7888,0	0,63	1,29	31,90	0,28
	25 prentil	3659,9	0,40	1,01	24,66	0,15
	75 prentil	14268,3	0,77	1,76	39,77	0,40
SC-9	Media	10892,8	0,60	1,36	32,28	0,32
	Desviación estándar	10304,0	0,25	0,64	11,40	0,15
	Mediana	7077,2	0,59	1,21	31,79	0,30
	25 prentil	4329,9	0,46	0,99	23,83	0,20
	75 prentil	13912,7	0,73	1,64	37,86	0,39

Lev.	Estadísticos	VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO				GROSOR PROMEDIO (mm)
		ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	
SC-6 Ai	Media	11590,6	1,11	1,73	33,92	0,28
	Desviación estándar	9021,3	1,21	0,65	10,26	0,09
	Mediana	9241,6	0,78	1,65	30,21	0,29
	25 prentil	3579,2	0,54	1,32	27,15	0,22
	75 prentil	21567,9	0,89	1,95	38,78	0,37
SC-7/8 Ai	Media	7565,5	0,80	1,56	34,46	0,37
	Desviación estándar	2827,2	0,13	0,34	7,22	0,05
	Mediana	8008,7	0,77	1,55	33,20	0,39
	25 prentil	4667,4	0,70	1,23	28,57	0,31
	75 prentil	10241,9	0,92	1,89	40,97	0,41
SC-9 Ai	Media	9154,9	0,64	1,24	34,78	0,30
	Desviación estándar	6209,3	0,16	0,33	9,51	0,14
	Mediana	8330,2	0,63	1,22	31,03	0,26
	25 prentil	3380,9	0,53	0,90	29,55	0,20
	75 prentil	13440,7	0,71	1,48	45,45	0,40
SC-6 Ar	Media	10227,2	0,68	1,25	36,69	0,25
	Desviación estándar	14199,7	0,20	0,55	9,84	0,07
	Mediana	5951,4	0,67	1,13	37,20	0,25
	25 prentil	4103,0	0,54	0,84	28,65	0,21
	75 prentil	10776,9	0,80	1,45	45,89	0,30
SC-7/8 Ar	Media	33604,7	0,85	1,39	37,88	0,33
	Desviación estándar	87401,3	0,89	1,04	14,68	0,15
	Mediana	8546,6	0,67	1,27	34,98	0,34
	25 prentil	4557,9	0,50	0,92	28,76	0,20
	75 prentil	19695,3	0,80	1,60	40,78	0,40
SC-9 Ar	Media	11322,8	0,67	1,29	34,38	0,33
	Desviación estándar	10888,7	0,28	0,49	8,90	0,13
	Mediana	7077,2	0,65	1,16	35,09	0,30
	25 prentil	4780,5	0,47	1,02	28,90	0,25
	75 prentil	14361,9	0,77	1,30	39,43	0,39
SC-6 Arb	Media	8383,5	0,63	1,86	29,98	0,20
	Desviación estándar	8369,0	0,24	2,02	8,25	0,08
	Mediana	6447,7	0,62	1,21	30,32	0,20
	25 prentil	4620,3	0,46	1,05	24,93	0,16
	75 prentil	7678,3	0,75	1,54	36,43	0,21

Continuación Tabla 89. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos SC-6, SC-7/8 y SC-9, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).

Lev.	Estadísticos	VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO				GROSOR PROMEDIO (mm)
		ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	
SC-7/8 Arb	Media	9751,2	0,50	1,12	32,25	0,26
	Desviación estándar	9015,2	0,18	0,38	13,82	0,12
	Mediana	5774,1	0,53	1,18	25,24	0,25
	25 percentil	4133,8	0,33	0,91	23,22	0,16
	75 percentil	15595,7	0,69	1,39	41,35	0,30
SC-9 Arb	Media	14723,9	0,53	1,24	30,16	0,35
	Desviación estándar	13216,9	0,25	0,59	6,30	0,19
	Mediana	10575,1	0,50	0,83	32,65	0,36
	25 percentil	4750,9	0,31	0,79	23,59	0,21
	75 percentil	26771,3	0,75	1,88	35,48	0,49
SC-6 H	Media	9016,5	1,32	3,65	35,28	0,24
	Desviación estándar	8469,6	1,41	5,52	14,94	0,13
	Mediana	5310,1	0,68	1,16	33,79	0,23
	25 percentil	2673,1	0,51	0,73	22,97	0,15
	75 percentil	17213,1	2,45	7,82	48,34	0,35
SC-7/8 H	Media	14792,4	0,88	2,86	29,09	0,23
	Desviación estándar	26233,1	1,10	3,92	16,65	0,16
	Mediana	5616,9	0,47	1,70	26,00	0,16
	25 percentil	925,1	0,37	0,66	16,53	0,10
	75 percentil	14101,9	1,12	3,41	36,64	0,36
SC-9 H	Media	13274,3	0,57	1,78	30,10	0,35
	Desviación estándar	12927,5	0,14	1,06	18,08	0,19
	Mediana	8477,1	0,60	1,63	26,23	0,31
	25 percentil	5187,3	0,46	1,19	16,98	0,20
	75 percentil	25364,9	0,68	2,66	36,36	0,56
SC-9 R	Media	1812,3	0,17	1,53	15,57	0,17
	Desviación estándar	684,4	0,10	1,20	11,00	0,16
	Mediana	2162,6	0,17	1,94	12,50	0,08
	25 percentil	1023,6	0,07	0,18	6,43	0,08
	75 percentil	2250,6	0,28	2,47	27,78	0,35

levantamiento SC-1 es Franco-arcilloarenosa y en SC-2 es Franca. Según el valor de pH, ambos levantamientos corresponden a suelos muy ácidos, con un valor de 4.1 para el levantamiento SC-1, y de 3.8 para SC-2. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es baja, para SC-1 7.84 meq/100g y 6.52 para SC-2 (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Corresponde a hojas simples, de tamaño mesófila, de ápice puntiforme, forma alargada, borde entero, base obtusa, consistencia sub-coriácea, sin protección, de grosor tipo B (0.16 a 0.35 mm) y nerviación penninervia. En las características de tamaño y consistencia foliar se observaron diferencias entre los levantamientos; en el levantamiento SC-1 predominaron hojas macrófilas de

consistencia coriácea, mientras que en SC-2 predominaron hojas mesófilas de consistencia subcoriácea (Tabla 90). Hacia los estratos inferiores predominaron las hojas macrófilas, de consistencia membranosa y compuestas. En el estrato arbóreo inferior predominaron hojas de consistencia membranosa, base aguda y categoría de grosor D (0.46 a 0.55 mm).

Con respecto a las características cuantitativas, la prueba de varianza entre los levantamientos para cada variable (sin datos atípicos) mostró que no existen diferencias significativas (p>0.05 en todos los casos), lo cual sugiere que ambos levantamientos (SC-1 y SC-2) pertenecen a una misma comunidad vegetal. La media del área de la lámina foliar varió entre 17813.3 mm² y 15521.5 mm²; las medias del levantamiento SC-1 fueron

más altas que las del levantamiento SC-2, excepto en el estrato herbáceo. En ambos levantamientos se observó el aumento del tamaño foliar hacia estratos inferiores. También, entre el estrato arbóreo y sub-arbóreo hubo una disminución notable de las medias del área en ambos levantamientos. La media del peso específico (SLW) se encontró entre 0.66 gr/dm² y 0.69 gr/dm². Según la estratificación en ambos levantamientos, las medias fueron muy similares entre sí y no se observaron diferencias notables entre los estratos. La media de la suculencia se encontró entre 1.60 gr/dm² y 1.38 gr/dm². Se observó el aumento de la media hacia los estratos inferiores en ambos levantamientos, con una diferencia (entre el estrato arbóreo y herbáceo) de 1.35 gr/dm² para SC-1 y de 0.8 gr/dm² para SC-2. La media del porcentaje de esclerofilia se encontró entre el 33.5 % y 34.9%. En el estrato herbáceo la media de la esclerofilia fue ligeramente menor con respecto a los estratos superiores (19.5% para SC-1 y 24.41% para SC-2). La media del grosor promedio de lámina foliar se encontró entre 0.36 mm y 0.39 mm. En el estrato herbáceo la media fue ligeramente menor con respecto a los estratos superiores (0.20 mm para SC-1 y 0.18 mm para SC-2) (Tabla 91).

Datos atípicos

En el levantamiento SC-1 los valores atípicos se encontraron individuos de las familias Araceae, Arecaceae, Theophrastaceae, Moraceae, Piperaceae, Costaceae, Rubiaceae, Myrtaceae y del grupo Pteridophyta; en el levantamiento SC-2 individuos de las familias Arecaceae, Araceae, Apocynaceae, Maranthaceae y Melastomataceae. Especies de *Clavija* (Theophrastaceae), *Geonoma* (Arecaceae), *Calathea* (Marantaceae) presentaron datos extremos en el área de la lámina foliar, con valores superiores a 40000 mm² en comparación con las medias de área

de los levantamientos (17813.3 y 15521 mm²), en general se presentaron hojas de tamaño tipo macrófila. En *Bactris maraja* (Arecaceae) y en *Helicostylis tomentosa* (Moraceae) presentaron datos extremos en el peso específico, con valores superiores a 1 gr/dm² en comparación con las medias de SLW de los levantamientos (0.66 y 0.69 gr/dm²) y el peso seco por unidad de área fue mayor. *Dieffenbachia davidsei* (Araceae) y *Costus* cf. *pulverulentus* (Costaceae) presentaron datos extremos en la suculencia, con valores superiores a 3 gr/dm² en comparación con las medias de suculencia de los levantamientos (1.60 y 1.38 gr/dm²), y la cantidad de agua en el mesófilo por unidad de área fue mayor. *Astrocaryum malybo* (Arecaceae) y algunos individuos indeterminados de las familias Myrtaceae y Rubiaceae presentaron datos extremos en esclerofilia, con valores superiores al 50% en comparación con las medias de esclerofilia de los levantamientos (33.46 y 34.92%); el peso seco fue mayor comparado con el peso del agua en el mesófilo.

SITIO 3. DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, MUNICIPIO DE TIERRALTA, VEREDA TUIS TUIS, FINCA "TUTI-FRUTI"

Bosque tropical húmedo, la temperatura media varía entre 26.5 y 27°C, el brillo solar esta entre 1600 y 1400 horas anuales y la humedad relativa varía entre 84 y 85% (Palencia *et al.* 2006). La precipitación media anual es de 1737.83 mm (estación Quimari). El suelo del levantamiento SC-16B posee bajo contenido de fósforo, valores medios en el contenido de potasio, magnesio, calcio y un valor alto de nitrógeno; la textura es Franco-arcilloarenosa. Según el valor de pH es un suelo muy ácido con un valor de 4.0 y la capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es media con 10.5 meq/100g (Tabla 86 y 87).

Tabla 90. Características foliares (%) para los levantamientos SC-1 y SC-2.

Tamaño	Tierradentro		Base	Tierradentro	
	SC-1 (%)	SC-2 (%)		SC-1 (%)	SC-2 (%)
Megáfila	0,00	0,00	Acuminada	15,56	10,71
Macrófila	51,11	35,71	Aguda	24,44	35,71
Mesófila	42,22	53,57	Cordada	0,00	0,00
Notófila	2,22	8,93	Obtusa	26,67	46,43
Micrófila	4,44	1,79	Peltada	2,22	0,00
Nanófila	0,00	0,00	Redonda	20,00	5,36
Consistencia			Sentada	11,11	1,79
Coriácea	42,22	30,36	Borde		
Membranosa	24,44	28,57	Entero	73,33	69,64
Subcoriácea	33,33	41,07	Ondeadado	17,78	19,64
Apice			Serrulado	8,89	10,71
Angulado	4,44	0,00	Protección		
Emarginado	2,22	0,00	g/g	80,00	76,79
Punctiforme	91,11	100,00	g/to	11,11	21,43
Redondeado	2,22	0,00	to/to	8,89	1,79
Forma			Categoría grosor		
Alargada	66,67	87,50	A	8,89	14,29
Palmada	2,22	1,79	B	44,44	30,36
Redondeada	31,11	10,71	C	20,00	23,21
Tipo de Hoja			D	15,56	16,07
Compuesta	20,00	16,07	E	6,67	3,57
Simple	80,00	83,93	F	4,44	12,50
Nervación					
Curvinervia			4,44	1,79	
Paralela			6,67	3,57	
Penninervia			82,22	89,29	
Uninervia			6,67	5,36	

Tabla 91. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos SC-1 y SC-2, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
SC-1	Media	17813,3	0,66	1,60	33,46	0,36
	Desviación estándar	12426,6	0,22	1,16	13,60	0,17
	Mediana	15390,9	0,62	1,34	30,44	0,34
	25 prentil	8013,3	0,53	1,00	25,54	0,23
	75 prentil	22496,1	0,81	1,84	40,81	0,49
SC-2	Media	15521,5	0,69	1,38	34,92	0,39
	Desviación estándar	16398,6	0,34	0,79	10,03	0,20
	Mediana	9432,0	0,61	1,19	36,80	0,40
	25 prentil	5287,7	0,51	0,94	27,85	0,25
	75 prentil	20015,2	0,79	1,59	42,86	0,50

VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
SC-1 Ai	Media	18081,2	0,73	1,19	39,30	0,39
	Desviación estándar	15478,9	0,21	0,46	11,91	0,14
	Mediana	12401,7	0,71	0,97	44,92	0,35
	25 prentil	8436,9	0,53	0,84	26,45	0,26
	75 prentil	30565,4	0,94	1,64	49,35	0,54
SC-2 Ai	Media	16660,2	0,66	1,52	31,82	0,47
	Desviación estándar	12836,0	0,19	0,59	11,68	0,20
	Mediana	17705,3	0,67	1,27	29,28	0,48
	25 prentil	6658,6	0,55	1,12	20,55	0,35
	75 prentil	22204,4	0,79	1,91	41,94	0,50

Continuación Tabla 91. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos SC-1 y SC-2, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).

Lev.	Estadísticos	VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO				GROSOR PROMEDIO (mm)
		ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	
SC-1 Arb	Media	14246,7	0,66	1,69	33,58	0,35
	Desviación estándar	11286,2	0,26	1,59	13,12	0,15
	Mediana	11618,1	0,60	1,35	30,44	0,38
	25 prentil	4252,0	0,53	1,01	25,05	0,22
	75 prentil	21045,7	0,78	1,80	40,11	0,49
SC-2 Arb	Media	9732,6	0,68	1,24	35,20	0,39
	Desviación estándar	8301,1	0,40	0,49	8,28	0,20
	Mediana	6632,6	0,59	1,20	36,81	0,40
	25 prentil	4144,8	0,46	0,86	29,67	0,25
	75 prentil	10334,1	0,70	1,50	40,04	0,50
SC-1 Arb	Media	19697,0	0,68	1,37	35,61	0,41
	Desviación estándar	12857,9	0,17	0,60	13,59	0,19
	Mediana	14976,8	0,63	1,27	31,59	0,36
	25 prentil	10232,4	0,55	1,01	27,46	0,29
	75 prentil	33760,1	0,78	1,65	40,68	0,51
SC-2 Arb	Media	16298,8	0,73	1,28	38,44	0,40
	Desviación estándar	18131,4	0,37	0,96	9,41	0,20
	Mediana	11047,9	0,70	1,10	39,78	0,40
	25 prentil	4837,5	0,52	0,86	29,16	0,28
	75 prentil	19817,7	0,84	1,42	45,70	0,49
SC-1 H	Media	22890,1	0,54	2,54	19,50	0,20
	Desviación estándar	12022,3	0,27	1,17	10,56	0,07
	Mediana	20673,3	0,42	2,66	23,33	0,20
	25 prentil	14819,1	0,31	1,41	8,63	0,15
	75 prentil	32069,4	0,83	3,61	28,44	0,25
SC-2 H	Media	38895,3	0,65	2,32	24,41	0,18
	Desviación estándar	29455,7	0,20	1,11	10,23	0,09
	Mediana	34350,3	0,67	2,26	26,81	0,20
	25 prentil	13487,7	0,46	1,29	13,69	0,09
	75 prentil	68847,8	0,83	3,42	32,71	0,25

PATRÓN FOLIAR

Corresponde a hojas mesófilas, de tipo simple, lámina alargada, ápice puntiforme, base aguda, borde entero, de consistencia subcoriácea, categoría de grosor B (0.16 a 0.35 mm), nerviación penninervia y sin ningún tipo de protección en la lámina (Tabla 92).

Se encontraron diferencias entre los estratos, como el dominio de hojas de consistencia membranosa en los estratos arbóreo inferior y sub-arbóreo.

La media del área de la lámina foliar fue de 19733.6 mm²; los valores de la media y del percentil 75 aumentaron hacia el estrato herbáceo, con una diferencia entre las medias de 61490.5 mm². La media del

peso específico fue de 0.67 gr/dm². Según la estratificación, los valores de la media y del percentil 75 aumentaron hacia el estrato herbáceo. En el estrato rasante se presentó el valor más bajo en la media del peso específico con 0.29 gr/dm². La media de la suculencia fue de 1.89 gr/dm²; los valores de la media y del percentil 75 aumentaron hacia el estrato herbáceo (con una diferencia de 4.45 gr/dm² entre medias) y en el estrato rasante se presentó el valor más bajo 1.16 gr/dm². La media del porcentaje de esclerofilia fue de 28.28%; los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron hacia el estrato rasante con una diferencia entre las medias del 13.6%. La media del grosor promedio de lámina foliar fue de 0.25 mm; los valores de la media y del percentil aumentaron hacia el estrato herbáceo, con una diferencia entre las medias de 0.11 mm (Tabla 93).

Tabla 92. Características foliares (%) para el levantamiento SC-16B.

TUIS TUIS					
Tamaño	SC-16B	Base	SC-16B	Nervación	SC-16B
	PI (%)		PI (%)		PI (%)
Megáfila	3,33	Acuminada	10,00	Palmada	1,67
Macrófila	23,33	Aguda	36,67	Paralela	8,33
Mesófila	63,33	Cordada	1,67	Peninervia	78,33
Notófila	6,67	Obtusa	30,00	Uninervia	11,67
Micrófila	3,33	Redonda	16,67	Categoría grosor	
Nanófila	0,00	Sentada	5,00	A	16,67
Consistencia		Borde		B	70,00
Coriácea	10,00	Entero	73,33	C	8,33
Membranosa	38,33	Ondeado	5,00	D	1,67
Subcoriácea	51,67	Serrulado	21,67	E	1,67
Ápice		Protección		F	1,67
Angulado	16,67	g/g	78,33	Forma	
Emarginado	0,00	g/to	16,67	Alargada	68,33
Punctiforme	83,33	to/g	3,33	Palmada	1,67
Redondeado	0,00	to/to	1,67	Redondeada	30,00
		Tipo de Hoja			
		Compuesta	10,00		
		Simple	90,00		

Tabla 93. Resumen de las características cuantitativas para el levantamiento SC-16B, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
SC-16B	Media	19733,6	0,67	1,88	28,38	0,25
	Desviación estándar	31634,5	0,85	2,89	9,16	0,12
	Mediana	9566,6	0,52	1,25	28,97	0,23
	25 prentil	6253,3	0,45	1,08	23,08	0,17
	75 prentil	16124,0	0,68	1,89	34,35	0,30
VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
SC-16B Ai	Media	7509,4	0,61	1,42	30,21	0,21
	Desviación estándar	5188,9	0,26	0,44	7,64	0,07
	Mediana	6341,4	0,51	1,35	28,95	0,23
	25 prentil	2856,4	0,44	1,04	22,99	0,13
	75 prentil	11478,0	0,68	1,86	35,79	0,28
SC-16B Ar	Media	13397,1	0,58	1,25	31,91	0,25
	Desviación estándar	9630,8	0,17	0,35	6,78	0,12
	Mediana	9665,1	0,54	1,17	30,43	0,23
	25 prentil	6701,3	0,46	1,07	27,10	0,19
	75 prentil	17206,3	0,68	1,40	36,53	0,27
SC-16B H	Media	71944,3	1,42	5,79	16,99	0,34
	Desviación estándar	65352,9	2,24	6,99	8,66	0,14
	Mediana	67901,5	0,63	3,05	17,45	0,30
	25 prentil	8617,5	0,42	2,82	9,42	0,26
	75 prentil	121404,0	1,20	4,81	22,38	0,43
SC-16B R	Media	6635,1	0,29	1,16	17,45	0,20
	Desviación estándar	3022,7	0,25	0,88	6,51	0,13
	Mediana	6442,2	0,36	1,08	16,67	0,20
	25 prentil	4232,4	0,05	0,32	11,25	0,10
	75 prentil	9134,1	0,51	2,03	24,04	0,31

Datos atípicos

En los valores atípicos se presentaron individuos (indeterminados) con hojas compuestas con un alto número de folíolos, estos individuos presentaron datos extremos en el peso específico con valores mayores a 1.2 gr/dm², en la succulencia con valores mayores a 2.5 gr/dm² y en la esclerofilia con valores mayores al 48% y menores al 5%.

SITIO 4. DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, MUNICIPIO LOS CÓRDOBAS, VEREDA SANTA ROSA, RESERVA "CAMPO ALEGRE"

Bosque tropical semihúmedo, la temperatura media varía entre 27 y 27.5°C, el brillo solar es de 2000 horas anuales y la humedad relativa varía entre 83 y 84% (Palencia *et al.* 2006). La precipitación media anual es 1512.43 mm (estación Campo alegre). Los suelos tienen altos contenidos de calcio, potasio, magnesio, el levantamiento NC-3 posee contenidos altos de nitrógeno y bajo de fósforo, el levantamiento NC-4 posee un contenido medio de nitrógeno y alto de fósforo. La textura en el suelo del levantamiento NC-3 es Franca y para NC-4 Arcillosa.

Según el valor de pH ambos levantamientos corresponden a suelos neutros- ligeramente ácidos, con un valor de 6.6 para NC-3 y de 6.8 para NC-4. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es alta con 36.3 meq/100g para NC-3 y 32.4 para NC-4 (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Hojas simples, clase de tamaño mesófila, de ápice puntiforme, forma alargada, borde entero, base aguda, consistencia subcoriácea, sin protección, de grosor tipo B y nerviación penninervia.

En NC-3 predominaron hojas subcoriáceas, sin protección y categoría de grosor B, entre tanto para el NC-4 predominaron hojas membranosas, con protección en el envés y categoría de grosor A (Tabla 94). En el levantamiento NC-3 aumentó la participación del ápice angulado hacia estratos inferiores y la protección por ambas caras de la lámina en los estratos superiores. En el levantamiento NC-4 aumentó la expresión de algunas características hacia los estratos inferiores como: hojas micrófilas, ápice angulado y borde serrulado, también se observa el predominio de hojas sin protección en el estrato arbóreo inferior. En la vegetación de áreas abiertas se recolectaron muestras de 8 individuos (8 especies), tres para el estrato arbóreo inferior, sub-arbóreo dos y arbustivo uno; en general predominan hojas macrófilas, simples, de lámina alargada, consistencia subcoriácea y coriácea, ápice puntiforme, base obtusa y redonda, borde entero, categoría de grosor B, nerviación penninervia y sin protección.

La media del área de la lámina foliar se encontró entre 11196.8 mm² y 3428.6 mm²; los valores de la media del levantamiento NC-3 fueron más altos que los del levantamiento NC-4 en todos los estratos, y se observó la disminución de los valores promedio hacia los estratos inferiores. La media del peso específico varió entre 0.47 gr/dm² y 0.50 gr/dm²; los valores de la media y del percentil aumentaron hacia los estratos inferiores. La media de la succulencia se encontró entre 1.07 gr/dm² y 1.42 gr/dm²; en la estratificación no se observó una tendencia definida. La media del porcentaje de esclerofilia varió entre el 27.9 % y 31.5%, según la estratificación, no se observó una tendencia clara. La media del grosor promedio de lámina foliar varió entre 0.14 mm y 0.20 mm (Tabla 95).

Tabla 94. Características foliares (%) para los levantamientos NC-3, NC-4.

Tamaño	LOS CÓRDOBAS		Base	LOS CÓRDOBAS		Categoría grosor	LOS CÓRDOBAS	
	NC-3 (%)	NC-4(%)		NC-3 (%)	NC-4(%)		NC-3 (%)	NC-4(%)
Megáfila	0,00	0,00	Acuminada	3,03	0,00	A	30,30	66,67
Macrófila	15,15	4,76	Aguda	33,33	47,62	B	69,70	28,57
Mesófila	51,52	42,86	Cordada	9,09	0,00	C	0,00	4,76
Notófila	18,18	19,05	Obtusa	27,27	38,10	D	0,00	0,00
Micrófila	15,15	33,33	Peltada	0,00	0,00	E	0,00	0,00
Nanófila	0,00	0,00	Redonda	18,18	14,29	F	0,00	0,00
Consistencia			Sentada	9,09	0,00	Nerviación		
Coriácea	24,24	19,05	Borde			Curvinervia	6,06	4,76
Membranosa	24,24	47,62	Entero	81,82	76,19	Palmada	0,00	0,00
Subcoriácea	51,52	33,33	Ondeado	6,06	4,76	Paralela	12,12	4,76
Apice			Serrulado	12,12	19,05	Penninervia	54,55	61,90
Angulado	36,36	42,86	Protección			Uninervia	27,27	28,57
Emarginado	0,00	0,00	g/g	51,52	42,86	Forma		
Punctiforme	63,64	57,14	g/to	21,21	47,62	Alargada	78,79	76,19
Redondeado	0,00	0,00	to/g	0,00	0,00	Palmada	0,00	0,00
			to/to	27,27	9,52	Redondeada	21,21	23,81
			Tipo de Hoja					
			Compuesta	21,21	14,29			
			Simple	78,79	85,71			

Tabla 95. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos NC-3 y NC-4, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
NC-3	Media	11196,8	0,50	1,42	27,82	0,20
	Desviación estándar	19662,3	0,20	0,83	9,39	0,08
	Mediana	4647,4	0,49	1,27	27,88	0,19
	25 prntil	2313,9	0,39	0,91	21,37	0,15
	75 prntil	11740,4	0,63	1,62	35,08	0,25
NC-4	Media	3428,6	0,47	1,07	31,58	0,14
	Desviación estándar	2671,7	0,19	0,36	12,42	0,08
	Mediana	2449,1	0,44	1,14	30,83	0,13
	25 prntil	1497,2	0,33	0,79	23,20	0,10
	75 prntil	5095,4	0,57	1,44	38,60	0,16

VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
NC-3 Ai	Media	18817,6	0,40	1,07	27,84	0,27
	Desviación estándar	18472,8	0,13	0,23	10,02	0,07
	Mediana	13351,6	0,47	1,11	30,48	0,28
	25 prntil	3694,6	0,26	0,82	16,77	0,20
	75 prntil	39406,5	0,49	1,27	36,28	0,34
NC-3 Ar	Media	9935,0	0,49	1,22	28,41	0,17
	Desviación estándar	11045,0	0,21	0,42	7,85	0,07
	Mediana	6601,6	0,45	1,12	29,09	0,18
	25 prntil	1904,5	0,36	0,98	25,14	0,11
	75 prntil	12086,0	0,65	1,42	33,59	0,21
NC-4 Ar	Media	4361,5	0,42	1,23	25,90	0,18
	Desviación estándar	2567,4	0,11	0,33	4,01	0,12
	Mediana	5171,0	0,43	1,43	23,68	0,14
	25 prntil	1769,3	0,34	0,92	23,02	0,11
	75 prntil	6548,8	0,50	1,44	29,88	0,28
NC-3 Arb	Media	13944,2	0,54	1,45	28,74	0,21
	Desviación estándar	32641,7	0,23	0,68	11,19	0,08
	Mediana	3315,4	0,55	1,33	27,26	0,19
	25 prntil	1871,7	0,37	0,81	18,10	0,14
	75 prntil	7374,2	0,69	2,02	37,92	0,29

Continuación Tabla 95. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos NC-3 y NC-4, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).

Lev.	Estadísticos	VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO				GROSOR PROMEDIO (mm)
		ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	
NC-4 Arb	Media	3780,0	0,44	0,97	31,35	0,13
	Desviación estándar	1615,7	0,17	0,27	11,68	0,05
	Mediana	4434,5	0,44	0,89	34,57	0,13
	25 prntil	1971,7	0,21	0,82	19,00	0,10
	75 prntil	5019,7	0,58	1,12	39,42	0,16
NC-3 H	Media	6729,5	0,53	1,35	28,80	0,20
	Desviación estándar	3868,6	0,16	0,36	9,59	0,06
	Mediana	5943,5	0,54	1,52	29,15	0,19
	25 prntil	3541,1	0,38	0,99	19,37	0,16
	75 prntil	10703,9	0,67	1,55	37,89	0,26
NC-4 H	Media	1699,2	0,57	1,09	38,01	0,14
	Desviación estándar	725,3	0,19	0,50	20,17	0,03
	Mediana	1772,4	0,57	1,17	36,92	0,15
	25 prntil	971,4	0,39	0,69	21,00	0,10
	75 prntil	2390,4	0,74	1,45	55,56	0,17

Datos atípicos

En los valores atípicos se presentaron individuos de las familias Araceae, Arecaceae y el grupo Pteridophyta. Una especie de *Dieffenbachia* (Araceae) presentó datos extremos en el área y la succulencia, con valores por encima de 16000 mm² y 5 gr/dm². *Sabal mauritiformis* (Arecaceae) y un individuo del grupo Pteridophyta presentaron datos extremos en el área foliar, con un valor mayor a 50000 mm².

SITIO 5. DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, MUNICIPIO DE MOÑITOS, VEREDA LA VEGA

Bosque tropical semi-seco, el clima según Thornthwaite se clasifica como C_dA'a' semi-seco con ligero superávit de agua en época crítica de verano (Rangel & Arellano, 2010). Posee una precipitación media anual de 1448 mm (estación Cristo Rey); la temperatura media varía entre 27.5 y 28°C, el brillo solar es de 1500 horas anuales y la humedad relativa varía entre 83 y 84% (Palencia *et al.* 2006). Los suelos poseen altos contenidos de fósforo, calcio, potasio, magnesio, y valor medio en el contenido de nitrógeno. La textura del suelo, en el levantamiento NC-1 es Arcillosa y para NC-

2 Franco-arcillosa. Según el valor de pH los levantamientos corresponden a suelos neutros-básicos, con un valor de 7.4 para NC-1 y de 7.8 para NC-2. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es alta con 34.3 meq/100g para NC-1 y 32.3 para NC-2 (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Hojas simples, clase de tamaño macrófila, de ápice angulado y punctiforme, forma alargada, borde entero, base aguda y obtusa, consistencia sub-coriácea, sin protección, de grosor tipo B (0.16 a 0.35 mm) y nerviación penninervia (Tabla 96).

En el levantamiento NC-1 predominaron hojas macrófilas, base aguda, ápice punctiforme, y categoría de grosor B, entre tanto para el NC-2 lo hicieron las hojas mesófilas y macrófilas, base obtusa, ápice angulado y categoría de grosor A.

En el levantamiento NC-1 aumentó la representación de hojas notófilas, categoría de grosor A (0.005 a 0.15 mm) y hojas compuestas hacia los estratos inferiores. En el levantamiento NC-2 aumentó la expresión de hojas micrófilas, consistencia membranosa y categoría de grosor A (0.005

a 0.15 mm) hacia los estratos inferiores y en el estrato arbóreo inferior dominaron las hojas compuestas.

En la vegetación de áreas abiertas se tomaron muestras de 17 individuos (15 especies) de los estratos altos así; en el estrato arbóreo inferior siete, sub-arbóreo nueve y arbustivo uno. En general predominaron hojas mesófilas, compuestas, de lámina redondeada, consistencia subcoriácea, ápice angulado, base obtusa, borde entero, categoría de grosor B, nerviación penninervia y sin protección.

En el caso de *Cavanillesia platanifolia* y de *Cedrela angustifolia*, se tomó un individuo para el estrato arbóreo inferior y otro para el sub-arbóreo, encontrando que para *C. platanifolia* la protección por el envés se presenta únicamente en el individuo del estrato sub-arbóreo. En *C. angustifolia* se encontraron más diferencias, en el estrato arbóreo inferior las hojas fueron macrófilas, ápice angulado, base acuminada, consistencia subcoriácea, protección por ambas caras de la lámina y categoría de grosor B, en cambio para el estrato sub-arbóreo las hojas fueron mesófilas, ápice punctiforme, base obtusa,

consistencia membranosa, sin protección y categoría de grosor A.

Con respecto a las características cuantitativas, la prueba de varianza entre los levantamientos para cada variable (sin datos atípicos) mostró que no existen diferencias significativas, lo cual sugiere que los levantamientos pertenecen a una misma comunidad vegetal. La media del área de la lámina foliar varió entre 13793.3 mm² y 10366.8 mm²; los estratos sub-arbóreo y herbáceo en el levantamiento NC-2 presentaron mayores valores que en el levantamiento NC-1. En el levantamiento NC-2 se observó la disminución de los valores de las medias hacia los estratos inferiores, mientras que en NC-1 no se observó alguna tendencia, el mayor valor de la media del área se presentó en el estrato arbustivo con 33281.4 mm². La media del peso específico fue de 0.48 gr/dm² y la media de la succulencia varió entre 1.55 gr/dm² y 1.72 gr/dm²; en el levantamiento NC-2 aumento el valor del percentil 75 hacia los estratos inferiores. La media del porcentaje de esclerofilia varió entre 23.3 % y 23.5% y la media del grosor promedio de lámina foliar fluctuó entre 0.17 mm y 0.22 mm (Tabla 97).

Tabla 96. Características foliares (%) para los levantamientos NC-1, NC-2.

Tamaño	MOÑITOS		Base	MOÑITOS		Categoría grosor	MOÑITOS	
	NC-1 (%)	NC-2(%)		NC-1 (%)	NC-2(%)		NC-1 (%)	NC-2(%)
Megáfila	4,55	0,00	Acuminada	4,55	15,79	A	40,91	57,89
Macrófila	36,36	31,58	Aguda	27,27	26,32	B	50,00	31,58
Mesófila	22,73	31,58	Cordada	4,55	5,26	C	4,55	10,53
Notófila	22,73	15,79	Obtusa	22,73	31,58	D	0,00	0,00
Micrófila	13,64	15,79	Peltada	4,55	5,26	E	0,00	0,00
Nanófila	0,00	5,26	Redonda	22,73	10,53	F	4,55	0,00
Consistencia			Sentada	13,64	5,26	Nerviación		
Coriácea	22,73	31,58	Borde			Curvinervia	0,00	10,53
Membranosa	27,27	26,32	Entero	63,64	84,21	Palmada	0,00	5,26
Subcoriácea	50,00	42,11	Ondeado	22,73	0,00	Paralela	13,64	5,26
Ápice			Serrulado	13,64	15,79	Penninervia	72,73	73,68
Angulado	40,91	57,89	Protección			Uninervia	13,64	5,26
Emarginado	4,55	0,00	g/g	59,09	47,37	Forma		
Punctiforme	54,55	42,11	g/to	27,27	42,11	Alargada	52,63	68,18
Redondeado	0,00	0,00	to/g	0,00	0,00	Palmada	5,26	0,00
			to/to	13,64	10,53	Redondeada	42,11	31,82
			Tipo de Hoja					
			Compuesta	50,00	36,84			
			Simple	50,00	63,16			

Tabla 97. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos NC-1 y NC-2, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
NC-1	Media	13793,6	0,48	1,72	23,30	0,22
	Desviación estándar	27379,2	0,32	1,16	9,11	0,19
	Mediana	3910,5	0,32	1,25	22,74	0,20
	25 prentil	1382,3	0,24	0,88	18,08	0,10
	75 prentil	7612,6	0,80	2,17	30,63	0,25
NC-2	Media	10366,8	0,48	1,55	23,52	0,17
	Desviación estándar	16143,0	0,32	0,59	11,88	0,13
	Mediana	4900,2	0,40	1,66	26,46	0,10
	25 prentil	2290,0	0,18	1,19	10,28	0,07
	75 prentil	9195,1	0,76	1,92	33,33	0,33

VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
NC-2 Ai	Media	21206,3	0,52	1,18	28,48	0,23
	Desviación estándar	23251,4	0,35	0,63	9,77	0,14
	Mediana	5855,7	0,59	1,19	29,44	0,28
	25 prentil	2870,2	0,17	0,47	19,50	0,10
	75 prentil	35164,9	0,76	1,48	33,85	0,35
NC-1 Ar	Media	4471,1	0,52	2,75	18,63	0,21
	Desviación estándar	2774,1	0,23	1,57	9,79	0,03
	Mediana	3146,4	0,48	2,13	18,08	0,20
	25 prentil	2211,4	0,31	1,43	9,36	0,18
	75 prentil	7393,2	0,74	4,38	28,18	0,23
NC-2 Ar	Media	6638,2	0,66	1,77	26,79	0,25
	Desviación estándar	3598,8	0,21	0,17	6,33	0,16
	Mediana	6943,8	0,73	1,70	27,83	0,30
	25 prentil	3063,6	0,44	1,67	20,42	0,09
	75 prentil	9907,3	0,83	1,95	32,13	0,38
NC-1 Arb	Media	33281,4	0,36	1,35	22,61	0,25
	Desviación estándar	49397,3	0,32	0,99	9,04	0,37
	Mediana	1382,3	0,29	0,91	22,74	0,10
	25 prentil	197,2	0,15	0,77	14,77	0,05
	75 prentil	82315,2	0,62	2,15	30,38	0,52
NC-1 H	Media	3770,1	0,47	1,31	25,43	0,15
	Desviación estándar	2198,6	0,37	0,66	9,45	0,09
	Mediana	3950,5	0,27	1,29	25,71	0,11
	25 prentil	1723,0	0,22	0,68	17,92	0,09
	75 prentil	5016,6	0,87	1,88	33,26	0,26
NC-2 H	Media	4413,2	0,27	1,74	13,64	0,07
	Desviación estándar	3681,2	0,15	0,37	8,62	0,02
	Mediana	4006,1	0,20	1,68	10,14	0,06
	25 prentil	1104,2	0,18	1,43	8,38	0,05
	75 prentil	8129,2	0,42	2,12	22,42	0,09
NC-2 R	Media	1079,9	0,43	1,76	21,44	0,10
	Desviación estándar	937,1	0,44	0,82	18,27	0,02
	Mediana	886,9	0,27	1,84	21,63	0,10
	25 prentil	296,6	0,13	0,95	5,31	0,08
	75 prentil	2056,1	0,89	2,47	37,38	0,12

Datos atípicos

En los valores atípicos se presentaron individuos de las familias Arecaceae, Mimosaceae y Caesalpiniaceae. *Samanea saman* (Mimosaceae) y *Caesalpinia glabrata* (Caesalpiniaceae) presentaron valores extremos en el área foliar, debido a que el área de la lámina foliar no corresponde al área promedio de sus folíolos sino a la hoja entera. Al ser numerosos sus folíolos no se contaron y se tomó el área como si fuera una hoja simple, en este estudio en el caso de hojas compuestas con numerosos folíolos, el área de la lámina se clasificó en los tamaños micrófila, leptófila o nanófila. *Sabal mauritiiiformis* (Arecaceae) presentó datos extremos en el área de la lámina foliar y el grosor, con un valor mayor a 25000 mm² en el área y 0.9 mm en el grosor. *Bactris guineensis* presentó un dato extremo en el área, con un valor mayor a 25000 mm².

SITIO 6. DEPARTAMENTO DE
CÓRDOBA, MUNICIPIO DE
CANALETE, CORREGIMIENTO DE
POPAYÁN, VEREDA CANALETE,
FINCA "LAS DELICIAS"

Bosque tropical semi-seco, la temperatura media varía entre 27 y 27.5 °C, el brillo solar es de 2000 horas anuales y la humedad relativa varía entre 83 y 84% (Palencia *et al.* 2006). Posee una precipitación media anual de 1383.5 mm (estación Canalete). El suelo del levantamiento NC-5 posee contenidos altos de fósforo, potasio, magnesio, calcio y nitrógeno; su textura es Franco-arenosa. Según el valor de pH es un suelo neutro-básico con un valor de 7.5, y la capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es alta con 37.6 meq/100g (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Corresponde a hojas simples, mesófilas, de lámina alargada, ápice puntiforme, base redonda, borde entero, consistencia subcoriácea, categoría de grosor B (0.16 a 0.35 mm), nerviación penninervia y protección sólo en el envés de la lámina. Las hojas notófilas, de lámina redondeada, sin protección y de tipo compuesta son más frecuentes hacia los estratos inferiores. La consistencia membranosa predominó en los estratos arbustivo y rasante (Tabla 98).

La media del área de la lámina foliar fue de 7083 mm² y los valores disminuyeron hacia el estrato herbáceo. La media del peso específico fue de 0.69 gr/dm²; los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron hacia el estrato herbáceo. La media de la succulencia fue de 1.55 gr/dm²; los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron hacia el estrato herbáceo. La media del porcentaje de esclerofilia fue de 32.94% y los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron ligeramente hacia el estrato herbáceo. La media del grosor promedio de lámina foliar fue de 0.26 mm y los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron ligeramente hacia el estrato herbáceo (Tabla 99).

Datos atípicos

En los valores atípicos se presentaron individuos de las familias Apocynaceae, Flacourtiaceae y Lecythydaceae. En *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae) se presentaron datos extremos en la succulencia y en la esclerofilia, con valores de 4.42 gr/dm² y 7.3%, lo cual indica que fue más alto el peso de agua por unidad de área que el peso seco. Una especie de *Lecythis* presentó un dato extremo en el peso específico, con un valor de 1.79 gr/dm², lo cual indica que había mayor peso seco por unidad de área.

Tabla 98. Características foliares (%) para el levantamiento NC-5.

CANALETE					
Tamaño	NC-5	Base	NC-5	Nerviación	NC-5
	PI (%)		PI (%)		PI (%)
Megáfila	4,76	Acuminada	9,52	Curvinervia	4,76
Macrófila	23,81	Aguda	19,05	Paralela	14,29
Mesófila	42,86	Cordada	9,52	Penninervia	66,67
Notófila	28,57	Obtusa	14,29	Uninervia	14,29
Micrófila	0,00	Peltada	4,76	Categoría grosor	
Nanófila	0,00	Redonda	28,57	A	23,81
Consistencia		Sentada	14,29	B	42,86
Coriácea	38,10	Borde		C	28,57
Membranosa	19,05	Entero	76,19	F	4,76
Subcoriácea	42,86	Ondeadado	0,00	Forma	
Ápice		Serrulado	23,81	Alargada	57,14
Angulado	38,10	Protección		Palmada	0,00
Emarginado	19,05	g/g	33,33	Redondeada	42,86
Punctiforme	42,86	g/to	42,86	Tipo de Hoja	
Redondeado	0,00	to/to	23,81	Compuesta	47,62
				Simple	52,38

Tabla 99. Resumen de las características cuantitativas para el levantamiento NC-5, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75).

Se resumen los datos globales y para cada estrato. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
NC-5	Media	7083,0	0,69	1,55	32,94	0,26
	Desviación estándar	8401,4	0,35	0,92	10,86	0,13
	Mediana	3722,0	0,58	1,41	31,78	0,26
	25 prentil	773,2	0,41	0,86	28,78	0,15
	75 prentil	11548,2	0,90	2,01	36,59	0,39

VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO						
Lev.	Estadísticos	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)	SLW (g/dm ²)	SUCULENCIA (g/dm ²)	ESCLEROFILIA (%)	GROSOR PROMEDIO (mm)
NC-5 Ai	Media	11285,5	1,09	1,79	37,34	0,32
	Desviación estándar	11960,4	0,43	0,46	4,52	0,11
	Mediana	8936,7	0,97	1,68	37,70	0,33
	25 prentil	1220,0	0,77	1,41	33,00	0,22
	75 prentil	23699,8	1,54	2,27	41,32	0,42
NC-5 Ar	Media	7153,5	0,65	1,68	32,64	0,28
	Desviación estándar	8050,7	0,29	1,17	14,12	0,12
	Mediana	4144,5	0,61	1,54	31,05	0,25
	25 prentil	2232,1	0,37	0,84	28,00	0,17
	75 prentil	7414,8	0,91	2,38	36,67	0,42
NC-5 H	Media	6872,8	0,48	1,06	31,84	0,23
	Desviación estándar	5656,6	0,05	0,29	4,10	0,17
	Mediana	5971,2	0,46	1,05	30,77	0,30
	25 prentil	1721,2	0,45	0,78	28,38	0,04
	75 prentil	12926,1	0,54	1,37	36,36	0,35

Finalmente, *Casearia arguta* (Flacourtiaceae) presentó un dato extremo en el porcentaje de esclerofilia con un valor de 66%, lo cual indica que el peso seco fue mayor con respecto al peso del agua en el mesófilo.

SITIO 7. DEPARTAMENTO DE
ATLÁNTICO, MUNICIPIO JUAN DE
ACOSTA, RESERVA “BATATILLA”
Y “SARMIENTO”; Y MUNICIPIO DE
USIACURÍ, CAÑO LURISA

Bosque seco, la precipitación media anual es de 1051.7 mm (Estación Juan de Acosta). La temperatura media varía entre 27 y 28 °C, el brillo solar promedio es de 200 horas/día y la humedad relativa varía entre 79-82% (Panza, 2001).

Los suelos en general poseen un contenido bajo de fósforo, los levantamientos JA-1, JA-2 y JA-3 poseen altos contenidos de calcio, potasio y magnesio, y el levantamiento JA-4 con un contenido medio de estos elementos. Con respecto al nitrógeno, los levantamientos JA-2 y JA-3 poseen un contenido medio y los levantamientos JA-1 y JA-4 un contenido bajo. La textura para JA-1 es Franco-arenosa, para JA-2 Franco-arcilloarenosa, para JA-3 Franco-arcillosa y para JA-4 Arenosa. Según el valor de pH los levantamientos JA-1, JA-2 y JA-3 corresponden a suelos neutros-ligeramente ácidos, con un valor de 6.3 para JA-1, 6.8 para JA-2 y 6.7 para JA-3, el suelo del levantamiento JA-4 es neutro-básico con un valor de 7.8. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es de 12.7 meq/100g para JA-1, 20.8 para JA-2, 28.5 para JA-3 y de 5.29 para JA-4 (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Hojas simples, clase de tamaño mesófila, de ápice angulado y punctiforme, forma alargada, borde entero, base aguda y cordada, consistencia membranosa, hojas glabras y tomentosas, de grosor tipo A

(0.005 - 0.15 mm) y nerviación penninervia. Se observaron diferencias en el predominio de las características de tamaño, protección, base y ápice, entre los levantamientos.

En el levantamiento JA-4 predominaron las hojas micrófilas. La base obtusa predominó en los levantamientos JA-1 y JA-2, mientras que para JA-3 y JA-4 predominó la base cordada. El ápice punctiforme predominó en los levantamientos JA-1 y JA-3, mientras que en JA-2 y JA-3 predominó el angulado. (Tabla 100).

En el levantamiento JA-1 aumento la representación de las hojas compuestas hacia los estratos inferiores y de hojas sin protección en el estrato herbáceo. En el levantamiento JA-2 aumentó el predominio de hojas compuestas, lámina redondeada, ápice punctiforme y con protección en las dos caras de la lámina hacia el estrato herbáceo; las hojas coriáceas en el estrato arbustivo. En el levantamiento JA-3 predominaron las hojas micrófilas y la base redonda en el estrato arbustivo, las hojas con borde ondeado en el estrato herbáceo. En el levantamiento JA-4 prevaleció la dominancia del ápice punctiforme, base aguda y la protección en el envés para el estrato arbustivo; en el estrato herbáceo la forma de lámina redondeada y carentes de protección.

Con respecto a las características cuantitativas (Tabla 101), la prueba de varianza entre los levantamientos (sin datos atípicos), indicó que no existen diferencias significativas entre los levantamientos para las variables de área foliar, peso específico y grosor.

La succulencia y la esclerofilia presentaron diferencias significativas. La media del área de la lámina foliar varió entre 4879.4 mm² y 3491.2 mm²; en los levantamientos JA-1 y JA-2 hubo una leve disminución hacia los estratos inferiores, mientras que para JA-3 y JA-4 se observó una tendencia contraria. La

Tabla 100. Características foliares (%) para los levantamientos JA-1, JA-2, JA-3 y JA-4.

Tamaño	JUAN DE ACOSTA				Base	JUAN DE ACOSTA			
	JA-1 (%)	JA-2 (%)	JA-3 (%)	JA-4 (%)		JA-1 (%)	JA-2 (%)	JA-3 (%)	JA-4 (%)
Megáfila	0,00	0,00	0,00	0,00	Acuminada	0,00	0,00	0,00	0,00
Macrófila	9,09	4,76	6,25	15,79	Aguda	27,27	19,05	25,00	36,84
Mesófila	50,00	42,86	37,50	21,05	Cordada	13,64	19,05	37,50	42,11
Notófila	31,82	38,10	25,00	21,05	Obtusa	40,91	33,33	12,50	10,53
Micrófila	9,09	14,29	31,25	42,11	Peltada	0,00	0,00	0,00	0,00
Nanófila	0,00	0,00	0,00	0,00	Redonda	9,09	23,81	25,00	5,26
Consistencia					Sentada	9,09	4,76	0,00	5,26
Coriácea	13,64	28,57	0,00	0,00	Tipo de grosor				
Membranosa	54,55	47,62	75,00	78,95	A	59,09	61,90	75,00	73,68
Subcoriácea	31,82	23,81	25,00	21,05	B	40,91	38,10	25,00	26,32
Protección					C	0,00	0,00	0,00	0,00
g/g	27,27	47,62	25,00	36,84	D	0,00	0,00	0,00	0,00
g/to	27,27	23,81	18,75	36,84	E	0,00	0,00	0,00	0,00
to/g	4,55	0,00	0,00	10,53	F	0,00	0,00	0,00	0,00
to/to	40,91	28,57	56,25	15,79	Nerviación				
Borde					Curvinervia	0,00	4,76	12,50	15,79
Entero	72,73	90,48	62,50	68,42	Palmada	0,00	0,00	0,00	0,00
Ondeado	13,64	4,76	25,00	10,53	Paralela	9,09	9,52	0,00	0,00
Serrulado	13,64	4,76	12,50	21,05	Peninervia	81,82	71,43	75,00	73,68
Ápice					Reticulada	0,00	0,00	0,00	0,00
Angulado	27,27	66,67	43,75	42,11	Uninervia	9,09	14,29	12,50	10,53
Emarginado	9,09	14,29	18,75	5,26	Forma				
Punctiforme	63,64	19,05	37,50	52,63	Alargada	77,27	57,14	62,50	57,89
Redondeado	0,00	0,00	0,00	0,00	Palmada	0,00	0,00	0,00	0,00
Tipo de Hoja					Redondeada	22,73	42,86	37,50	42,11
Compuesta	36,36	28,57	31,25	21,05					
Simple	63,64	71,43	68,75	78,95					

media del peso específico varió entre 0.42 gr/dm² y 0.83 gr/dm²; en el levantamiento JA-1 aumentó hacia los estratos inferiores, mientras que en JA-2, JA-3 y JA-4 disminuyó. La media de la suculencia varió entre 0.93 gr/dm² y 2.50 gr/dm²; en los levantamientos JA-1 y JA-4 aumentó hacia los estratos inferiores, mientras que para JA-2 y JA-3 disminuyó. La media del porcentaje de esclerofilia se encontró entre el 20.8 % y 31.4%. Según la estratificación, se observó en la mayoría de levantamientos una disminución de la esclerofilia hacia los estratos inferiores. La media del grosor promedio de lámina foliar varió entre 0.11 mm y 0.14 mm; en los levantamientos JA-2, JA-3 y JA-4 el grosor ligeramente disminuyó hacia los estratos inferiores.

Datos atípicos

Los valores atípicos se presentaron en individuos de las familias Capparaceae, Fabaceae, Lecythydaceae, Mimosaceae,

Polygonaceae, Rubiaceae, Sapindaceae y Urticaceae. *Crateva tapia* (Capparidaceae) y *Melicoccus oliviformis* (Sapindaceae) con valores mayores al 45% en la esclerofilia. *Lecythis minor* (Lecythydaceae) y un individuo de la familia Rubiaceae presentaron datos extremos en el peso específico, con un valor mayor a 1.1 gr/dm². *Machaerium robiniiifolium* (Fabaceae) y un individuo indeterminado presentaron datos extremos en la suculencia, con un valor mayor a 3 gr/dm². *Urera baccifera* (Urticaceae) presentó un dato extremo en el área foliar, con un valor mayor a 20000 mm². *Triplaris americana* presentó datos extremos en el área foliar con un valor mayor a 20000 mm² y en la suculencia con un valor de 15 gr/dm². *Samanea saman* (Mimosaceae) presentó una hoja compuesta con un área mayor a 60000 mm², sin embargo el área promedio de cada foliolo (unidad fotosintética) fue de 2.9 mm², los valores del peso específico y la suculencia fueron los más altos.

Tabla 101. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos JA-1, JA-2, JA-3 y JA-4, se muestra la media, desviación estándar, mediana y percentiles (25 y 75). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ar) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES

Lev.	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm²)					SLW (g/dm²)					SUCULENCIA (g/dm³)					ESCLEROFILIA (%)					GROSOR PROMEDIO (mm)				
	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	
	Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil	Est.
JA-1	3968.4	3105.9	3206.6	1763.7	5763.5	0.51	0.36	0.41	0.20	0.86	1.45	0.82	1.24	1.03	1.79	25.47	10.96	25.60	18.39	35.33	0.14	0.09	0.10	0.09	0.20
JA-2	3491.2	2358.3	3690.6	1651.1	5386.4	0.80	1.47	0.29	0.25	0.49	1.78	2.25	1.18	0.84	1.35	26.19	8.75	27.21	19.29	30.93	0.11	0.05	0.10	0.07	0.16
JA-3	4879.4	6894.2	2005.3	1288.7	4625.7	0.83	2.13	0.32	0.25	0.45	2.50	5.10	1.35	1.11	1.60	20.82	6.85	20.70	15.29	27.78	0.12	0.06	0.13	0.08	0.17

VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO

ESTRATO	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm²)					SLW (g/dm²)					SUCULENCIA (g/dm³)					ESCLEROFILIA (%)					GROSOR PROMEDIO (mm)					
	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75	Dev. Est.	Dev.	Media	25	75		
	Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil		Est.	Est.	prentil	prentil	Est.	Est.
Ar	JA-1	6319.3	3619.4	7134.2	2361.9	9461.7	0.35	0.03	0.31	0.37	0.80	0.09	0.75	0.75	0.90	30.26	2.15	29.05	29.00	32.74	0.13	0.02	0.13	0.11	0.15	
	JA-1	3970.7	2427.7	3621.1	2045.9	5993.4	0.44	0.18	0.41	0.30	0.49	0.97	0.41	0.99	0.61	1.41	32.48	11.63	30.00	24.60	41.28	0.15	0.06	0.17	0.10	0.20
	JA-2	4344.0	3857.9	2930.0	1644.9	7244.6	0.68	0.37	0.68	0.34	0.91	1.43	0.43	1.31	1.15	1.82	30.52	8.51	28.76	22.90	38.92	0.17	0.09	0.18	0.10	0.23
	JA-3	2641.1	2846.9	1669.7	1571	4963.6	1.35	1.98	0.48	0.38	1.68	2.59	3.02	1.20	1.06	3.68	30.33	6.46	30.24	26.67	36.77	0.12	0.06	0.13	0.06	0.18
Arb	JA-4	5815.4	8332.7	2298.8	1323.2	4621.4	1.15	2.66	0.37	0.27	0.58	3.09	6.43	1.32	1.00	1.58	24.23	6.05	25.86	18.57	28.65	0.13	0.06	0.13	0.08	0.19
	JA-1	4168.7	3566.7	3366.4	1338.7	6783.4	0.42	0.18	0.44	0.24	0.59	0.92	0.21	0.89	0.78	1.07	30.84	8.43	33.23	23.77	38.96	0.13	0.05	0.13	0.07	0.17
	JA-2	3467.5	1776.8	3710.0	1801.5	4663.8	0.28	0.19	0.19	0.16	0.34	1.47	1.19	1.18	0.95	1.39	18.74	10.55	17.50	10.60	26.71	0.10	0.05	0.10	0.07	0.14
	JA-3	4341.3	1470.1	4436.5	3254.8	5662.6	0.24	0.05	0.25	0.18	0.29	0.96	0.41	0.98	0.57	1.19	22.04	9.12	21.47	13.19	28.66	0.10	0.04	0.10	0.07	0.13
H	JA-2	3274.7	3246.7	1815.9	4911.0	7228.1	0.27	0.09	0.30	0.17	0.33	1.48	0.36	1.38	1.21	1.77	14.98	3.30	15.29	12.50	15.86	0.09	0.05	0.08	0.05	0.14

SITIO 8. DEPARTAMENTO DE LA
GUAJIRA, MUNICIPIO URUMITA,
VEREDA TRES PICOS, FINCA
“NUEVA IDEA” (REGIÓN DE VIDA
SUBANDINA)

El clima según Thornthwaite se clasifica como $C_2RB'_4$ semi-húmedo, con poca deficiencia de agua y mesotermal, precipitación media anual de 1158.5 mm (Rangel & Carvajal, 2009). Los suelos poseen altos contenidos de calcio, potasio, magnesio y nitrógeno; los levantamientos GU-P1 y GU-P4 poseen un bajo contenido de fósforo, el levantamiento GU-P2 tiene un valor medio y el levantamiento GU-P3 tiene un contenido alto. La textura en los levantamientos GU-P1, GU-P2 y GU-P4 fue Franco-arenosa y para GU-P3 Franca. Según el valor de pH todos los levantamientos corresponden a suelos ácidos, con un valor de 5.6 para el levantamiento GU-P1, de 5.5 para GU-P2, de 6.2 para GU-P3 y de 5.8 para GU-P4. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es media y alta con 17 meq/100g para GU-P1, 18.6 para GU-P2, 15.8 para GU-P3 y de 25.2 para GU-P4 (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Hojas simples, de tamaño mesófila, de ápice puntiforme, forma alargada, borde entero, base aguda, consistencia membranosa, sin protección, de grosor tipo B y nerviación penninervia. En los levantamientos, en GU-P2 y GU-P4 predominaron bases agudas, en cambio para GU-P1 y GU-P3 las bases obtusas. (Tabla 102). En el levantamiento GU-P1 las hojas macrófilas, compuestas y borde serrulado aumentaron su representación hacia los estratos inferiores; en los estratos altos predominan hojas de forma redondeada y protección por ambas caras. En el levantamiento GU-P2 predominó el borde serrulado en los estratos inferiores. En el levantamiento GU-P3 no se observaron

tendencias claras y en el levantamiento GU-P4 se observó un mayor predominio de la consistencia subcoriácea en el estrato subarbóreo.

Con respecto a las características cuantitativas (Tabla 103), la prueba de varianza entre los levantamientos (sin datos atípicos), indicó que no existen diferencias significativas para las variables de área foliar y suculencia, sin embargo en las variables de peso específico, porcentaje de esclerofilia y grosor promedio se presentaron diferencias significativas. La media del área foliar varía entre 12737 mm² y 97257.2 mm²; en el levantamiento GU-P1 disminuyeron los valores de la media y del percentil 75 hacia los estratos inferiores; en los demás levantamientos no se observó una tendencia clara. La media del peso específico varió entre 0.52 gr/dm² y 0.57 gr/dm²; en los levantamientos GU-P1 y GU-P2 los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron hacia los estratos inferiores; en los demás levantamientos no se observó una tendencia clara.

La media de la suculencia varió entre 1.85 y 2.26 gr/dm²; en los levantamientos GU-P1 y GU-P2 los valores de la media y del percentil 75 aumentaron hacia los estratos inferiores. La media del porcentaje de esclerofilia varió entre 20.6 y 25.5%; en el levantamiento GU-P2 los valores de la media y del percentil 75 disminuyeron hacia los estratos inferiores. La media del grosor promedio de lámina foliar varió entre 0.21 y 0.28 mm; y no se detectó una tendencia clara en los levantamientos.

Datos atípicos

Los valores atípicos se presentaron en individuos de las familias Arecaceae, Burseraceae, Cyatheaceae, Hippocastanaceae, Lauraceae, Moraceae, Piperaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Rosaceae, Solanaceae y en el grupo Pteridophyta.

Tabla 102. Características foliares (%) para los levantamientos GU-P1, GU-P2, GU-P3 y GU-P4.

Tamaño	URUMITA				Base	URUMITA			
	GU-P1 (%)	GU-P2 (%)	GU-P3 (%)	GU-P4 (%)		GU-P1 (%)	GU-P2 (%)	GU-P3 (%)	GU-P4 (%)
Megáfila	3,85	6,67	7,69	0,00	Acuminada	7,69	10,00	0,00	4,00
Macrófila	34,62	20,00	15,38	16,00	Aguda	30,77	43,33	30,77	56,00
Mesófila	38,46	56,67	53,85	64,00	Cordada	3,85	3,33	0,00	4,00
Notófila	19,23	13,33	23,08	16,00	Obtusa	42,31	23,33	46,15	20,00
Micrófila	3,85	3,33	0,00	4,00	Peltada	0,00	0,00	0,00	0,00
Nanófila	0,00	0,00	0,00	0,00	Redonda	3,85	16,67	23,08	8,00
Consistencia					Sentada	11,54	3,33	0,00	8,00
Coriácea	11,54	23,33	15,38	16,00	Borde				
Membranosa	38,46	43,33	53,85	44,00	Entero	73,08	66,67	69,23	72,00
Subcoriácea	50,00	33,33	30,77	40,00	Ondeado	11,54	6,67	15,38	12,00
Protección					Serrulado	15,38	26,67	15,38	16,00
g/g	57,69	76,67	69,23	80,00	Ápice				
g/to	26,92	23,33	15,38	16,00	Angulado	30,77	0,00	23,08	16,00
to/g	0,00	0,00	0,00	0,00	Emarginado	0,00	0,00	0,00	0,00
to/to	15,38	0,00	15,38	4,00	Punctiforme	69,23	100,00	76,92	84,00
Nerviación					Redondeado	0,00	0,00	0,00	0,00
Curvinervia	7,69	3,33	0,00	4,00	Tipo de Hoja				
Palmada	0,00	3,33	0,00	0,00	Compuesta	19,23	16,67	15,38	12,00
Paralela	11,54	3,33	0,00	4,00	Simple	80,77	83,33	84,62	88,00
Penninervia	69,23	73,33	92,31	68,00	Categoría grosor				
Reticulada	3,85	0,00	7,69	4,00	A	3,85	6,67	30,77	24,00
Uninervia	7,69	16,67	0,00	20,00	B	84,62	76,67	61,54	72,00
Forma					C	0,00	13,33	7,69	0,00
Alargada	61,54	70,00	76,92	68,00	D	3,85	0,00	0,00	0,00
Palmada	0,00	3,33	0,00	0,00	E	7,69	0,00	0,00	0,00
Redondeada	38,46	26,67	23,08	32,00	F	0,00	0,00	0,00	4,00

Billiarosea (Hippocastanaceae), *Cinnamomun triplinerve* (Lauraceae), *Cuatresia* cf. *riparia* (Solanaceae), *Geonoma interrupta* (Arecaceae), *Piper* sp. (Piperaceae), *Posoqueria coriacea* (Rubiaceae), *Protium* sp. (Burseraceae), *Psychothria* sp. (Rubiaceae) y un individuo indeterminado de la familia Rosaceae, presentaron datos extremos en el área foliar, con valores superiores a 25000 mm², la mayoría de estos géneros se caracterizaron por tener hojas de tamaño macrófila o megáfila. Individuos indeterminados de la familia Rutaceae y del grupo Pteridophyta, presentaron datos extremos en el peso específico, con valores superiores a 1 gr/dm², se caracterizaron por tener mayor peso seco por unidad de área con respecto a la mayoría de individuos incluidos en el muestreo.

Cyathea sp. (Cyatheaceae) presentó datos extremos en el área foliar y en el peso específico, con valores mayores a 25000 mm² en el área y 0.74 gr/dm² en el peso. *Dycksonia* sp. presentó datos extremos en el peso

específico (>1.2 gr/dm²) y en la suculencia (3.6 gr/dm²). *Piper* sp. también presentó un valor extremo en la suculencia, con un valor mayor a 4.8 gr/dm². *Pseudolmedia rigida* (Moraceae) presentó datos extremos en el área foliar y la suculencia, con un valor de área mayor a 40000 mm² y un valor menor a 0.05 gr/dm² en la suculencia. Finalmente, un individuo indeterminado de la familia Lauraceae presentó un dato extremo en el grosor foliar, con un valor mayor a 0.4 mm.

SITIO 9. DEPARTAMENTO DE
CÓRDOBA, MUNICIPIOS DE SAN
BERNARDO DEL VIENTO Y SAN
ANTERO, BAHÍA DE CISPATÁ

Bosque de manglar, el clima según Thornthwaite se clasifica como C₁dA'a' semi-seco con ligero o sin superávit de agua en la época crítica (verano); la precipitación media anual es de 1337.4 mm (Rangel & Arellano, 2010); la temperatura media varía entre 27 y 27.5°C, el brillo solar es de 2000 horas

Tabla 103. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos GU-P1, GU-P2, GU-P3 y GU-P4. Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ai) Estrato arbóreo inferior, (Ar) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES																									
Lev.	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)					SLW (g/dm ²)					SUCULENCIA (g/dm ³)					ESCLEROFILIA (%)					GROSOR PROMEDIO (mm)				
	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil
GU-P1	97257.2	292638.0	10837.6	4622.4	34012.4	0.57	0.24	0.53	0.45	0.75	1.85	0.88	1.96	1.40	2.20	25.54	9.72	23.01	19.26	36.19	0.28	0.12	0.25	0.20	0.33
GU-P2	164613.3	38090.1	6407.0	4071.1	11825.7	0.52	0.30	0.45	0.34	0.60	2.06	0.87	1.95	1.44	2.37	20.61	8.55	18.95	15.57	27.19	0.24	0.08	0.24	0.20	0.27
GU-P3	18231.0	24582.4	8790.4	6074.5	18363.0	0.56	0.28	0.48	0.36	0.70	2.26	0.77	2.18	1.61	2.78	20.63	9.51	19.22	12.12	29.73	0.21	0.07	0.18	0.15	0.26
GU-P4	12737.0	15071.9	7823.7	4785.2	12308.5	0.53	0.23	0.46	0.36	0.67	2.09	1.10	1.94	1.47	2.71	23.77	16.50	19.29	13.59	26.97	0.22	0.12	0.20	0.16	0.27

VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO																										
ESTRATO	Lev.	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)					SLW (g/dm ²)					SUCULENCIA (g/dm ³)					ESCLEROFILIA (%)					GROSOR PROMEDIO (mm)				
		Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil	Media	Desv. Est.	Mediana	25 percentil	75 percentil
Ai	GU-P1	20668.1	26582.6	7660.6	3094.1	51249.6	0.53	0.25	0.49	0.31	0.80	1.53	0.42	1.66	1.06	1.86	26.75	14.92	22.82	14.18	43.23	0.25	0.05	0.26	0.19	0.30
	GU-P2	9223.2	3801.5	9575.4	5400.5	12869.7	0.65	0.13	0.62	0.53	0.78	1.41	0.48	1.36	1.03	1.82	32.23	5.54	30.38	27.50	37.89	0.28	0.14	0.22	0.18	0.43
	GU-P3	5287.0	3625.8	4077.4	3027.5	7324.3	0.77	0.36	0.61	0.59	0.93	1.95	1.01	1.62	1.31	2.65	29.47	6.50	27.94	25.44	35.17	0.26	0.08	0.24	0.20	0.31
	GU-P4	31704.5	24990.5	28332.7	10327.5	56453.2	0.84	0.18	0.81	0.69	1.01	2.13	0.63	2.02	1.59	2.79	28.63	4.34	26.97	25.82	33.11	0.22	0.04	0.22	0.18	0.26
Arb	GU-P1	16683.9	18862.9	14575.7	3153.4	21401.6	0.59	0.30	0.54	0.45	0.86	1.86	0.89	2.12	1.45	2.39	26.29	9.04	23.20	19.44	39.15	0.30	0.11	0.28	0.22	0.35
	GU-P2	26075.9	56429.0	6447.7	4185.1	21294.3	0.47	0.17	0.44	0.38	0.52	1.94	0.60	1.94	1.43	2.28	20.19	6.72	18.18	16.18	23.64	0.22	0.07	0.21	0.16	0.27
	GU-P3	16646.3	29530.6	6782.4	4545.8	8731.9	0.54	0.27	0.43	0.35	0.75	2.15	0.67	2.17	1.61	2.68	20.86	10.13	16.46	12.10	32.77	0.23	0.09	0.19	0.18	0.29
	GU-P4	7049.4	3720.9	8245.4	3268.4	9295.1	0.46	0.11	0.45	0.41	0.51	1.73	0.73	1.84	1.14	2.30	23.38	9.86	19.29	14.48	36.52	0.21	0.07	0.20	0.15	0.27
H	GU-P1	11741.5	10912.2	5317.4	3785.4	22909.6	0.45	0.08	0.45	0.38	0.52	1.71	0.65	1.97	1.09	2.21	22.69	8.65	19.74	16.85	30.01	0.22	0.05	0.23	0.18	0.27
	GU-P2	12693.6	14216.6	8657.5	5237.3	11494.7	0.44	0.33	0.33	0.26	0.52	2.13	1.28	1.73	1.43	2.39	17.31	8.02	18.29	10.36	19.56	0.22	0.10	0.22	0.19	0.25
	GU-P3	12265.2	13968.2	7273.2	5786.8	12842.1	0.48	0.27	0.37	0.30	0.66	2.43	1.57	2.18	1.54	3.22	23.24	25.74	15.00	9.53	23.28	0.23	0.18	0.20	0.13	0.23
	GU-P4	12265.2	13968.2	7273.2	5786.8	12842.1	0.48	0.27	0.37	0.30	0.66	2.43	1.57	2.18	1.54	3.22	23.24	25.74	15.00	9.53	23.28	0.23	0.18	0.20	0.13	0.23

anuales y la humedad relativa varía entre 85 y 86% (Palencia *et al.* 2006). El análisis de del suelo se realizó en tres levantamientos (S-01, S-07 y S-15), debido a la inundación de los demás sitios en las fechas de muestreo. Hay altos contenidos de calcio, potasio, magnesio y nitrógeno; los levantamientos S-01 y S-15 poseen un bajo contenido de fósforo y el levantamiento S-07 posee un valor medio. La textura para el levantamiento S-15 fue Franco-arenosa, para los otros no se registró. Según el valor de pH los levantamientos S-01 y S-07 corresponden a suelos ácidos, con un valor de 5.4 para el levantamiento S-01 y 5.8 para S-07, el suelo del levantamiento S-15 es muy ácido con un valor de 4.3. La capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE) es alta y muy alta con 253 meq/100g para S-01, 58 para S-07 y 119 para S-15; seguramente esto se relaciona por la influencia directa de la salinidad del mar. (Tabla 86 y 87).

PATRÓN FOLIAR

Corresponde a hojas simples, notófilas, de ápice angulado, forma alargada, borde entero, base aguda, consistencia coriácea, sin protección, de grosor tipo B y nerviación uninervia (Tablas 104 y 105). Con respecto a las características cuantitativas (Tabla 106), la prueba de varianza entre los levantamientos, indicó que no existen diferencias significativas entre los levantamientos para la variable de área foliar ($p > 0.05$ en todos los casos). Los menores valores de la media del área foliar, se presentaron en los levantamientos S-01 y S-05 (entre 2500 mm² y 3500 mm²) y los mayores valores se presentaron en los levantamientos S-02/4, S-07, S-11 (entre 6000 mm² y 26000 mm²) y S-06 con una media de 49457.7 mm². Según la estratificación, se observó en la mayoría de levantamientos el aumento del área foliar hacia el estrato herbáceo, mientras que en los levantamientos S-01, S-09 y S-13 se observó una disminución. La media del peso específico varió entre 0.71 gr/dm³ y 1.19 gr/dm³; en la

mayoría de levantamientos disminuyó el peso específico hacia el estrato herbáceo, sin embargo en los levantamientos S-06 y S-14 se observó una tendencia contraria. La media de la succulencia se encontró entre 0.97 gr/dm³ y 4 gr/dm³; en la mayoría de levantamientos aumentó hacia el estrato herbáceo, aunque en los levantamientos S-01, S-03 y S-09 se observó una disminución. La media del porcentaje de esclerofilia varió entre el 18.2 % y 53.9 %; en la mayoría de levantamientos disminuyó hacia el estrato herbáceo, pero en el levantamiento S-06 aumentó. La media del grosor promedio de lámina foliar se encontró entre 0.25 mm y 0.35 mm; el grosor aumentó hacia el estrato herbáceo (Tabla 106).

Datos atípicos

Los valores atípicos se presentaron en individuos de las familias Avicenniaceae, Combretaceae, Fabaceae, Rhizophoraceae, Theaceae y del grupo Pteridophyta. *Laguncularia racemosa* presentó datos extremos en el peso específico y en el porcentaje de esclerofilia, con valores mayores a 2.1 gr/dm³ en el peso y 80% en esclerofilia. *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) presentó datos extremos en el área foliar, grosor, peso específico y succulencia; con valores mayores a 6400 mm² en el área, 0.50 mm en el grosor, 1.36 gr/dm³ en el peso y 2 gr/dm³ en la succulencia. *Pelliceria cf. rhizophorae* (Theaceae) presentó datos extremos en el peso específico y el porcentaje de esclerofilia, con valores mayores a 2.5 gr/dm³ en el peso y 90% en la esclerofilia. *Prioria copaiifera* (Fabaceae) presentó datos extremos en el peso específico y en la esclerofilia, con un valor por debajo de 0.007 gr/dm³ en peso y con un valor de esclerofilia mayor al 40%. Finalmente, *Acrostichum aureum* (Pteridophyta) presentó valores extremos en el área foliar, peso específico, y succulencia, con valores superiores a 300000 mm² en el área, 1.2 gr/dm³ en el peso y 3 gr/dm³ en la succulencia.

Tabla 104. Características foliares (%) de los levantamientos S-01 al S-09.

Tamaño	MANGLE I							
	S-01	S-03	S-02,04	S-05	S-06	S-07	S-08	S-09
Megáfila	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	0,00	0,00	0,00
Macrófila	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,11	0,00	0,00
Mesófila	33,33	44,44	66,67	4,76	38,46	33,33	37,50	27,27
Notófila	22,22	11,11	16,67	61,90	46,15	33,33	50,00	54,55
Micrófila	44,44	44,44	16,67	33,33	7,69	22,22	12,50	18,18
Nanófila	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consistencia								
Coriácea	11,11	77,78	33,33	19,05	23,08	33,33	50,00	45,45
Membranosa	0,00	11,11	0,00	33,33	0,00	33,33	0,00	18,18
Subcoriácea	88,89	11,11	66,67	47,62	76,92	33,33	50,00	36,36
Protección								
g/g	100,00	100,00	100,00	85,71	100,00	77,78	100,00	90,91
g/to	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00	0,00	0,00	9,09
to/g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
to/to	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	22,22	0,00	0,00
Nerviación								
Curvinervia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Palmada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paralela	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Penninervia	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	11,11	0,00	0,00
Reticulada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uninervia	100,00	100,00	100,00	95,24	100,00	88,89	100,00	100,00
Forma								
Alargada	55,56	44,44	16,67	57,14	76,92	11,11	12,50	54,55
Palmada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redondeada	44,44	55,56	83,33	42,86	23,08	88,89	87,50	45,45
Base								
Acuminada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aguda	66,67	88,89	100,00	76,19	100,00	22,22	62,50	63,64
Cordada	0,00	0,00	0,00	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00
Obtusa	33,33	11,11	0,00	9,52	0,00	33,33	37,50	27,27
Peltada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redonda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,44	0,00	9,09
Sentada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Borde								
Entero	100,00	100,00	100,00	90,48	100,00	88,89	100,00	100,00
Ondeadado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Serrulado	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00	11,11	0,00	0,00
Ápice								
Angulado	77,78	66,67	100,00	57,14	92,31	55,56	62,50	72,73
Emarginado	0,00	33,33	0,00	14,29	0,00	0,00	37,50	27,27
Punctiforme	22,22	0,00	0,00	28,57	7,69	44,44	0,00	0,00
Redondeado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tipo de Hoja								
Compuesta	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	11,11	0,00	0,00
Simple	100,00	100,00	100,00	100,00	92,31	88,89	100,00	100,00
Categoría grosor								
A	0,00	0,00	0,00	9,52	0,00	22,22	0,00	0,00
B	66,67	88,89	100,00	76,19	53,85	66,67	50,00	72,73
C	33,33	11,11	0,00	9,52	46,15	0,00	50,00	27,27
D	0,00	0,00	0,00	4,76	0,00	11,11	0,00	0,00
E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 105. Características foliares (%) de los levantamientos S-10 al S-15.

MANGLE					
Tamaño	S-10	S-11	S-13	S-14	S-15
Megáfila	0,00	5,88	0,00	0,00	0,00
Macrófila	0,00	0,00	0,00	0,00	10,53
Mesófila	30,77	41,18	33,33	26,67	26,32
Notófila	61,54	52,94	60,00	60,00	42,11
Micrófila	7,69	0,00	6,67	13,33	21,05
Nanófila	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consistencia					
Coriácea	84,62	70,59	73,33	33,33	68,42
Membranosa	0,00	11,76	6,67	20,00	0,00
Subcoriácea	15,38	17,65	20,00	46,67	31,58
Protección					
g/g	76,92	82,35	100,00	93,33	84,21
g/to	23,08	17,65	0,00	6,67	15,79
to/g	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
to/to	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nerviación					
Curvinervia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Palmada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paralela	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Penninervia	15,38	0,00	13,33	6,67	15,79
Reticulada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uninervia	84,62	100,00	86,67	93,33	84,21
Forma					
Alargada	76,92	88,24	73,33	53,33	73,68
Palmada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redondeada	23,08	11,76	26,67	46,67	26,32
Base					
Acuminada	0,00	0,00	0,00	0,00	5,26
Aguda	38,46	58,82	66,67	53,33	36,84
Cordada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Obtusa	53,85	41,18	33,33	33,33	47,37
Peltada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Redonda	7,69	0,00	0,00	13,33	10,53
Sentada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Borde					
Entero	92,31	100,00	93,33	93,33	94,74
Ondeadado	7,69	0,00	6,67	6,67	5,26
Serrulado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ápice					
Angulado	69,23	58,82	73,33	53,33	57,89
Emarginado	30,77	29,41	26,67	26,67	26,32
Punctiforme	0,00	11,76	0,00	13,33	15,79
Redondeado	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00
Tipo de Hoja					
Compuesta	0,00	5,88	0,00	6,67	10,53
Simple	100,00	94,12	100,00	93,33	89,47
Categoría grosor					
A	0,00	0,00	6,67	20,00	10,53
B	76,92	88,24	86,67	80,00	52,63
C	23,08	11,76	6,67	0,00	26,32
D	0,00	0,00	0,00	0,00	10,53
E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 106. Resumen de las características cuantitativas para los levantamientos del bosque de manglar (desde S-01 a S-15). Se resumen los datos globales y para cada estrato por levantamiento. (Ar) Estrato arbóreo inferior; (Arb) sub-arbóreo, (Arb) arbustivo, (H) herbáceo y (R) rasante.

Lev.	VARIABLES CUANTITATIVAS GLOBALES										VARIABLES CUANTITATIVAS POR ESTRATO																
	ÁREA LÁMINA FOLIAR (mm ²)					SLW (g/dm ²)					SUCCULENCIA (g/dm ³)					ESCLEROFILIA (%)					GROSOR PROMEDIO (mm)						
	Media	Dev. Est.	Mediana	75 percentil	25 percentil	Media	Dev. Est.	Mediana	75 percentil	25 percentil	Media	Dev. Est.	Mediana	75 percentil	25 percentil	Media	Dev. Est.	Mediana	75 percentil	25 percentil	Media	Dev. Est.	Mediana	75 percentil	25 percentil		
Ar	S-01	3392.0	2109.7	3291.4	1534.3	4855.4	1.05	0.20	0.97	0.86	1.26	1.02	0.61	0.84	0.49	1.53	53.91	14.65	59.65	39.94	65.31	0.33	0.05	0.33	0.29	0.37	
	S-02/04	6047.1	2713.2	6287.9	3695.0	8604.0	1.09	0.23	1.10	0.89	1.31	1.78	0.81	1.96	0.92	2.25	42.70	11.02	37.65	31.39	50.86	0.33	0.02	0.33	0.31	0.35	
	S-03	4109.0	2904.8	2075.7	1656.5	6843.9	0.89	0.15	0.91	0.73	1.02	1.45	0.70	1.00	0.80	1.24	40.75	9.41	42.70	32.34	47.75	0.34	0.03	0.34	0.31	0.35	
	S-05	2705.3	1414.7	2803.6	1428.4	3807.5	0.83	0.44	0.79	0.51	1.01	0.97	0.41	0.97	0.59	1.22	45.52	13.99	47.77	35.58	47.29	0.09	0.09	0.30	0.25	0.33	
	S-06	49457.7	161914.0	3901.7	2981.5	7264.9	1.10	0.49	0.91	0.85	1.15	1.63	1.12	1.24	0.92	2.16	42.05	21.04	43.76	32.58	49.89	0.34	0.04	0.33	0.30	0.37	
	S-07	6760.2	6524.2	4387.9	2289.7	8273.1	0.71	0.28	0.68	0.45	0.95	2.22	2.47	1.43	0.70	2.56	33.17	14.02	35.19	23.43	45.68	0.25	0.10	0.30	0.16	0.32	
	S-08	4219.6	1423.6	4034.8	3442.0	5692.0	1.19	0.40	1.14	0.89	1.29	1.35	1.48	1.42	0.88	1.80	49.37	13.93	43.67	37.87	53.19	0.35	0.07	0.36	0.31	0.40	
	S-09	4660.3	3710.9	3193.5	2316.3	8183.2	0.81	0.29	0.76	0.54	1.12	1.75	1.17	1.32	0.88	1.98	35.07	11.43	36.48	24.45	43.69	0.30	0.09	0.33	0.20	0.40	
	S-10	4160.1	1638.3	3767.9	3489.7	4792.1	0.82	0.21	0.94	0.82	1.11	2.86	2.33	3.07	2.57	3.15	24.79	3.33	24.79	22.78	27.62	0.34	0.03	0.30	0.30	0.36	
	S-11	27556.0	93413.7	4338.4	3009.4	6886.5	0.82	0.27	0.78	0.67	0.96	2.06	3.35	2.90	2.73	3.07	21.97	4.48	21.59	19.07	24.70	0.30	0.06	0.30	0.24	0.34	
	S-13	4456.8	2260.2	3755.0	2969.0	5613.0	0.83	0.26	0.72	0.58	1.07	2.87	4.03	2.91	2.45	3.12	28.26	3.82	21.33	18.80	25.06	0.29	0.07	0.30	0.25	0.33	
	S-14	4085.3	2354.6	3555.1	2328.2	4651.6	0.88	0.85	0.74	0.53	0.85	4.00	4.33	2.96	2.60	3.22	18.28	5.28	19.55	15.22	22.70	0.25	0.07	0.28	0.18	0.31	
	S-15	3859.7	1749.2	4088.4	2440.6	5183.2	0.92	0.38	1.01	0.67	1.21	2.64	1.10	3.03	1.82	3.51	26.94	5.77	26.73	21.61	28.41	0.32	0.11	0.35	0.23	0.38	
	Arb	S-05	2457.1	1578.3	3158.6	755.9	3807.5	1.00	0.25	1.00	0.79	1.20	0.97	0.34	0.97	0.65	1.29	51.24	10.13	50.71	42.41	60.34	0.31	0.04	0.30	0.28	0.34
		S-06	4788.9	1472.3	4655.0	3388.1	6323.6	1.01	0.01	1.01	1.00	1.02	1.70	1.06	1.24	0.95	2.91	40.70	13.19	44.78	25.94	51.36	0.36	0.04	0.37	0.32	0.40
S-11		4484.5	1725.5	5069.4	2542.6	5841.5	0.90	0.15	0.96	0.73	1.01	2.87	0.15	2.78	2.78	3.05	23.82	2.97	24.00	20.76	26.69	0.29	0.06	0.30	0.23	0.35	
S-13		5428.1	3022.6	4674.0	2961.0	7557.6	0.96	0.28	0.92	0.70	1.28	2.80	3.00	2.86	2.50	3.09	25.04	3.58	24.25	21.84	29.10	0.31	0.04	0.31	0.29	0.34	
S-15		3400.9	2214.5	3895.7	1374.1	5220.4	0.92	0.49	1.11	0.58	1.21	2.37	1.33	2.80	1.55	3.32	30.09	5.63	28.41	26.64	32.16	0.30	0.10	0.31	0.23	0.38	
S-01		4376.6	2913.1	4140.3	1588.9	7406.6	1.11	0.23	1.15	0.87	1.33	1.17	0.68	1.29	0.44	1.78	51.70	21.63	47.16	32.70	75.24	0.34	0.08	0.33	0.28	0.43	
S-02/04		6169.7	2080.5	5764.5	4321.6	8422.9	1.24	0.15	1.29	1.06	1.35	1.65	0.59	1.99	0.97	1.99	44.13	11.57	40.47	34.83	57.09	0.34	0.02	0.35	0.32	0.35	
S-03		3485.4	2597.7	2075.7	1897.2	6483.2	0.99	0.09	0.98	0.91	1.08	1.75	0.99	1.95	0.69	2.63	39.88	14.97	33.50	29.16	56.99	0.33	0.03	0.33	0.30	0.35	
S-05		3080.7	2023.2	2499.2	1395.6	5056.4	0.82	0.20	0.79	0.65	1.01	1.26	0.35	1.10	1.04	1.56	39.52	6.95	38.57	33.42	46.11	0.33	0.10	0.30	0.25	0.42	
S-06		149729.0	292382.0	4348.7	1125.1	#####	1.02	0.20	0.96	0.87	1.23	1.96	1.72	1.23	0.88	3.76	36.40	24.10	47.48	11.66	50.07	0.34	0.05	0.33	0.30	0.39	
S-07		4735.9	3366.3	4387.9	1588.6	8057.3	0.72	0.30	0.68	0.45	0.99	4.10	1.06	4.25	39.00	12.98	43.10	27.24	48.70	23.42	48.70	0.23	0.12	0.27	0.11	0.33	
S-09		5587.1	5564.9	3919.6	1046.6	11795.1	0.95	0.23	1.02	0.70	1.13	1.40	1.45	1.32	1.21	3.77	34.62	12.43	36.48	21.37	46.02	0.33	0.08	0.35	0.25	0.40	
S-10		3728.9	787.0	3918.9	3037.4	4325.3	0.99	0.14	0.94	0.88	1.12	2.91	2.20	2.91	2.72	3.10	25.29	3.20	23.27	22.48	28.78	0.32	0.04	0.32	0.29	0.35	
S-11		5692.8	2655.0	4338.4	3742.5	7365.6	0.77	0.26	0.80	0.66	0.95	2.69	0.33	2.72	2.34	3.04	21.83	5.28	22.91	19.48	25.44	0.32	0.07	0.32	0.23	0.40	
S-13		4310.0	1100.6	3874.2	3494.0	5561.7	0.83	0.28	0.88	0.53	1.10	2.88	0.53	3.10	2.27	3.26	21.91	3.44	21.33	18.80	25.60	0.32	0.06	0.33	0.23	0.33	
S-14	4038.9	1912.5	4065.2	2721.9	5385.8	0.72	0.25	0.76	0.61	0.86	2.28	2.73	2.73	2.93	3.80	24.40	3.67	25.14	22.12	27.14	0.28	0.07	0.30	0.24	0.32		
S-15	3702.1	1343.2	4070.5	2920.3	4436.1	0.93	0.40	1.00	0.58	1.31	2.81	1.08	2.83	1.95	3.80	24.40	3.67	25.14	22.12	27.14	0.28	0.16	0.35	0.18	0.49		
S-02/04	1465.5	347.6	1479.8	1111.0	1805.7	0.89	0.20	0.86	0.84	0.97	1.94	1.12	1.93	1.02	3.62	10.51	59.65	42.20	47.40	48.78	0.32	0.02	0.30	0.26	0.37		
S-03	2622.8	1223.5	2803.6	1440.2	3803.4	0.84	0.17	0.73	0.67	0.97	1.18	0.63	0.95	0.76	1.83	42.51	6.61	43.44	37.47	47.58	0.34	0.04	0.35	0.31	0.39		
S-05	4698.6	2625.6	3551.0	3076.5	8254.0	1.20	0.72	0.96	0.74	1.57	1.38	0.78	1.43	0.76	2.09	46.48	24.37	37.67	34.64	54.06	0.28	0.10	0.30	0.19	0.35		
S-06	3293.6	1063.4	3522.2	2200.6	4158.0	1.01	0.20	0.95	0.85	1.22	1.46	0.52	1.56	0.92	1.90	42.07	8.28	42.84	33.81	49.57	0.36	0.04	0.37	0.32	0.40		
S-08	3520.2	2965.8	2912.9	2132.9	4455.8	0.72	0.29	0.66	0.47	1.03	1.42	1.18	0.93	0.77	2.08	37.72	12.99	40.59	23.58	46.78	0.30	0.11	0.30	0.19	0.41		
S-10	4061.1	1929.7	3701.3	2903.7	5511.3	0.88	0.10	0.86	0.80	0.97	2.98	3.28	3.10	2.64	3.18	22.86	1.77	23.08	21.23	24.25	0.32	0.03	0.32	0.29	0.35		
S-11	59307.0	145814.0	3287.7	2703.5	8422.6	0.84	0.33	0.78	0.61	0.96	3.02	3.08	2.61	3.41	21.31	4.52	20.00	17.50	23.78	28.28	0.04	0.28	0.25	0.25	0.33		
S-13	3558.9	1603.2	3122.5	2308.6	4799.1	0.72	0.21	0.65	0.57	0.82	2.94	0.56	2.40	3.36	19.41	2.04	18.64	18.08	20.99	22.67	0.26	0.07	0.28	0.22	0.31		
S-14	4803.9	2713.2	3691.5	3455.1	8046.4	1.04	1.25	0.66	0.39	0.91	5.40	3.22	2.96	3.44	15.68	4.42	16.11	15.19	17.68	22.22	0.08	0.18	0.18	0.15	0.31		
S-15	4552.7	1557.4	4608.8	2996.4	6219.1	0.92	0.25	0.96	0.66	1.14	2.79	0.94	3.07	2.02	3.55	25.81	6.72	24.17	20.40	30.71	0.33	0.05	0.35	0.31	0.35		

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS
MORFOECOLÓGICAS A NIVEL
FOLIAR DE LAS FAMILIAS
MÁS REPRESENTATIVAS EN LA
VEGETACIÓN DEL GRADIENTE

El patrón general a lo largo del gradiente de precipitación muestra el predominio de hojas simples, grandes (mesófilas y macrófilas), alargadas, de borde entero, ápice puntiforme, con base aguda u obtusa, consistencia membranosa y subcoriácea, sin protección, nerviación penninervia y tipo de grosor B (0.16-0.35 mm). Las variaciones en las características foliares a nivel de familias es notable, sin embargo se observan rasgos constantes en el gradiente de precipitación y en la estratificación de la vegetación, en aspectos como el tipo de hoja y la nerviación. Con el fin de darle fluidez a la discusión, se agruparon algunas características foliares así: para el tamaño foliar se utilizaron tres categorías (grande (macrófilas, mesófilas), mediano (notófilas) y pequeño (micrófilas y nanófilas)); para el borde dos categorías (entero e Irregular (ondeado y serrulado)); para la base foliar cinco categorías anguladas (acuminadas y agudas), obtusas, redondas, cordadas y sentadas; para la protección dos categorías (glabras y tomentosas). Familias y géneros con representantes a lo largo del gradiente de precipitación sirvieron para realizar el análisis del patrón biotipológico foliar.

- **MORACEAE:** mostró representación en el gradiente de precipitación con un total de 18 especies. En la Figura 340, se observan las variaciones de las características foliares en el gradiente de precipitación y en los estratos. Las características foliares como el tipo de hoja, forma, ápice, tipo de grosor y nerviación coinciden con el patrón global. En las características restantes se presentaron variaciones según el tipo de bosque y la estratificación de la vegetación.

En el tamaño, predominaron las hojas grandes desde los bosques húmedos pluviales hasta los semi-húmedos, mientras que en los bosques semi-secos y secos dominaron los tamaños mediano y pequeño. Se detectó una tendencia en la reducción de tamaño hacia los sitios de menor precipitación. Se encontró una gran variedad de bases (anguladas, obtusas, redondas y cordadas) y la protección foliar se presentó únicamente en los sitios con menor precipitación. El borde irregular sólo se presentó en bosques húmedos pluviales y en semi-secos. La consistencia foliar que predomina es la subcoriácea seguida de la coriácea, entre tanto la consistencia membranosa predominó en los bosques secos. En el grosor se observa una mayor expresión de las categorías C (0.36-0.45 mm), D (0.46-0.55 mm) y E (0.56-0.65 mm) en los sitios de mayor precipitación. Con respecto a la estratificación, en los representantes de Moraceae se observó una reducción del tamaño foliar en los estratos arbóreo y sub-arbóreo en los sitios con menor precipitación. Las hojas grandes predominaron en el estrato arbustivo a lo largo del gradiente. La protección foliar sigue la tendencia general, aumenta la participación en los sitios de menor precipitación, excepto en el estrato sub-arbóreo del bosque semi-seco. La consistencia foliar en los estratos sub-arbóreo y arbustivo en la vegetación de los sitios con mayor precipitación fue la de tipo coriácea.

- **RUBIACEAE:** Se encontró representada en la mayoría de los levantamientos y fue la de mayor riqueza con 25 especies. En la figura 341, se observan las variaciones de las características foliares en el gradiente de precipitación y en los estratos. Las características foliares como el tipo de hoja, forma, ápice, tipo de grosor y nerviación coinciden con el patrón global con algunas excepciones, para las demás características se observan variaciones según el tipo de

bosque y la estratificación de la vegetación. En el tamaño, las hojas grandes predominan desde los bosques húmedos pluviales hasta semi-húmedos, mientras que en los bosques secos predomina el tamaño mediano, lo cual señala una reducción de tamaño hacia los sitios de menor precipitación. Las hojas de forma redondeada se presentaron en los sitios de mayor precipitación junto con el ápice puntiforme, mientras que la forma alargada y el ápice angulado predominaron en los bosques secos. La protección foliar se presentó en los bosques semi-húmedo y seco. La base foliar que predomina es la angulada y el borde irregular solo se presentó en bosques húmedos pluviales y semi-secos. La consistencia foliar membranosa predominó en el bosque seco, entre tanto las clases de consistencia subcoriácea y coriácea domina en el bosque moderadamente húmedo. Se observa una ligera tendencia en el aumento de grosor hacia los sitios de mayor precipitación (aparecen categorías C, E y F (>0.66 mm)). Con respecto a la estratificación, no se observó una gran variación; sin embargo, la forma redondeada predominó en el estrato sub-arbóreo. En el estrato arbustivo se detecta una reducción en el tamaño de la hoja hacia el bosque seco. En el bosque semi-húmedo hay una reducción del tamaño en el estrato arbustivo con respecto al sub-arbóreo, en el bosque húmedo pluvial y moderadamente húmedo se observó mayor grosor de la lámina en los estratos bajos.

- **LECYTHIDACEAE:** Se encontró representada en la mayoría de levantamientos, con nueve especies. En la figura 341, se observan las variaciones en las características foliares en el gradiente de precipitación y en los estratos. Las características como el tipo de hoja, tamaño, forma, ápice, tipo de grosor y nerviación coinciden con el patrón global, con ligeras excepciones. El borde irregular predomina en los bosques con mayor precipitación; las condiciones coriácea y subcoriácea lo hacen

en los bosques con menor precipitación, mientras que la consistencia membranosa es más frecuente en el bosque húmedo pluvial. Con respecto a la estratificación, se observa una gran variación en la consistencia, forma y base foliar; las características varían de acuerdo con el tipo de bosque, sin embargo la consistencia subcoriácea predomina en el estrato sub-arbóreo.

- **FABACEAE:** Se encontró representada en la mayoría de levantamientos con 10 especies. En general, las hojas son grandes y compuestas, los folíolos son pequeños, de borde entero, consistencia membranosa, y nerviación penninervia. El ápice puntiforme predomina en los sitios de mayor precipitación, mientras que los ápices angulado y emarginado lo hacen en los de menor precipitación. La forma redondeada se presenta en los sitios de menor precipitación. Las bases redondas predominan en general, pese a que hay una gran variación y no se observa una tendencia con respecto a los sitios (Figura 341). En los sitios de menor precipitación y en el bosque húmedo pluvial domina la protección foliar. El grosor tipo A es más frecuente en los sitios de menor precipitación, mientras que el grosor tipo B (0.16-0.35 mm) lo es en los sitios de mayor precipitación. En el bosque húmedo pluvial los folíolos de los estratos superiores son alargados y poseen protección, mientras que en el estrato herbáceo son redondos y sin protección.

- **MIMOSACEAE:** Se encontró representada en la mayoría de los levantamientos con 17 especies. En la figura 341, se observan las variaciones de las características foliares. En general, las hojas son grandes, compuestas, alargadas, de borde entero, nerviación uninervia y penninervia. El ápice puntiforme predomina en los sitios de mayor precipitación, mientras que el ápice angulado en los de menor precipitación. La protección foliar es más frecuente en el bosque moderadamente húmedo y en el

- semi-seco. Hay una gran variedad de bases, sin embargo predomina la obtusa. El tipo de grosor que domina es tipo A y se observa un aumento de grosor hacia los sitios de mayor precipitación (presencia de categorías C y D). Con respecto a la estratificación, no se observa una gran variación de las características foliares, sin embargo en el bosque húmedo pluvial los foliolos (hojas compuestas) de los estratos superiores son de borde entero y no poseen protección, mientras que en el estrato herbáceo tienen protección y borde irregular.
- **SAPOTACEAE:** Se encontró representada en la mayoría de los levantamientos con 15 especies. En general, las hojas son simples, grandes, de ápice punctiforme, de borde entero, consistencia subcoriácea, grosor tipo B y nerviación penninervia (Figura 342). La lámina foliar que predomina es la de tipo alargada, sin embargo la redondeada aparece en los sitios con menor precipitación. El borde irregular solo se presentó en el bosque moderadamente húmedo. La protección foliar es más común en los sitios con menor precipitación. En el estrato arbustivo predomina la consistencia coriácea y en el sub-arbóreo la subcoriácea.
 - **MELIACEAE:** Se encontró representada en la mayoría de los levantamientos con 12 especies. Las hojas son grandes, compuestas, con foliolos alargados, de ápice punctiforme, borde entero y nerviación penninervia. Hay una reducción en el tamaño de los foliolos hacia los sitios con menor precipitación. La protección foliar es mayoritaria en los sitios de menor precipitación (Figura 342). El grosor tipo B domina en todos los sitios, sin embargo en los sitios de mayor precipitación se presentan con mayor frecuencia las categorías C y D. Con respecto a la estratificación hay una variación notable de las características por sitio y no se detecta un patrón claro.
 - **FLACOURTIACEAE:** Se encontró representada en varios levantamientos con ocho especies. Las hojas son simples, grandes, de borde irregular, grosor tipo B y nerviación penninervia. Hay una reducción en el tamaño hacia los sitios con menor precipitación. La protección foliar predomina en los sitios de menor precipitación. Con respecto a la estratificación hay una variación notable de las características por sitio y no se detectó un patrón claro (Figura 342).
 - **EUPHORBIACEAE:** Se encontró representada en varios levantamientos con siete especies. En general, las hojas son simples, grandes, redondeadas, de ápice punctiforme y grosor tipo B. Hay una reducción en el tamaño y el predominio de la forma alargada hacia los sitios con menor precipitación. El borde irregular y la forma redondeada predominan en los sitios con mayor precipitación. Con respecto a la estratificación no se observa un patrón claro (Figura 342).
 - **APOCYNACEAE:** Se encontró representada en varios levantamientos con siete especies. En general, las hojas son simples, grandes, alargadas, de borde entero, grosor tipo B y sin protección. El ápice punctiforme predomina en los sitios de mayor precipitación, mientras que el ápice angulado es más común en los sitios con menor precipitación. Con respecto a la estratificación no se observa un patrón claro (Figura 343).
 - **BURSERACEAE:** Se encontró representada en varios levantamientos con siete especies. Las hojas son compuestas, grandes, foliolos alargados, consistencia membranosa y grosor tipo B. La protección predomina en el bosque húmedo y semi-seco. El borde irregular y la consistencia coriácea son frecuentes en los sitios con mayor precipitación. Con respecto a la estratificación no se observa un patrón claro (Figura 343).

Figura 340. Patrón biotipológico foliar de la familia Moraceae. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.

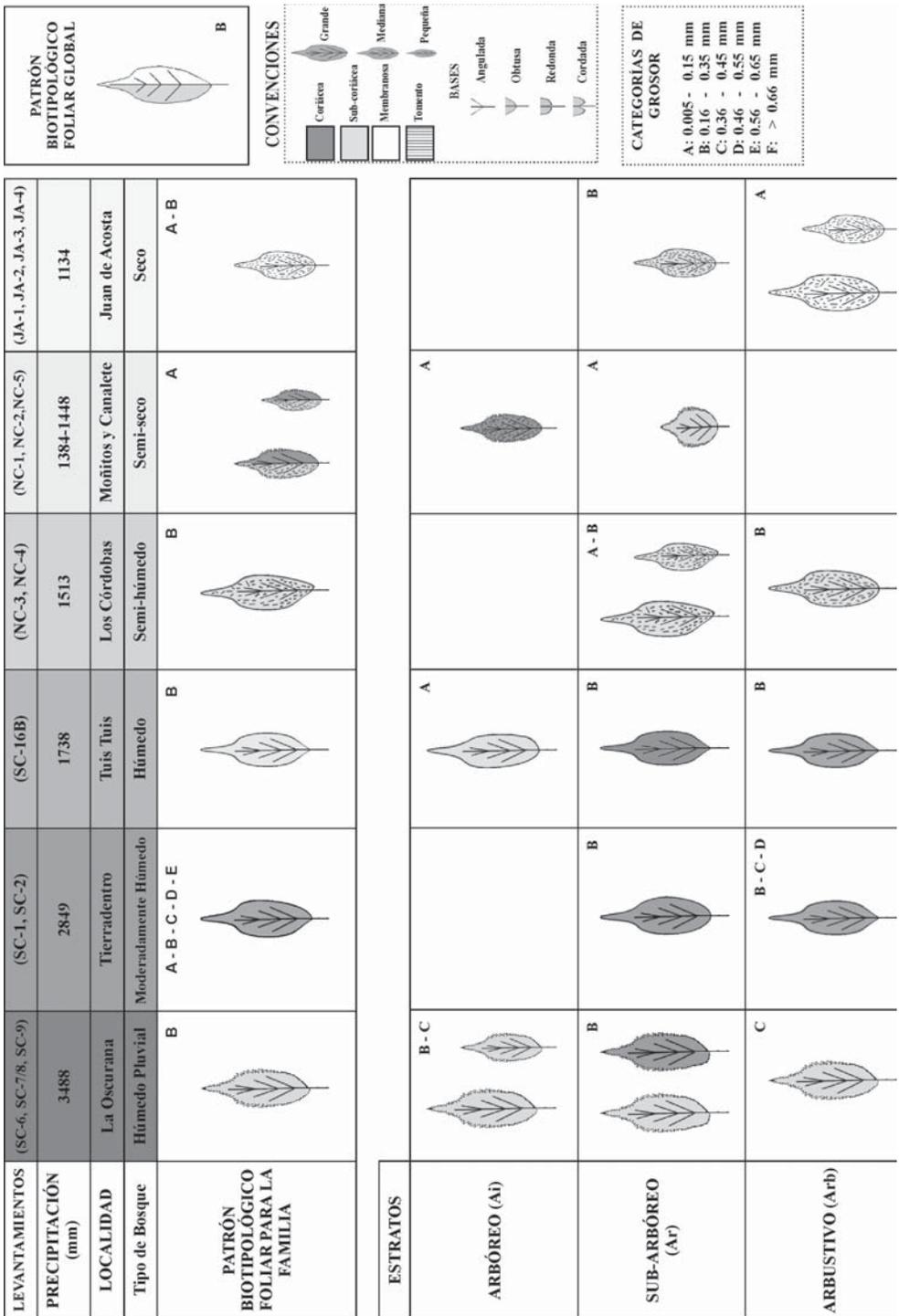


Figura 341. Patrón biotipológico foliar de las familias Rubiaceae, Lecythidaceae, Fabaceae y Mimosaceae. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.

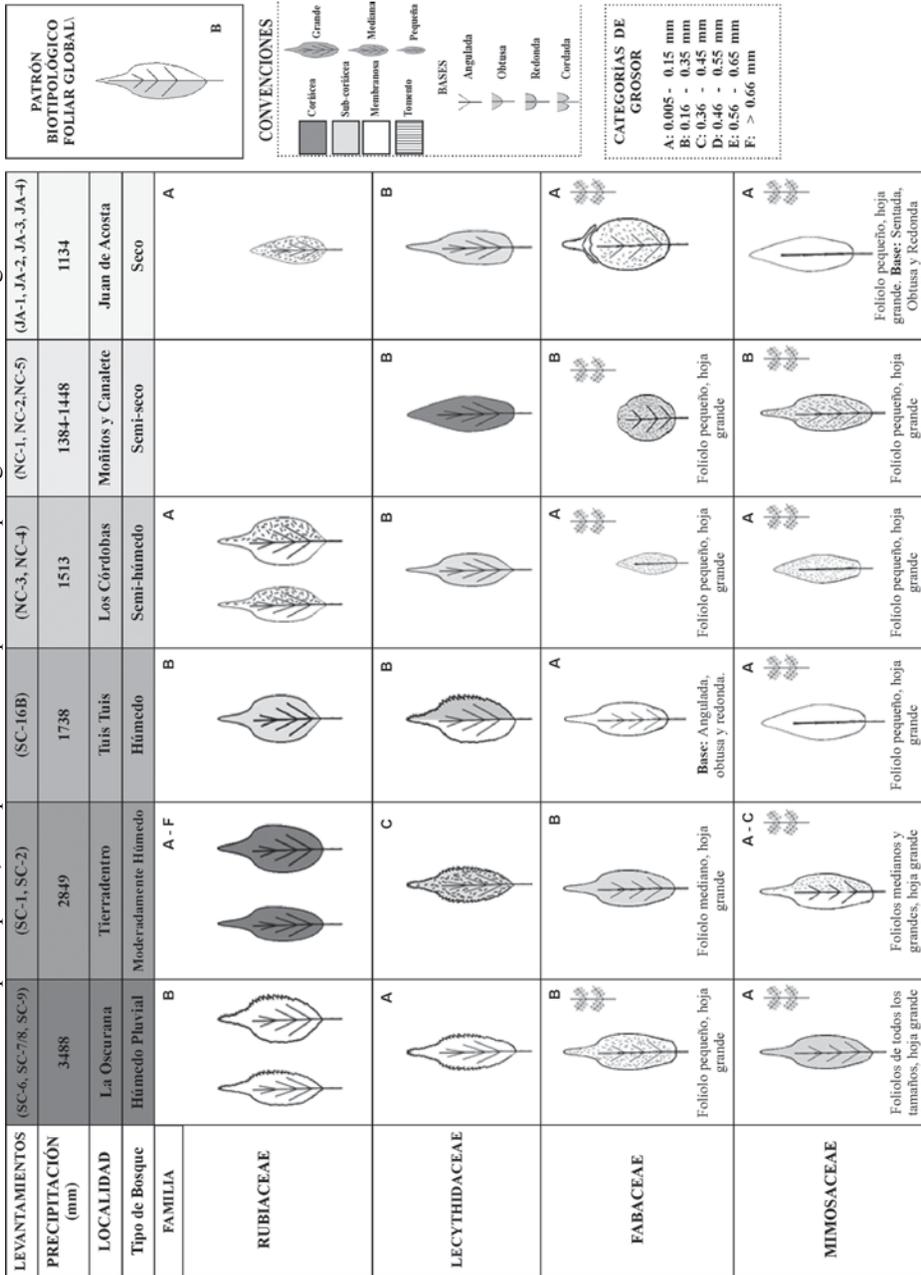


Figura 342. Patrón biotipológico foliar de las familias Sapotaceae, Meliaceae, Flacourtiaceae y Euphorbiaceae. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.

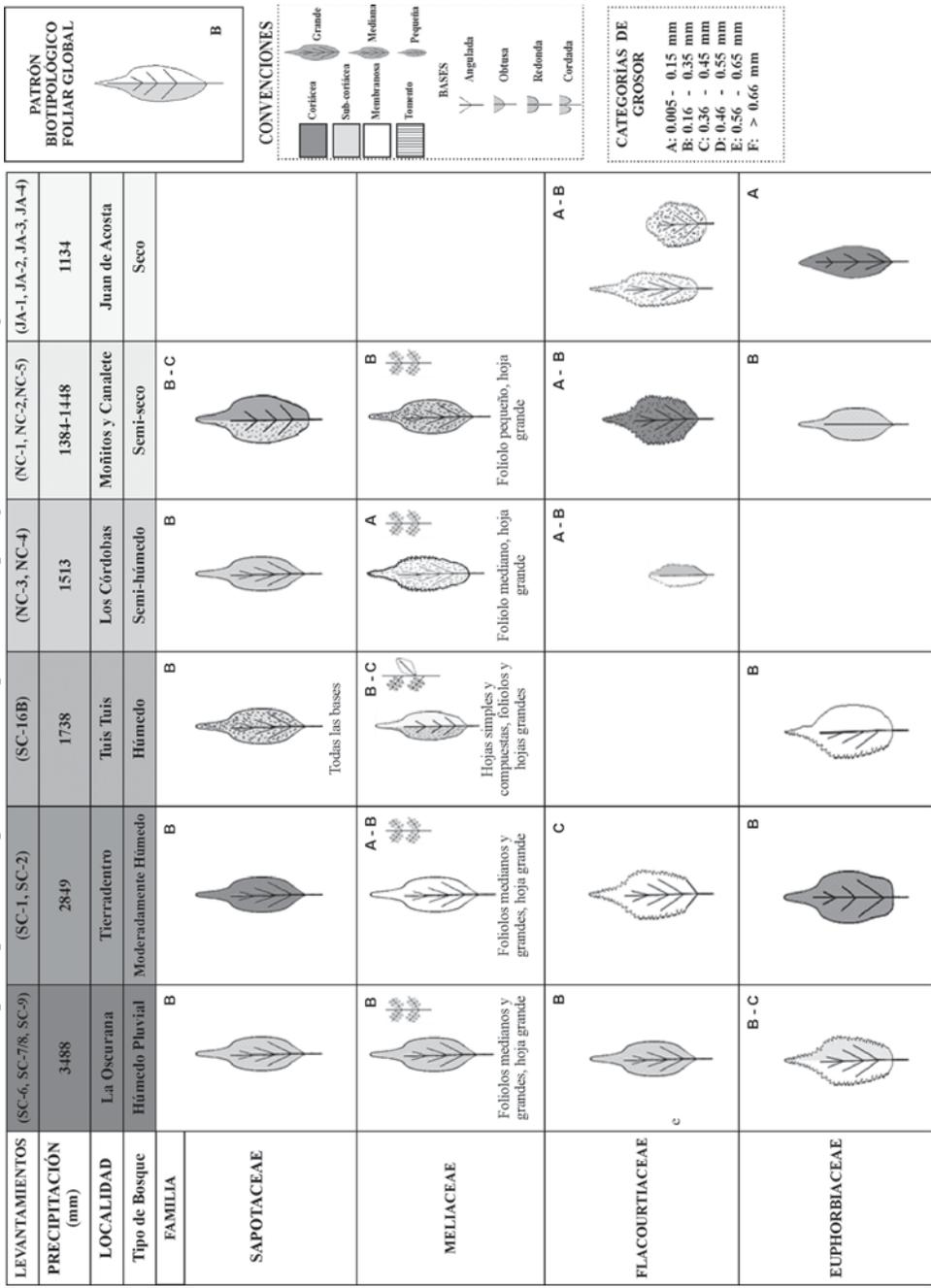


Figura 343. Patrón biotipológico foliar de las familias Apocynaceae, Burseraceae, Anacardiaceae y familias indeterminadas. Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.

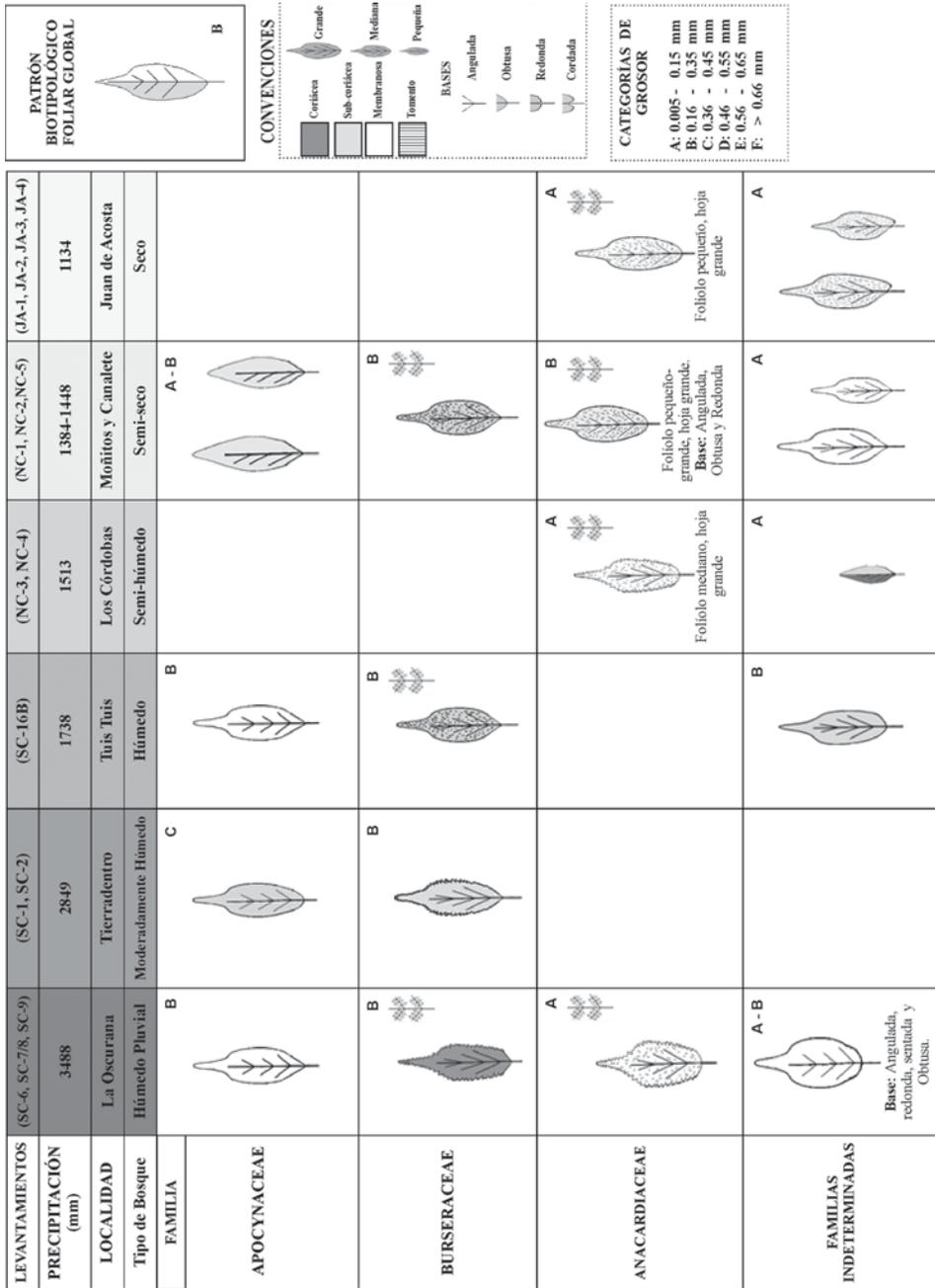
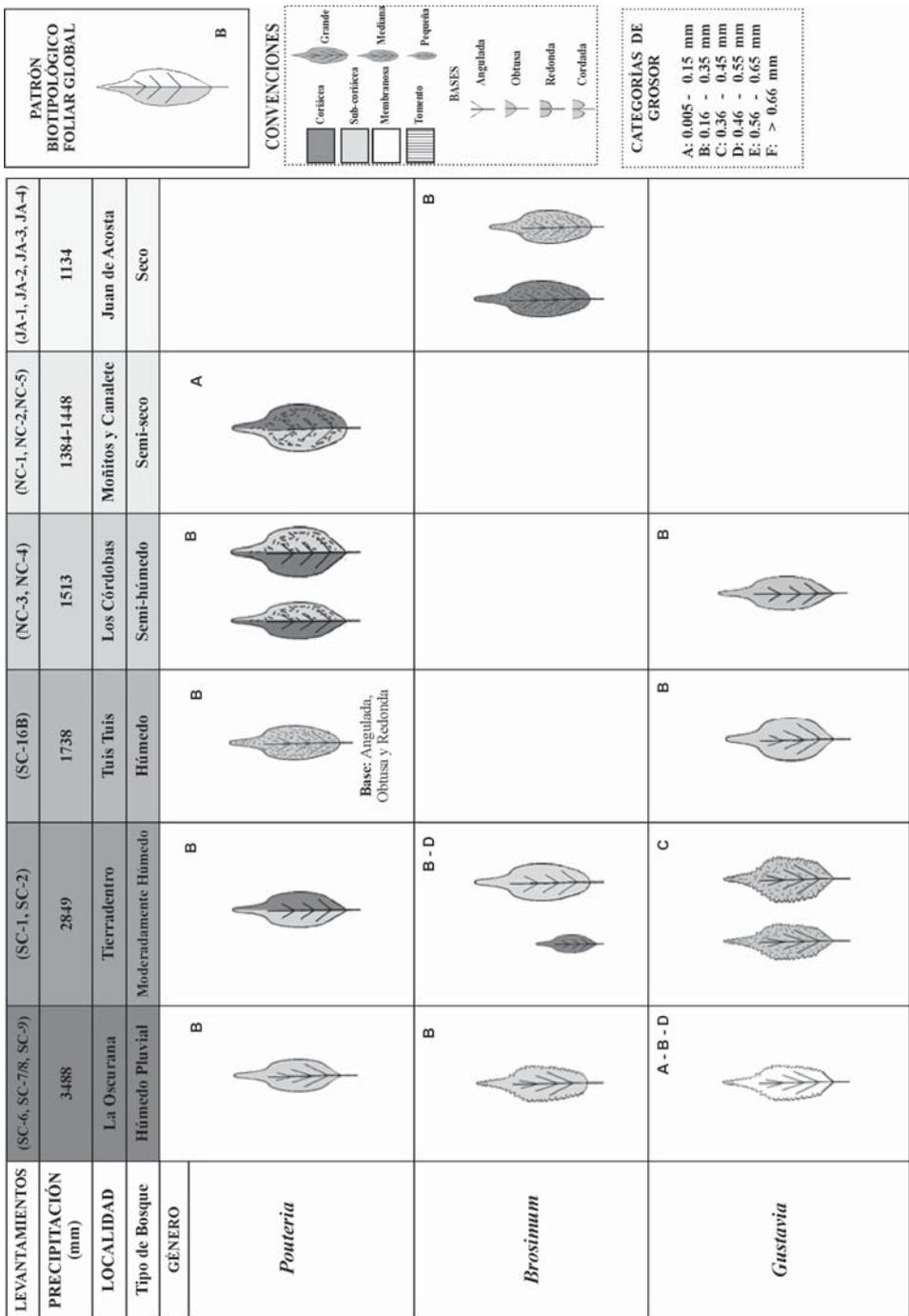


Figura 344. Patrón biotipológico foliar de los géneros *Pouteria* (Sapotaceae), *Brosimum* (Moraceae) y *Gustavia* (Lecythidaceae). Se muestran las características foliares principales, comparadas con el patrón biotipológico foliar a nivel global.



- **ANACARDIACEAE:** Se encontró representada en varios levantamientos con cuatro especies. Las hojas son compuestas, simples, grandes, foliolos alargados, de ápice punctiforme, consistencia membranosa, con protección, grosor tipo A y nerviación penninervia. En el tamaño de los foliolos hay una reducción hacia los sitios con menor precipitación. Con respecto a la estratificación no se observa un patrón claro (Figura 343).
- **INDETERMINADAS:** En este grupo se reúne toda la información foliar de aquellos individuos que no lograron ser identificados taxonómicamente, la mayoría pertenece a estratos bajos (herbáceo y rasante) y se concentran en los sitios con menor precipitación. En la figura 343, se observa una gran variación de características foliares a lo largo del gradiente y en la estratificación, predominan las hojas alargadas, de ápice punctiforme, borde entero y nerviación penninervia. En el tamaño foliar aunque predominan hojas grandes se observa una reducción hacia los sitios de menor precipitación. En los bosques secos predomina la protección foliar. El grosor que predomina es el tipo A (0.005-0.15 mm).
- **MYRISTICACEAE:** Se encontró únicamente en los sitios con mayor precipitación, con ocho especies. En general, las hojas son simples, mesófilas, alargadas, de ápice punctiforme, borde entero y nerviación penninervia. Hay una gran variación de bases, consistencias, tipos de protección y categorías de grosor, no se observa una tendencia con respecto a los sitios, sin embargo predominan hojas de base redonda, sin protección, grosor tipo B y la consistencia es subcoriácea.
- **ANNONACEAE:** Se encontró en la mayoría de sitios excepto en los bosques secos (Juan de Acosta), con nueve especies. Las hojas son simples, alargadas, mesófilas, de ápice punctiforme, borde entero, sin protección y nerviación penninervia. Hay una gran variación de bases, categorías de grosor y consistencias, no se observa una tendencia con respecto a los sitios, sin embargo predominan las bases obtusas, grosor tipo B y la consistencia coriácea y membranosa.
- **CLUSIACEAE:** Se encontró únicamente en los sitios con mayor precipitación, con nueve especies. Las hojas son simples, alargadas, de ápice punctiforme, borde entero, sin protección y nerviación penninervia. El tamaño foliar varió de hojas macrófilas a notófilas. Hay una gran variación de bases, consistencias, y categorías de grosor, no se observa una tendencia con respecto a los sitios, sin embargo predominan hojas de base aguda, grosor tipo B y la consistencia subcoriácea.

OTRAS FAMILIAS

- **ARECACEAE:** Se encontró en la mayoría de sitios excepto en los bosques secos (Juan de Acosta) con 13 especies. En general, las hojas son compuestas, grandes, alargadas, de borde entero, base sentada, y nerviación paralela. El ápice que predomina es el punctiforme, sin embargo se encuentran ápices angulados y redondeados (en casos específicos). Hay una gran variación de consistencias, tipos de protección y categorías de grosor, no se observa una tendencia con respecto a los sitios, sin embargo predominan hojas sin protección, grosor tipo B y la consistencia subcoriácea y membranosa.

GÉNEROS

- ***Pouteria* (Sapotaceae):** Las hojas son simples, grandes, de ápice punctiforme, borde entero, grosor tipo B y nerviación penninervia. La protección foliar y la forma redondeada predominan en los sitios de menor precipitación. En el estrato arbustivo predomina la consistencia coriácea y en el bosque moderadamente húmedo predomina

el borde irregular es el más frecuente (Figura 344).

- ***Brosimum* (Moraceae):** Las hojas son simples, grandes, alargadas, de ápice punctiforme, borde entero, grosor tipo B y nerviación penninervia. La protección foliar predomina en los sitios de menor precipitación. El borde irregular se presenta en el bosque húmedo pluvial. Con respecto a la estratificación se observa en el bosque húmedo pluvial el aumento de tamaño hacia los estratos bajos (Figura 344).
- ***Gustavia* (Lecythidaceae):** Las hojas son simples, grandes, de ápice punctiforme, base angulada y nerviación penninervia. El borde irregular predomina en los sitios con mayor precipitación y también aumenta el grosor (tipo C y D). Con respecto a la estratificación se observa en el bosque moderadamente húmedo, que la consistencia coriácea se presenta en el estrato arbustivo y en los estratos superiores predomina la consistencia subcoriácea (Figura 344).

CONSIDERACIONES FINALES

El patrón biotipológico que se caracterizó a lo largo del gradiente de precipitación en la región Caribe, corresponde a hojas simples, grandes (mesófilas y macrófilas), alargadas, de borde entero, ápice punctiforme, con base aguda u obtusa, consistencia membranosa y subcoriácea, sin protección, nerviación penninervia y tipo de grosor B (0.16-0.35). En los sitios con mayor precipitación aumentó el predominio de hojas simples, mesófilas y macrófilas, de consistencia coriácea y sub-coriácea, ápice punctiforme, forma alargada, base aguda y obtusa, bordes irregulares (serrulados y ondeados), tipo de grosor B, C, D y E, nerviación penninervia y sin protección. En los sitios con menor precipitación aumentó la representación de hojas micrófilas, ápice angulado, categoría de grosor tipo A, y protección en ambas caras de la lámina foliar.

Las clases de consistencia coriácea y sub-coriácea fueron más frecuentes en ambientes húmedos con lo cual se evidenció un patrón contrario a lo expuesto por Tafur & Rangel (2005), quienes en su estudio encontraron que la consistencia membranosa se relacionaba con condiciones de alta humedad y nubosidad. Nuestros resultados coinciden con lo señalado por Cuatrecasas (1934) y Gentry (1982) quienes indicaron el predominio de hojas esclerófilas aunque sus estimaciones hayan sido únicamente para árboles en los bosques húmedos. La protección foliar según Gómez (1986) y Tafur & Rangel (2005) aparece como una adaptación a la alta radiación y alta temperatura, quizá por esto se presentó el dominio en los sitios con menor precipitación. Seguramente la protección y la consistencia membranosa son características ligadas a la deficiencia del agua debido a la alta radiación y temperatura en los bosques con menor precipitación.

Los bordes foliares irregulares (ondeado y serrulado) se relacionaron con el aumento de la precipitación y posiblemente con el sombreado (cobertura estratos superiores). Baker & Peet (1997) señalaron que el margen de las hojas de las especies de árboles siguen un patrón predecible sujeto al clima. Por esta razón los árboles de bosques fríos y templados generalmente tienen hojas de margen dentado o lobado; el sombreado en bosques húmedos pluviales favorece una disminución en la temperatura hacia los estratos bajos que puede explicar el predominio de este tipo de borde. Wolfe (1978) en su método de análisis de paleofloras del Terciario, señaló que a menor temperatura los bordes serrados predominaban, debido a que estos bordes inducen el rompimiento de la capa límite que rodea la hoja, con lo cual el aire seco circula en las proximidades de la hoja y mejora la transpiración.

El ápice punctiforme fue más común en los bosques con mayor precipitación, condición que se relaciona con el drenaje efectivo del agua sobre la lámina foliar; mientras que el ápice angulado dominó en los bosques de menor precipitación, estos resultados confirman los hallazgos de Tafur & Rangel (2005) y otros autores (Jungner 1891; Richards 1966; Dean & Smith 1978; Roth 1984, Venecklass 1985; García & González 1994; Gómez 1986; Farji-Brener *et al.* 2002; Tafur & Rangel 2005; Quesada 2009). Las características como nerviación, base foliar y tipo de hojas (simple o compuesta), no mostraron tendencias claras con respecto a las variaciones ambientales.

En las características cuantitativas se observó una tendencia de aumento del área de la lámina foliar, el peso específico, la esclerofilia y el grosor en los sitios con mayor precipitación, en donde los estratos inferiores (arbusivo, herbáceo y rasante), el área foliar, el grosor y el peso específico fueron mayores. El porcentaje de esclerofilia se redujo hacia los estratos inferiores en todos los sitios. Un bosque con numerosos claros en un ambiente seco, favorece la reducción del tamaño foliar hacia los estratos inferiores, probablemente debido a la alta temperatura y a la radiación (Parkhurst & Loucks 1972). Cuando los cielos están despejados permiten la entrada de radiación solar continua, en consecuencia la temperatura foliar aumenta significativamente y las hojas de menor tamaño pueden manejar fácilmente la temperatura del aire (Gates *et al.* 1968, Parkhurst & Loucks 1972, Taylor 1975). Para evitar el sobrecalentamiento los estomas se cierran debido a las altas demandas de evaporación, por esto el tamaño pequeño en las hojas es favorecido en términos metabólicos. Las hojas grandes usualmente son más suculentas y poseen valores altos de esclerofilia para evitar el exceso de transpiración (Walter 1973; Leigh 1975; Dudley 1978). Por otro lado, el déficit de agua en las hojas restringe la actividad

fotosintética, debido a que se reduce la entrada de dióxido de carbono; en hojas grandes el efecto de pérdida de agua es mucho más pronunciado que en las hojas pequeñas, de esta forma el tamaño reducido en ambientes con alta radiación es favorecido. También hay evidencia de la reducción de tamaño en los sitios con menor precipitación debido a alta temperatura e intensidad lumínica (Rangel *et al.* 1986; García & González 1994; Halloy & Mark 1996; Tafur & Rangel 2005; Royer *et al.* 2005; Traiser *et al.* 2005; Zúñiga *et al.* 2009; Peppe *et al.* 2011). Con respecto a la competencia por luz, aunque en este estudio se tomaron individuos de todos los estratos, en el estudio de Lane *et al.* (2000) se indica que el aumento de la precipitación se relaciona con el aumento de la variabilidad estacional en la transmisión de la luz, aumento de biomasa y área foliar en las capas superiores del dosel y una mayor proporción de especies de alto porte, por lo cual al aumentar la precipitación también aumenta la competencia por la luz.

El aumento de grosor de la lámina foliar en los sitios de mayor precipitación, posiblemente se encuentra relacionado con una adaptación para evitar la herbivoría; en el estudio de Wright *et al.* (2004) no se encontró una relación fuerte entre el follaje grueso y las zonas áridas; los autores indicaron que un grosor considerable de la lámina se presenta generalmente para evitar la herbivoría, pese al sacrificio en la eficiencia fotosintética, ya que un mayor grosor en las hojas impedirá una rápida difusión de CO₂ y la luz solar penetrará con mayor dificultad hacia las capas inferiores del mesófilo.

El modelo biotipológico foliar en la mayoría de los representantes de familias y géneros muestra claramente el predominio del ápice punctiforme, el aumento de grosor y la presencia de borde irregular en los bosques de los sitios con mayor precipitación. En los sitios con menor precipitación se evidenció

una reducción en el tamaño, el predominio de la protección foliar, de la consistencia membranosa y del ápice angulado.

LITERATURA CITADA

- BAKER, B. & R. K. PEET. 1997.** The ecological significance of lobed and toothed leaves in temperate forest trees Kathleen F. 2. *Ecology* 78(4): 1250-1255.
- BASTIDAS, N. & H. CORREDOR. 1977.** Contribución al estudio fitosociológico del Parque Nacional Tayrona (ensenadas de Chengue y parte este de Neguanje). Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá.
- BERDUGO-L, M. L. 2008.** Caracterización de las variaciones morfoecológicas a nivel foliar en diferentes tipos de bosques del departamento de Córdoba, Colombia. Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá (Información inédita)
- BERDUGO-L, M. L. 2011.** Patrones biotipológicos a nivel foliar de la vegetación y su respuesta a las series hídricas en áreas de la región Caribe de Colombia. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá
- CAIN, S. A., O. CASTRO, J. MURCA-PIRES & T. DA SILVA N. 1956.** Application of some Phytosociological techniques to Brazilian rain forest. *American Journal of Botany* 43(10): 911-941.
- CAMERIK, A. M. & J. A. WERGER. 1981.** Leaf characteristics of flora in the high plateau of Itatiaia, Brasil. *Biotropica* 13(1): 39-48.
- CLEEF, A. M., J. O. RANGEL-CH., T. VAN DER HAMMEN & R. JAMARILLO-M. 1984.** La vegetación de las selvas del transecto Buritaca-La Cumbre, Sierra Nevada de Santa Marta. Págs. 267-406 en: T. van der Hammen & P. M. Ruiz (eds). *Estudios de ecosistemas Tropoandinos 2*. J. Cramer in Gebr. Borntraeger, Berlín, Stuttgart.
- CUATRECASAS, J. 1934.** Observaciones Geobotánicas en Colombia. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie botánica* 27: 144 p.
- DEAN, J. & A. SMITH. 1978.** Behavioral and morphological adaptations of a tropical plant to high rainfall. *Biotropica* 10: 152-154.
- DUDLEY, E. C. 1978.** Adaptive radiation in the Melastomataceae along an altitudinal gradient in Perú. *Biotropica* 10: 134-143.
- FARJI-BRENER, A., O. VALVERDE., L. PAOLINI., M. LA TORRE., E. QUINTERO., E. BONACCORSO., L. ARNEDE & R. VILLALOBOS. 2002.** Función del acumen en las hojas y su distribución vertical en un bosque lluvioso tropical de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 50(2): 561-567.
- GARCÍA, C. & V. GONZÁLEZ. 1994.** Características foliares de los árboles en una selva nublada tropical del ramal interior de la Cordillera de la Costa, Loma de Hierro (Edo. Aragua) Venezuela. *Ecotropicos* 7(1): 30-36.
- GATES, D. M., R. ALDEFER & E. TAYLOR. 1968.** Leaf temperature of desert plants. *Science* 59: 944-995.
- GENTRY, A. H. 1982.** Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology*. Hecht, Wallace and Prance, Plenum Publishing Corporation.
- GÓMEZ, L. D. 1986.** Vegetación de Costa Rica. Apuntes para una biogeografía Costarricense. Capítulo VI. Espectro biológico y formas de vida de nuestra vegetación. Universidad Estatal a distancia. San José, Costa Rica.
- HALLOY, S. R. P. & A. F. MARK. 1996.** Comparative leaf morphology spectra of plant communities in New Zealand, the Andes and the European Alps. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 26(1): 41-78.
- HAMMER, O., D. A. T. HARPER & P. D. RYAN. 2001.** PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): 9 p.
- HUBER, F. O., H. LINDORF., E. MEDINA., T. MÉRIDA., K. NAPP-ZINN., I. ROTH., M. L. SALGADO-LABOURIAU., V. VARESHI & A. ZINCK. 1986.** La selva Nublada de Rancho Grande, Parque Nacional "Henri Pittier", El ambiente físico. *Ecología Vegetal y Anatomía*

Vegetal. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Caracas. 288 p.

JUNGER, J. 1891. Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge. *Bot. Zbl* 47: 353-360.

LANE, D. R., D. P. COFFIN & W. K. LAUENROTH. 2000. Changes in grassland canopy structure across a precipitation gradient. *Journal of Vegetation Science* 11(3): 359-368.

LEIGH, E. G. 1975. Structure and climate in tropical rain forest. *Annual Review Of Ecology And Systematics* 6: 67-86.

LOZANO, G. & J. H. TORRES. 1965. Estudio Fitosociológico de un bosque de robles *Quercus humboldtii* H & B de "La Merced" CUND. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

PALENCIA, G., S. MERCADO & E. C. COMBATT. 2006. Estudio Agroclimático del Departamento de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba, Montería.

PANZA-M, E. 2001. Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Juan de Acosta, departamento de Atlántico, Colombia. [Consulta online]. Dirección: [http: www. juandeacosta-atlantico.gov.co](http://www.juandeacosta-atlantico.gov.co)

PARKHURST, D. F. & O. L. LOUCKS. 1972. Optimal Leaf Size in Relation to Environment. *The Journal of Ecology* 60 (2): 505-537.

PEPPE, D. J., D. L. ROYER, B. CARIGLINO, S. Y. OLIVER, S. NEWMAN, E. LEIGHT, G. ENIKOLOPOV, M. FERNÁNDEZ-BURGOS, F. HERRERA, J. M. ADAMS, E. CORREA, E. D. CURRANO, J. M. ERICKSON, L. F. HINOJOSA, J. W. HOGANSON, A. IGLESIAS, C. A. JARAMILLO, K. R. JOHNSON, G. J. JORDAN, N. J. B. KRAFT, E. C. LOVELOCK, C. H. LUSK, U. NIINEMETS, J. PEÑUELAS, G. RAPSON, S. L. WING & I. J. WRIGHT. 2011. Sensitivity of leaf size and shape to climate: global patterns and paleoclimatic applications. *New Phytologist*, 190: 724-739.

QUESADA-M, E. 2009. Relación entre morfología foliar de antófitos y factores abióticos en las principales pluvisilvas de la Región Oriental cubana. *Revista Biología Tropical* 57 (1-2): 235-256

RANGEL-CH, J. O. & P. FRANCO-R. 1985. Observaciones fitoecológicas en varias regiones de vida de la cordillera central de Colombia. *Caldasia* 14 (67): 210-249.

RANGEL-CH, J. O., C. DELGADO & J. URIBE. 1986. Aspectos Biotipológicos y Morfoecológicos de la vegetación en Gorgona. Págs. 152-169 en: Aguirre-C & J. O. Rangel-Ch. (eds), *Biota y ecosistemas de Gorgona*. Fondo FEN-Colombia: Bogotá.

RANGEL-CH, J. O. & G. LOZANO-C. 1986. Un perfil de vegetación entre la Plata (Huila) y el volcán Puracé. *Caldasia* 14(68-70): 503-547.

RANGEL-CH, J.O. & A. VELÁSQUEZ. 1997. Métodos de estudios de la vegetación. Págs. 59-87 en: Rangel-Ch., J.O. (ed.). *Diversidad Biótica II. Tipos de vegetación en Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

RANGEL-CH, J.O. & H. ARELLANO. 2010. Clima. Págs 1-14. en: Rangel-Ch., J.O. (ed.). *Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental*. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

RANGEL-CH. J. O. 1991. Vegetación y ambiente en tres gradientes montañosos de Colombia. Tesis de doctorado. U. Amsterdam. *Academisch Proefschrift*. pp 322-323.

RANGEL-CH., J. O. & J. E. CARVAJAL-C. 2009. Clima de la serranía del Perijá, Colombia. Págs. 3-49 en: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía del Perijá*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

RANGEL-CH., J. O. 2010. Suelos. Págs. 1-14. En: Rangel-Ch., J.O. (ed.). *Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad,*

- Ecología y Manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- RAUNKIAER, C. 1934.** The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford, 632 p.
- RICHARDS, P. 1966.** The tropical rain forest. Cambridge University, Londres. 450p.
- ROTH, I. 1984.** Stratification of tropical forests as seen in leaf structure. Dr. W. Junk, The Hague. 345 p.
- ROYER, D. L., P. WILF., D. A. JANESKO., E. A. KOWALSKI & D. L. DILCHER. 2005.** Correlations of climate and plant ecology to leaf size and shape: potential proxies for the fossil record. *American Journal of Botany* 92: 1141-1151.
- TAFUR, E. & J. O. RANGEL-CH. 2005.** Caracterización preliminar de la textura foliar de la vegetación en los transectos del Tatamá (Cordillera occidental, Colombia). Págs. 661-687 en: T. Van der Hammer, J. O. Rangel-Ch. & A. M. Cleff (eds). *Estudios de ecosistemas Tropaandinos 7*. J. Cramer, Berlín.
- TAYLOR, S. E. 1975.** Optimal leaf form. *Perspectives in Biophysical Ecology* (eds D.M. Gates & R.B. Schmerl), pp. 73–86. Springer, Berlín.
- TRAIER, C., S. KLOTZ, D. UHL & V. MOSBRUGGER. 2005.** Environmental signals from leaves – a physiognomic analysis of European vegetation. *New Phytologist* 166: 465–484.
- VENEKLAAS, E. 1985.** Morphological variation in leaves of three ecological different tree species from tropical rain forest. Internal communication, University of Utrecht, Utrecht.
- WALTER, H. 1973.** Die Vegetation der Erder in okophysiologischer Betrachtung. Band 13rd de Fischer, Stuttgart, 743 p.
- WEBB, L.J. 1959.** Physiognomic classification of Australian rain forests. *Journal of Ecology* 47: 551-570.
- WOLFE, J. A. 1978.** A paleobotanical interpretation of Tertiary climates in the northern hemisphere. *American Scientist* 66: 694-703.
- WRIGHT, I. J., P. B. REICH., M. WESTOBY., G. D. ACKERLY., Z. BARUCH., F. BONGERS., J. CAVENDER-BARES., T. CHAPIN., J. H. C. CORNELISSEN., M. DIEMER., J. FLEXAS., E. GARNIER., P. K. GROOM., J. GULIAS., K. HIKOSAKA., B. B. LAMONT., T. LEE., W. LEE., C. LUSK., J. J. MIDGLEY., M. L. NAVAS., U. NIINEMETS., J. OLEKSYN., N. OSADA., H. POORTER., P. POOT., L. PRIOR., V. I. PYANKOV., C. ROUMET., S. C. THOMAS., M. G. TJOELKER., E. J. VENEKLAAS., R. VILLAR.. 2004.** The worldwide leaf economics spectrum. *Nature* 428: 821–827.
- ZÚÑIGA, E. A., SÁNCHEZ-GONZÁLEZ & D. GRANADOS. 2009.** Análisis de la variación morfológica foliar en *Quercus laeta* Liebm., en el Parque Nacional Los Mármoles, Hidalgo, México. *Biología Tropical* 57 (1-2): 235-256.

RIQUEZA DE ESPECIES ARBÓREAS UTILIZADAS POR LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL CARIBE CLOMBIANO

Néstor David Jiménez-Escobar & Ana Cristina Estupiñán-González

RESUMEN

Se recopiló la información sobre la riqueza de especies arbóreas utilizadas por las comunidades campesinas que habitan la región continental del Caribe colombiano. Se encontraron 363 especies con registro de uso, agrupadas en 251 géneros y 66 familias. Las familias con mayor número de especies útiles fueron Leguminosae *sensu lato* (71), Arecaceae (33), Rubiaceae (15), Moraceae (14) y Euphorbiaceae (13). Los géneros más ricos fueron *Tabebuia* (7 especies), *Annona* (6), *Bactris* (6), *Senna* (5) y *Coccoloba* (5). La categoría con mayor número de especies arbóreas útiles es Construcción con 223, seguida de Comestible (96), Medicinal (81), Leña (75) y Tecnológico (61). Con base en datos de precipitación, se encontró que las localidades con montos de precipitación entre 1500 y 2000mm anuales, presentaron la mayor oferta de especies útiles, con el registro de 190 especies (53% del total). El Caribe colombiano es una de las regiones más diversas en cuanto a potencialidades de uso de su vegetación, dada la amplia variación en sus componentes físico y social.

ABSTRACT

We provide information on the richness of useful tree species in rural communities of the Colombian Caribbean Region. We found 363 species with a record of use, grouped in 251 genera and 66 families. The following were the families with the highest number of species: Leguminosae *sensu lato* (71), Arecaceae (33), Rubiaceae (15), Moraceae (14), and Euphorbiaceae (13). The richest

genera were *Tabebuia* (7 species), *Annona* (6), *Bactris* (6), *Senna* (5), and *Coccoloba* (5). The use category with the highest number of species was Construction (223) followed by food (96), medicinal (81), firewood (75), and technological (61). We found that areas with annual precipitation between 1500 and 2000mm had the highest offer of useful species (190 species). The Caribbean region of Colombia is one of the most diverse areas of the country in terms of the potential use of its vegetation due the high variability in the topography and social components.

INTRODUCCIÓN

La región Caribe colombiana en sus aproximadamente 135000 km², presenta características geológicas, geomorfológicas y climáticas de amplia variación, que la definen como una de las regiones más diversas de Colombia, principalmente por las relaciones sincorológicas y geográficas de su vegetación (Rangel-Ch. & Arellano-P., 2010). Predominantemente el Caribe colombiano está constituido por planicies de tierras bajas (Meisel-Roca & Pérez, 2006), sin embargo, hacia el sur de los departamentos de Córdoba, Bolívar y Cesar, y como elementos aislados en el norte, aparecen en menor proporción macizos, sierras y serranías que detienen las corrientes de aire húmedas que se cargan en las zonas bajas, definiendo zonas con mayor precipitación y tipos de vegetación diferentes. Así, las características geomorfológicas variadas establecen amplios rangos de precipitación y por ende, unidades climáticas que van desde la xérica al norte con valores por debajo de los 600 mm, hasta

húmeda al sur con valores entre 2200mm y 3000mm anuales (Rangel-Ch. & Carvajal-Cogollo en este volumen).

Esta diversidad ambiental ayuda a fortalecer la también amplia y compleja diversidad cultural y social de la región, ya que las comunidades conocen, usan, manejan y transforman su medio según los requerimientos y necesidades que el mismo entorno les determine (Assosbadjo *et al.*, 2008; Thomas *et al.*, 2009a, b). El Caribe colombiano en sus ocho departamentos (siete en su parte continental y uno en la insular), asienta el 21.5% de la población total del país (Anónimo, 2010a) y es reconocida por ser quizás una de las más variadas etnográficamente hablando (Anónimo, 2010b). Inició su desarrollo demográfico a partir de la base cultural que aportaron los grupos originarios Arawaks y Caribes, cuyos dominios abarcaban toda la región antillana y continental de la gran cuenca del mar Caribe (Zapata-Olivella, 1990). A lo largo de cinco siglos, esta región ha recibido sucesivos aportes socio-culturales, como la de españoles y africanos en la época de la conquista y la colonia, y la de sirios libaneses a finales del siglo XIX (Fals-Borda, 1979). Este desarrollo social se ha visto reforzado en épocas recientes por el aporte de poblaciones humanas provenientes del interior del país, inmersas en un proceso de migración y concentración de población a raíz de bonanzas económicas, agrícolas y mineras en núcleos específicos de extracción (Fals-Borda, 1981, Gamarra, 2005). Como resultado de estos procesos, actualmente la población del Caribe colombiano está constituida en un 77.5 % por comunidades mestizas sin pertenencia étnica definida, seguida en importancia por comunidades afrodescendientes (15.7%) y por comunidades indígenas (6.8%. Anónimo, 2010b).

Según Meisel-Roca & Pérez (2006), del total de la población caribeña colombiana, 28.3% es rural campesina, dedicada principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, constituyéndose en las comunidades que con mayor representatividad usa y maneja los recursos vegetales de la región. Además, investigaciones que se han dedicado a registrar usos, nombres comunes, manejo y aprovechamiento de las plantas en paisajes tradicionalmente administrados y explotados por las comunidades campesinas en el Caribe colombiano, han encontrado altos grados de diversidad biológica y cultural con lo que respecta al conocimiento detallado de estos pobladores (Patiño, 1960; Villalobos *et al.*, 2007; Anónimo, 2008; Banda, 2008; Brieva *et al.*, 2008; Gómez & Brieva, 2008; Cruz *et al.*, 2009; Jiménez-Escobar *et al.*, 2009; Estupiñán-González & Jiménez-Escobar, 2010; Estupiñán-González *et al.*, 2011; Jiménez-Escobar & Estupiñán-González, 2011, Jiménez-Escobar *et al.*, 2011).

Este trabajo, resultado de la indagación de información secundaria sobre los usos actuales y potenciales de los árboles de la región, ofrece una aproximación general acerca de las formas de apropiación que las comunidades campesinas del Caribe colombiano en su parte continental hacen de los recursos vegetales arbóreos. Además, se analiza de manera general cómo el medio físico podría estar determinando estas formas de apropiación. Se hizo énfasis en las especies arbóreas para visualizar en ellas alternativas de aprovechamiento dirigidas hacia los Productos Forestales no Maderables (PFNM). Se incluyen las especies de la familia *Arecaceae* y *Cactaceae* (arbóreas y columnares) por ser elementos importantes en la flora colombiana, por su papel preponderante en los ecosistemas y principalmente por la utilidad que prestan a los habitantes rurales.

MÉTODOS Y MATERIALES

Recopilación de información en fuentes bibliográficas

Un insumo básico para el desarrollo del presente lo constituyó la información generada en el proyecto “Inventario de la Biodiversidad en Colombia” a cargo del grupo de Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales (Rangel-Ch., 2007a,b, 2009, 2010). Esta base de datos se enriqueció con la información de fuentes secundarias sobre etnobotánica con comunidades campesinas del Caribe, anteriormente mencionadas. Asimismo, se confrontó y se comparó con la información obtenida en otras publicaciones relacionadas al uso de las plantas en Colombia (Pérez-Arbeláez, 1978; Acero, 1979; Cárdenas & López, 2000; Acero, 2005; Bernal *et al.*, 2006; Orjuela-R. *et al.*, 2004; Linares *et al.*, 2008; Galeano & Bernal, 2010). Otras contribuciones de corte general son las de Romero-Castañeda (1966), Rodríguez (2001), Calderón *et al.* (2002, 2005), Cárdenas & Salinas (2006), García (2007), Linares *et al.* (2008) y Rivera-Díaz (2010).

Análisis de la información

Con base en las categorías y consideraciones empleadas por varios investigadores colombianos (véanse: Galeano, 2000; Orjuela-R. *et al.*, 2004; Marín-Corba *et al.*, 2005; Cruz *et al.*, 2009; Jiménez-Escobar *et al.*, 2009; Estupiñán-González & Jiménez-Escobar, 2010; Trujillo-C. & Correa-Munera, 2010; Jiménez-Escobar & Estupiñán-González, 2011), se definieron doce categorías de uso, que facilitan las comparaciones entre diferentes estudios realizados en Colombia. La clasificación de categorías de uso están definidas de la siguiente forma: 1. Agropecuaria (fertilizantes, forraje, insecticidas, sombrero y veterinario); 2. Artesanal; 3. Cercas vivas; 4. Comestible

(aceites, bebidas, condimentos, dulces, frutales); 5. Construcción (ebanistería, cercas no vivas, maderable, no maderable, vehículos acuáticos y vehículos terrestres); 6. Leña; 7. Lúdica; 8. Mágico-religiosa; 9. Medicinal; 10. Servicios Ambientales (alimento de animales silvestres y reforestación); 11. Ornamental; 12. Tecnológica (almohadas, aseo, cocina, cosmético, herramientas y pegantes).

Para facilitar la comparación con trabajos en otras regiones del país, la nomenclatura taxonómica sigue el sistema de clasificación propuesto por Cronquist (1981). La procedencia geográfica de las especies (nativas o introducidas) encontradas para el Caribe fue evaluado a nivel país (Cruz *et al.*, 2009; Rivera-Díaz *et al.*, 2009; Galeano & Bernal, 2010; Rivera-Díaz, 2010).

Para el análisis de la distribución de las especies útiles, se definieron cuatro intervalos de precipitación con base en datos de estaciones climáticas locales para cada municipio donde se haya registrado el uso de alguna especie arbórea (Rangel-Ch. & Carvajal-Cogollo en este volumen): 500-1000 mm, 1001-1500 mm, 1501-2000 mm y >2000 mm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Riqueza de especies útiles

Se encontraron 363 especies arbóreas con registro de uso en el Caribe colombiano, que corresponden a 66 familias y 251 géneros (Anexo 8). Para referencia de los ejemplares de herbario remitirse a Jiménez-Escobar & Estupiñán-González (2011). Las familias con mayor número de especies útiles fueron Leguminosae *sensu lato* (71 especies), Arecaceae (33), Rubiaceae (15) Moraceae (14) y Euphorbiaceae (13, Tabla 107). Los géneros más ricos en especies leñosas útiles fueron *Tabebuia* (7 especies), *Annona* (6), *Bactris* (6), *Senna* (5) y *Coccoloba* (5, Tabla 108).

Tabla 107. Distribución de la riqueza de las familias según el número de especies arbóreas útiles en el Caribe colombiano.

Familias	Géneros/Especies útiles
Leguminosas	50/71
Arecaceae	21/33
Rubiaceae	11/15
Moraceae	8/14
Euphorbiaceae	10/13
Annonaceae	5/12
Bignoniaceae	4/11
Meliaceae	7/10
Sapotaceae	7/10
Bombacaceae	7/9
Myrtaceae	5/9
Polygonaceae	4/8
Sapindaceae	5/8
Anacardiaceae	5/7
Rutaceae	3/7
Suma de las 15 familias	152 (61%) / 237 (65%)
Resto de familias (44)	99 (39%) / 126 (35%)
Total	251/361

En las 15 familias más importantes se concentra el 65 % del total de las especies útiles registradas en la región y el 61% de los géneros, cifra muy alta y que supera al de la distribución de la riqueza de la flora en la región. Según Rivera-Díaz & Rangel-Ch. (en este volumen), las diez familias de especies arbóreas con mayor riqueza en el Caribe son: Leguminosae (103 géneros/307 especies), seguida de Rubiaceae (60/175), Euphorbiaceae (63/196), Melastomataceae (21/104), Bignoniaceae (29/70), Apocynaceae (27/68), Moraceae (15/61), Sapindaceae (15/51), Arecaceae (23/47) y Annonaceae (12/45). Nueve de éstas corresponden a las familias de árboles útiles más importantes en la región. De manera preliminar, se detecta una correspondencia entre la expresión de riqueza y la oferta de usos a nivel de género y familia, como ya lo había encontrado Orjuela-R. *et al.* (2004), para el Chocó biogeográfico colombiano.

Aunque principalmente se tuvieron en cuenta las especies nativas, se incluyeron también

aquellas especies que aunque introducidas son de amplio uso en el Caribe y que generalmente se las encuentra sembradas en huertos familiares. En este sentido, según los datos de origen geográfico, del total de especies 328 tienen su área de distribución en Colombia, que representan el 91% del total de especies arbóreas útiles (Anexo 8).

Tabla 108. Los géneros de especies arbóreas útiles más diversificados del Caribe colombiano.

Género	No. de especies
<i>Tabebuia</i>	7
<i>Annona</i>	6
<i>Bactris</i>	6
<i>Senna</i>	5
<i>Coccoloba</i>	5
<i>Geonoma</i>	4
<i>Cordia</i>	4
<i>Ficus</i>	4
<i>Citrus</i>	3

Categorías de uso

Entre las categorías de uso, la que presenta un mayor número de especies es Construcción con 223 especies, seguido de Comestibles (96), Medicinal (81), Leña (75) y Tecnológico (61, Tabla 109). En el Anexo 8 se presentan los usos registrados para cada especie dentro de cada categoría. Un análisis más detallado sobre nombres comunes, categorías de uso y partes de las plantas usadas, fue elaborado por Jiménez-Escobar & Estupiñán-González (2011).

De acuerdo con nuestras cifras, 241 especies arbóreas, correspondientes al 67.5% registran algún tipo de uso maderable, ya sea para construcción de casas, ebanistería o leña. De estas, un porcentaje del 59% se encuentran incluidas en alguna otra categoría, principalmente como recurso Comestible, Artesanal, Agropecuario o de Servicios Ambientales. Con estas perspectivas se pueden formular alternativas de aprovechamiento de los PFNM en el

Caribe y permite pensar en una forma de manejo sustentable de los bosques tropicales por parte de las comunidades que allí habitan. Tal como lo plantean Toledo *et al.* (2003), usar un recurso vegetal de muchas formas diferentes, así como varias especies para un mismo fin, muestra la evolución de un manejo adaptativo sin deterioro considerable de ecosistemas diversos y vulnerables, como lo son los bosques húmedos tropicales y los bosques secos tropicales.

Tabla 109. Número de especies arbóreas por categoría de uso registradas en el Caribe colombiano.

Categoría	No. Especies y porcentaje
Construcción	223 (62%)
Comestible	96 (27%)
Medicinal	81 (23%)
Leña	75 (21%)
Tecnológica	61 (17%)
Ornamental	44 (12%)
Servicios Ambientales	35 (10%)
Agropecuaria	34 (9.5%)
Artesanal	32 (9%)
Cerca Viva	10 (3%)
Mágico-Religiosa	10 (3%)
Lúdica	6 (2%)
Total	363 (100%)

Distribución de especies útiles según diferentes montos de precipitación

La distribución de las especies útiles según el monto de precipitación de la localidad en la que se haya registrado su uso en el Caribe colombiano, se presentan en forma general (Figura 345) y por especie (Anexo 8).

Las localidades con una precipitación mayor a 2000mm, corresponden a la zona sur del departamento de Córdoba. Se encontraron 127 especies útiles (35%), 51 de ellas exclusivas y entre las cuales se destacan además por su distribución típicamente chocoana: **amargo** (*Andira inermis*), **ardito** (*Huberodendron patinoi*), **barrigona** (*Iriartea*

deltoidea), **cajuy** (*Caryocar amigdaliferum*), **dormilón** (*Pentaclethra macroloba*), **güerre** (*Astrocaryum standleyanum*) y **nazareno** (*Peltogyne purpurea*) entre otras. Se destaca la presencia de once especies de palmas exclusivas para este intervalo de precipitación. Hay que tener en cuenta que las comunidades campesinas asentadas en las zonas boscosas de sur del departamento de Córdoba, definieron su residencia en la zona solo desde finales de los 1800, dentro del proceso de ampliación de la frontera agrícola, la cual estableció enclaves económicos de extracción maderera (Estupiñán-González & Jiménez-Escobar, 2010). Por esta razón y por los constantes desplazamientos de personas por factores de orden social, la población es de carácter fluctuante y no tiene una larga tradición de uso y manejo de sus recursos naturales.

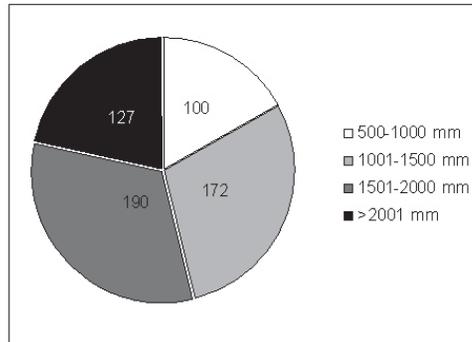


Figura 345. Número de especies útiles por montos de precipitación de las localidades en donde fueron registradas.

La mayor oferta de especies útiles se presentó en el intervalo de precipitación de 1501-2000mm anuales, con el registro de 190 especies útiles (53% del total). En este monto se ubican las localidades de la gran planicie Caribe que se someten a los regímenes de inundación de los ríos y ciénagas. Municipios como El Banco, Chimichagua y Mompós en la depresión momposina, están localizadas en esta categoría, y corresponden a poblados donde las comunidades tienen una larga tradición en el uso de la tierra e influencia

triétnica en sus manifestaciones culturales. En este intervalo de precipitación, 55 especies útiles son exclusivas, destacándose el **garcero** (*Licania arborea*), el **laurel amarillo** (*Nectandra membranacea*), la **macana** (*Bactris gasipaes* var. *chichagüi*), la **peraleja** (*Byrsonima crassifolia*) y el **sietecueros** (*Machaerium capote*).

En la categoría de precipitación entre 1000-1500 mm anuales se registraron 172 especies (48% del total de especies útiles para el Caribe), 40 exclusivas de este intervalo: **chivato** (*Senna atomaria*), **trébol** (*Platymiscium pinnatum*) y **vara de león** (*Terminalia oblonga*), entre otras. Localidades costaneras de los departamentos de Córdoba y Sucre, como los municipios de Moñitos, San Bernardo del Viento y Tolú, están localizados en esta monto de precipitación.

En los dos intervalos de precipitación anteriores (1001-1500mm y 1501-2000mm), se encuentran ubicadas las zonas que concentran la mayor actividad humana en el Caribe colombiano y la elevada concentración de especies útiles contrasta con la fuerte alteración antrópica que se presenta en estas zonas, principalmente por actividad agropecuaria.

Por último, tenemos que en las localidades con una precipitación inferior a 1000mm, se registraron 100 especies útiles (28%), once de ellas exclusivas, se destacan por que además son típicas de ambientes secos a xerofíticos: la **calabacilla** (*Belencita nemorosa*), el **cardón** (*Stenocereus griseus*), la **pitaya** (*Acanthocereus tetragonus*) y el **polvillo** (*Tabebuia impetiginosa*) entre otras. Con este monto de precipitación están los municipios de la alta Guajira y zonas costaneras del Atlántico.

Entre las especies útiles con amplia distribución, 18 muestran un registro de uso en

las cuatro clases de montos de precipitación, algunas comúnmente cultivadas en huertos familiares como: el **coco** (*Cocos nucifera*), la **guayaba** (*Psidium guajava*), y el **limón** (*Citrus medica*); otras de amplia distribución natural y muy frecuentes en los paisajes transformados por las comunidades humanas como: el **algarrobo** (*Hymenaea courbaril*), la **ceiba bonga** (*Ceiba pentandra*), el **chitató** (*Muntingia calabura*), el **guásimo** (*Guazuma ulmifolia*) y la **jagua** (*Genipa americana*).

Comparación con otras regiones del país

De acuerdo con los trabajos de Cárdenas & López (2000) en la Amazonía colombiana y Orjuela-R. *et al.* (2004) en el Chocó biogeográfico, se tiene que para las localidades del Amazonas hay registro de uso de 435 especies arbóreas (incluidas palmas), en 52 familias y 204 géneros; y para el Chocó: 351 especies, en 59 familias y 221 géneros (Tabla 110). El valor de especies leñosas útiles registrado en este trabajo para el Caribe colombiano, es muy similar al encontrado en el Chocó biogeográfico e inferior al encontrado en la Amazonía. Sin embargo, la riqueza a nivel genérico y de familias útiles es muy superior en el Caribe.

De las 15 familias más importantes en cada región, siete son comunes a las tres (Tabla 110). Familias como Anacardiaceae, Myrtaceae, Polygonaceae, Rutaceae y Sapindaceae que aparecen entre las 15 más ricas en especies del Caribe, no figuran entre las de mayor número de especies leñosas útiles en las otras dos regiones. Bignoniaceae y Meliaceae se comparten en esta lista entre el Caribe y el Chocó. Es interesante anotar que aunque en las tres regiones la familia de las Leguminosas *sensu lato* aparece en el primer lugar de importancia, en el Caribe la representación de especies útiles dentro de esta familia supera ampliamente el número en las otras dos regiones. La familia Arecaceae tiene una destacada importancia

como familia útil en el Caribe, aún cuando su riqueza florística en esta región no sea tan grande como la que presenta en la Amazonía y en el Chocó biogeográfico, donde se considera está su mayor diversidad (Galeano & Bernal, 2010).

Se encontraron 47 especies en común con la Amazonía, 109 con el Chocó biogeográfico y 34 comunes en las tres regiones. Corresponden a especies de amplia distribución natural y/o con frecuencia sembradas en huertos. En su mayoría tienen un uso maderable o comestible generalizado en las tres regiones (Tabla 111).

CONSIDERACIONES FINALES

En la construcción histórica de la cultura del Caribe colombiano, se han sobrepuesto lo geográfico y lo ecológico, con lo social, articulando las formas en que las

comunidades utilizan y aprovechan los recursos. La heterogeneidad de orígenes geográficos y épocas de establecimiento de los pobladores del Caribe han enriquecido el cuerpo de conocimiento alrededor del uso y manejo de su entorno natural. Esta amplia diversidad ambiental y cultural se refleja en el conocimiento e inventiva popular alrededor de las especies arbóreas, en donde encuentran los elementos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas de alimento, medicina, vivienda y para la creación artística y cultural, generando formas de identidad y desarrollo para un pueblo.

Se debe seguir generando documentación de las relaciones entre las plantas útiles y las comunidades en el Caribe colombiano. Es necesario incentivar nuevas investigaciones con un enfoque cuantitativo, que permitan identificar la sobreexplotación de recursos vegetales arbóreos, establecer valores de uso

Tabla 110. Familias más importantes por número de especies leñosas útiles en las regiones del Chocó, la Amazonía y el Caribe colombianos.

Las casillas sombreadas corresponden a las familias que se comparten como las más importantes en las tres regiones.

Amazonía		Chocó biogeográfico		Caribe	
Familia	Especies	Familia	Especies	Familias	Especies
Leguminosae	46	Leguminosae	49	Leguminosae	71
Annonaceae	36	Moraceae	29	Arecaceae	33
Arecaceae	33	Arecaceae	25	Rubiaceae	15
Moraceae	29	Bombacaceae	18	Moraceae	14
Apocynaceae	25	Rubiaceae	17	Euphorbiaceae	13
Lecythidaceae	22	Clusiaceae	16	Annonaceae	12
Bursaceae	20	Myristicaceae	13	Bignoniaceae	11
Lauraceae	19	Meliaceae	11	Meliaceae	10
Clusiaceae	18	Annonaceae	10	Sapotaceae	10
Euphorbiaceae	17	Cecropiaceae	10	Bombacaceae	9
Sapotaceae	17	Lecythidaceae	10	Myrtaceae	9
Chrysobalanaceae	16	Chrysobalanaceae	9	Polygonaceae	8
Myristicaceae	16	Sapotaceae	9	Sapindaceae	8
Bombacaceae	13	Bignoniaceae	8	Anacardiaceae	7
Rubiaceae	13	Sterculiaceae	8	Rutaceae	7
Suma de las 15 familias	340	Suma de las 15 familias	242	Suma de las 15 familias	237
Resto de Familias	95	Resto de Familias	109	Resto de Familias	126
Total	435	Total	351	Total	363

Tabla 111. Especies leñosas con registro de uso en la Amazonía, el Chocó biogeográfico y el Caribe colombiano.

Se menciona el nombre común dado en el Caribe, especificando si es de uso generalizado en las otras regiones (g.) o compartido con alguna de ellas, Amazonía (am) o Chocó (ch).

Especies arbóreas útiles	Nombre común	Uso más frecuente en las tres regiones
ANACARDIACEAE		
<i>Anacardium occidentale</i>	marañón (g.)	Comestible
<i>Mangifera indica</i>	mango (g.)	Comestible
<i>Spondias mombin</i>	jobo (ch)	Comestible, Medicinal
<i>Tapirira guianensis</i>	palito de santacruz	Maderable
ANNONACEAE		
<i>Annona muricata</i>	guanábana (g.)	Comestible
APOCYNACEAE		
<i>Couma macrocarpa</i>	perillo (ch)	Maderable
ARECACEAE		
<i>Cocos nucifera</i>	coco (g.)	Comestible
<i>Iriartea deltoidea</i>	barrigona (g.)	Maderable
<i>Oenocarpus bataua</i>	milpesos (g.)	Comestible, Maderable
BIGNONIACEAE		
<i>Crescentia cujete</i>	totumo (am)	Medicinal
<i>Jacaranda copaia</i>	chingalé (am)	Maderable
BOMBACACEAE		
<i>Ceiba pentandra</i>	ceiba (am)	Maderable
<i>Ochroma pyramidale</i>	balso (g.)	Tecnológico
BIXACEAE		
<i>Bixa orellana</i>	achote (g.)	Comestible
CARICACEAE		
<i>Carica papaya</i>	papaya (g.)	
CLUSIACEA		
<i>Calophyllum brasiliense</i>	caucho	Maderable
<i>Garcinia madruno</i>	madroño (g.)	Comestible
LAURACEAE		
<i>Persea americana</i>	aguacate (g.)	Comestible
LEGUMINOSAS		
<i>Andira inermis</i>	amargo	Maderable
<i>Gliricidia sepium</i>	matarratón (g.)	Medicinal
MELIACEAE		
<i>Carapa guianensis</i>	masábalo	Maderable
<i>Cedrela odorata</i>	cedro (g.)	Maderable
<i>Guarea kunthiana</i>	papoesambo	Maderable
MORACEAE		
<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>occidentale</i>	árbolvaca	Maderable, Medicinal, Tecnológico
<i>Ficus insipida</i>	higuerón (ch)	Medicinal
<i>Naucleopsis glabra</i>	veneno	Tecnológico
MYRISTICACEAE		
<i>Virola elongata</i>	sangrepescado	Maderable
MYRTACEAE		
<i>Syzygium malaccense</i>	pomaroso (am)	Comestible
<i>Psidium guajava</i>	guayaba (g.)	Comestible
RUBIACEAE		
<i>Genipa americana</i>	jagua	Artesanal, medicinal
RUTACEAE		
<i>Citrus maxima</i>	lima (am)	Comestible, medicinal
SIMAROUBACEAE		
<i>Simaba cedron</i>	cedrón (am)	Medicinal
STERCULIACEAE		
<i>Theobroma cacao</i>	cacao (g.)	Comestible
URTICACEAE		
<i>Urera caracasana</i>	pringamosa (g.)	Medicinal

a cada especie, proponer especies potenciales para su incorporación en renglones productivos novedosos enfatizando en los PFM y priorizar zonas de manejo con fines de aprovechamiento y/o conservación.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia y a la División de Investigación de la sede Bogotá DIB por el apoyo al proyecto: Valoración de la biodiversidad del Caribe colombiano: síntesis del conocimiento y servicios ambientales (captura de CO₂). Al grupo de Biodiversidad y Conservación, de la Universidad Nacional de Colombia, así como al Instituto de Ciencias Naturales y el Herbario Nacional Colombiano de la misma Universidad. Al profesor J. Orlando Rangel-Ch. por sus aportes al manuscrito y apoyo incondicional. A las corporaciones autónomas regionales CORPOCESAR (departamento del Cesar) y CVS (departamento de Córdoba) por la financiación de varios proyectos de investigación. A las comunidades campesinas del Caribe que a lo largo de estos años nos han acogido y brindado su hospitalidad y conocimiento sobre las plantas útiles.

LITERATURA CITADA

ANÓNIMO. 2008. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Artesanías de Colombia S.A. Habilidad, uso y manejo sostenible de materias primas vegetales y ecosistemas relacionados con la producción artesanal en Colombia. Protocolo para la producción sostenible de artesanías en palma estera (*Astrocaryum malybo*) en el Cesar. Bogotá.

ANÓNIMO. 2010a. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. [En línea] [Consultado 2010-12-10]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co>

ANÓNIMO. 2010b. OCARIBE. Observatorio del Caribe. [En línea] [Consultado 2010-12-10]. Disponible en: <http://www.ocaribe.org>

ACERO, L.E. (1979). Principales plantas útiles de la amazonia colombiana. Editora guadalupe. Bogotá. 263 pp.

ASSOGBADJO, A. E., R. GLÈLÈ KAKAI, F. J. CHADARE, L. THOMSON, T. KYNDT, B. SINSIN & P. VAN DAMME. 2008. Folk classification, perception, and preferences of Baobab products in West Africa: Consequences for species conservation and improvement. *Economic Botany* 62(1): 74–84

BANDA, M. 2008. La construcción tradicional con bahareque en las zonas rurales del Caribe Colombiano. En: G. M. Rodríguez, E. Guerra, S. Reyes & K. Banda. (eds). Libro de Resúmenes III Congreso Internacional de Ecosistemas Secos, Fundación ecosistemas secos, Bogotá, pp 293-294

BERNAL, R., G. GALEANO, Z. CORDERO, P. CRUZ, M. GUTIÉRREZ, A. RODRÍGUEZ & H. SARMIENTO. 2006. Diccionario de nombres comunes de las plantas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. [En línea] [Consultado 2010-09-20]. Disponible en: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/diccionario/>

BRIEVA-O., E., H. GÓMEZ & E. BRIEVA-R. 2008. Estado Actual de Conservación de *Sabal mauritiiformis* (Palmae) en el departamento de Sucre – Costa Caribe colombiana. En: G. M. Rodríguez, E. Guerra, S. Reyes & K. Banda. (eds.). Libro de Resúmenes III Congreso Internacional de Ecosistemas Secos, Fundación ecosistemas secos, Bogotá, pp 231-232

CALDERÓN, E., G. GALEANO & N. GARCÍA. (EDS). 2002. Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythydaceae (Vol I), La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.

- CALDERÓN, E., G. GALEANO & N. GARCÍA. (Eds). 2005.** Libro Rojo de Plantas de Colombia. Palmas, frailejones y zamias (Vol II), La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander Von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- CÁRDENAS, D. & R. LÓPEZ. 2000.** Plantas útiles de la Amazonía colombiana - Departamento del Amazonas- Perspectivas de los productos forestales no maderables. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. Bogotá, Colombia. 133 pp.
- CÁRDENAS, D. & N. SALINAS. (Eds). 2006.** Libro Rojo de Plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas. I parte. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- CRONQUIST, A. 1981.** An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, Nueva York, 1262 pp.
- CRUZ, M.P., A.C. ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, N.D. JIMÉNEZ-ESCOBAR, N. SÁNCHEZ, G. GALEANO & E. LINARES. 2009.** Etnobotánica de la región tropical del Cesar, Complejo Ciénaga de Zapatos. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia diversidad biótica VIII, Media y baja montaña de la Serranía del Perijá, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR-REVIVE, Bogotá, pp 417-447
- ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, A.C. & N.D. JIMÉNEZ-ESCOBAR. 2010.** Uso de las plantas por grupos campesinos en la franja tropical del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). *Caldasia* 32(1) 21-38.
- ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, A. C., N.D. JIMÉNEZ-ESCOBAR, M. P. CRUZ, N. SÁNCHEZ, G. GALEANO & E. LINARES. 2011.** Plantas útiles del complejo cenagoso de Zapatos. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica. Publicación especial No. 2. Guía de campo. Grupo de Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR. Bogotá D. C., 77pp.
- FALS-BORDA, O. 1979.** Historia Doble de la Costa. Tomo I. Mompos y Loba. El Áncora Editores, Bogotá, 167 pp.
- FALS-BORDA, O. 1981.** Historia Doble de la Costa. Tomo II. El Presidente Nieto. El Áncora Editores, Bogotá, 209 pp.
- GALEANO, G. 2000.** Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia; a quantitative approach. *Economic Botany* 54: 358-376.
- GALEANO, G. & R. BERNAL. 2010.** Palmas de Colombia. Guía de campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 688 pp.
- GAMARRA, J.R. 2005.** La economía del Cesar después del Algodón. Documentos de Trabajo sobre la Economía Regional, Banco de la República, Bogotá, 59 pp.
- GARCÍA, N. (Ed). 2007.** Libro Rojo de Plantas de Colombia. Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas (Vol V), La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- GÓMEZ, H. & E. BRIEVA. 2008.** Aprovechamiento y comercialización de palma amarga *Sabal mauritiiiformis* (Palmae) en el departamento de Sucre – Costa Caribe colombiana. En: G.M. Rodríguez, E. Guerra, S. Reyes & K. Banda. (eds.). Libro de Resúmenes III Congreso Internacional de Ecosistemas Secos, Fundación ecosistemas secos, Bogotá, pp 282-283
- JIMÉNEZ-ESCOBAR, N.D., A.C. ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, N. SÁNCHEZ & C. GARZÓN. 2009.** Etnobotánica de la media montaña de la Serranía del Perijá: 393-416. En: Rangel-

- Ch. (ed.) Colombia diversidad biótica VIII, Media y baja montaña de la Serranía del Perijá, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR-REVIVE, Bogotá, pp 393-416
- JIMÉNEZ-ESCOBAR, N.D. & A.C. ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ. 2011.** Useful trees of the Caribbean region of Colombia. Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability 5 (Special Issue 1): 65-79.
- JIMÉNEZ-ESCOBAR, N.D., U.P. ALBUQUERQUE & J.O. RANGEL-CH. 2011.** Huertos familiares en la Bahía de Cispatá, Córdoba, Colombia. *Bonplandia* 20(2): 309-328
- LINARES, E., G. GALEANO, N. GARCÍA & Y. FIGUEROA. 2008.** Fibras vegetales empleadas en artesanías en Colombia, Artesanías de Colombia S.A., Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 327 pp
- MARÍN-CORBA, C., D. CARDENAS-LOPEZ & S. SUAREZ-SUAREZ. 2005.** Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia* 27 (1): 89-101.
- MEISEL-ROCA, A. & G.J. PÉREZ. 2006.** Geografía física y poblamiento en la Costa Caribe colombiana, Documentos de trabajo sobre Economía Regional, Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena.
- ORJUELA-R., M.A., J.O. RANGEL-CH. & A. GARZON-C. 2004.** Usos de las plantas en el Chocó biogeográfico. En: Rangel-Ch. (Ed.) Colombia diversidad biótica IV, El Chocó biogeográfico / Costa Pacífica, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá, pp 911-936.
- PATIÑO, V.M. 1960.** La industria del corozo colorado en el Sinú. *Revista Colombiana del Folklore*. Segunda época 2(5): 133-154.
- PÉREZ-ARBELÁEZ, E. 1978.** Plantas útiles de Colombia (4th Ed), Litografía Arco, Bogotá, 606 pp.
- RANGEL-CH., J.O. (ed.). 2007A.** Estudio de inventario de fauna, flora, descripción biofísica y socioeconómica y línea base ambiental Ciénaga de Zapatoza. Tercer informe de actividades. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR, Bogotá, 321 pp
- RANGEL-CH., J.O. (ED.). 2007B.** Colombia diversidad biótica V, La alta montaña de la Serranía del Perijá, Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Ciencias Naturales - CORPOCESAR - REVIVE, Bogotá, 472 pp
- RANGEL-CH., J.O. (ED.). 2009.** Colombia diversidad biótica VIII, Media y baja montaña de la Serranía del Perijá, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR-REVIVE, Bogotá, 471 pp
- RANGEL-CH., J.O. (ED.). 2010.** Colombia diversidad biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge, Bogotá, 816 pp
- RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-P. 2010.** Clima. En: Rangel-Ch. (ed.) Colombia diversidad biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge, Bogotá, pp 1-13
- RIVERA-DÍAZ O., J.L. FERNANDEZ-ALONSO, C. A. VARGAS & J. O. RANGEL-CH. 2009.** Caracterización florística de las franjas tropical, subandina y andina de la serranía del Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.) Colombia diversidad biótica VIII, Media y baja montaña de la Serranía del Perijá, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR-REVIVE, Bogotá, pp 73 – 187
- RIVERA-DÍAZ, O. 2010.** Flora. En: Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental, Universidad

Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge, Bogotá, pp 121-205.

RODRÍGUEZ, G.M. 2001. Inventario florístico de un Bosque Seco en la hacienda “El Ceibal”, Santa Catalina (Bolívar), con énfasis a las especies asociadas a la dieta del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*). Trabajo de grado para optar a título de Bióloga, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

ROMERO-CASTAÑEDA, R. 1966. Plantas del Magdalena: Familia Zigoofiláceas (Vol I), Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá.

TOLEDO, V.M., B. ORTIZ-ESPEJEL, L. CORTEZ, P. MOGUER & M. ORDOÑEZ. 2003. The multiple uses of tropical forests by indigenous people in Mexico. A case of adaptative management. *Conservation Ecology* 7(3): 9.

THOMAS, E., I. VANDEBROEK, P. GOETGHEBEUR, D. DOUTERLUNGNE, S. SANCA & S. ARRÁZOLA. 2009a. The relation between accessibility diversity and indigenous valuation of vegetation in the Bolivian Andes. *Journal of Arid Enviroments* 73: 874-861

THOMAS, E., I. VANDEBROEK, P. GOETGHEBEUR, S. SANCA, S. ARRÁZOLA & P. V. DAMME. 2009b. The relationship between plant use and plant diversity in the Bolivian Andes, with special reference to Medicinal Plant use. *Human Ecology* 36: 861-879.

TRUJILLO-C. W. & M. CORREA-MUNERA. 2010. Plantas usadas por una comunidad indígena Coreguaje en la Amazonía colombiana. *Caldasia* 32 (1): 1-20.

VILLALOBOS, S., O. VARGAS & S. MELO. 2007. Uso, manejo y conservación de “yosu” *Stenocereus griseus* (Cactaceae) en la Alta Guajira colombiana. *Acta Biológica Colombiana* 12(1): 99-112.

ZAPATA-OLIVELLA, M. 1990. ¡Levántate mulato! “Por mi raza hablará el espíritu”. *Letras Americanas*, REI Andes Ltda, Bogotá, 355 pp.

Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.

Al lado del nombre científico se presenta en su orden: Nombres comunes dados en la región Caribe colombiana, distribución por montos de precipitación anual de la localidad en donde se registro uso y categoría de uso. Para indicar los usos, se usaron las siguientes convenciones: Agropecuaria: fertilizantes (Ag-f), insecticidas (Ag-i), forraje (Ag-f), insecticidas (Ag-f), forraje (Ag-f), sombra para ganado (Ag-sg) y veterinario (Ag-v); Artesanal (Ar); Cercas vivas (Cv); Comestible: aceites (Co-a), bebidas (Co-b), condimentos (Co-c), dulces (Co-d), frutos (Co-f) y vegetales (Co-v); Construcción: ebanistería (C-e), cercas (C-c), maderable (C-m), no maderable (C-nm), vehículos acuáticos (C-va) y vehículos terrestres (C-vt); Lúdica (Lu); Mágico-religiosa (M-R); Medicinal (Med); Servicios Ambientales: alimento de animales silvestres (Sa-af) y reforestación (Sa-rf); Ornamental (Or); Tecnología: almohadas (Te-al), aseó (Te-a), cocina (Te-c), cosmético (Te-co), herramientas (Te-h) y pegantes (Te-p). La convención Sin NC indica que en la región no se registró nombre común para esta especie, el símbolo * se pone al lado de las especies introducidas.

Especie	Nombre Común	Monto de Precipitación (mm/año)											Categorías de Uso																																												
		500-1000	1001-1500	1501-2000	>2001	Ag-te	Ag-to	Ag-i	Ag-sc	Ag-v	Ar	C-c	C-e	C-m	C-nm	Co-a	Co-b	Co-c	Co-d	Co-f	Co-v	Cv	C-va	Lu	Ln	Med	M-R	Or	Sa-af	Sa-rf	Te-a	Te-al	Te-c	Te-co	Te-h	Te-p																					
ANACARDIACEAE																																																									
<i>Anacardium excelsum</i> (Kunth) Steels			X	X	X						X	X	X																																												
<i>Anacardium occidentale</i> L.			X	X	X										X																																										
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.																																																									
<i>Mangifera indica</i> L. *																																																									
<i>Spondias mombin</i> L.																																																									
<i>Spondias purpurea</i> L.																																																									
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.																																																									
ANNONACEAE																																																									
<i>Annona cherimola</i> Mill.																																																									
<i>Annona glabra</i> L.		X																																																							
<i>Annona muricata</i> L.		X	X	X	X																																																				
<i>Annona puñicifolia</i> Triana y Planch.																																																									
<i>Annona purpurea</i> Moc. & Sesse ex Dunal																																																									
<i>Annona squamosa</i> L.																																																									
<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook. f. & Thomson *																																																									
<i>Duguetia villicola</i> J. F. Macbr.																																																									
<i>Unonopsis stipitata</i> Diels																																																									
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.																																																									
<i>Xylopia discrata</i> (L. f.) Sprague & Hutch.																																																									
<i>Xylopia polyantha</i> R.E. Fr.																																																									
APOCYNACEAE																																																									
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.			X	X	X																																																				
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.																																																									
<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.																																																									
<i>Stemmadenia grandiflora</i> (Jacq.) Miers																																																									
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.																																																									

Continuación Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.

Especie	Nombre Común	Monto de Precipitación (mm/año)		Categorías de Uso																																				
		500-1000	1000-1500	Ag-te	Ag-to	Ag-i	Ag-sc	Ag-ss	Ag-v	Ar	C-c	C-e	C-m	C-nm	Co-a	Co-b	Co-c	Co-d	Co-f	Co-v	Cv	C-vt	Lñ	Lu	Med	M-R	Or	Sa-f	Sa-r	Tc-a	Tc-al	Tc-c	Tc-co	Tc-h	Tc-p					
<i>Thevetia thouai</i> (L.) A. DC.	tomatillo	X																																						
ARALIACEAE																																								
<i>Oreopanax incisus</i> (Willd. ex Schult.) Deene. & Planch.	guitarro		X																																					
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	pategallina		X								X																													
<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb.	arracacho, maduraplátano		X																																					
ARECACEAE																																								
<i>Arecocmia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	palma, tamaco, ibahara, tamaco	X	X																																					
<i>Astrocaryum maybo</i> H. Karst.	anchama, anchambe, enchama, anchamba, lanceta, matibol, palma estera, palma lanceta		X																																					
<i>Astrocaryum standleyanum</i> L.H. Bailey	güerre																																							
<i>Attalea bupleuracea</i> (Muitt. ex L.f.) Wess. Boer	coria, palma cortúa, palmarrial, palmaevino		X																																					
<i>Bacris brongniartii</i> Mart.	lata, latarroyera, latatripuda, uvita, gallinaza		X																																					
<i>Bacris gasipaes</i> Kunth var. <i>chichogai</i> (H. Karst.) J.J. Hendl.	macana, maquenque		X																																					
<i>Bacris guineensis</i> (L.) H.E. Moore	cañabrava, castilla, corocito, corozá, corozo, corzoelata, gallinaza, güevoitgre, latacorozo, lata negra, lata sabanera, palmaacorozo, palmaelata		X							X																														
<i>Bacris major</i> Jacq.	corzoelata, lata, lata, arroyera, latacorozo, macho, lataesppo, lata, sabanera		X																																					
<i>Bacris maraja</i> Mart.	lata, lata, montañera																																							
<i>Bacris pilosa</i> H. Karst.	lata, lata montañera, latapelua		X																																					
<i>Ceroxylum ceriferum</i> (H. Karst.) H. Wendl.	palma de cera, palma de ramo		X																																					
<i>Chamaedorea pinnatifida</i> (Jacq.) Oerst.	colgallo, labicá, macamito		X																																					
<i>Chamaedorea ricanoides</i> R. Bernal, Galeano & Hodel	Sin NC.		X																																					
<i>Cocos nucifera</i> L.	coco		X																																					
<i>Copernicia tectorum</i> (Kunth) Mart.	palma sará, palmiche, sará		X																																					
<i>Cryosophila kalbreyeri</i> (Dammer ex Burret) Dahlgren	palma barbascó, palma escoba		X																																					
<i>Desmonium orthocanthos</i> Mart.	matamba		X																																					
<i>Elaeis guineensis</i> L.	palma africana		X																																					
<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés	anolí, corozá, corozo, corozá de anolí, nolí, nolí, palmaacorozo, palmaeholí		X																																					
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	maquenque, tapalíro		X																																					
<i>Geonoma catapropaynoides</i> Burret	cordadera		X																																					
<i>Geonoma cuneata</i> H. Wendl. ex Spruce	panga, panga negra, panguita		X																																					
<i>Geonoma intermedia</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	coñá de gallo, rabo de gallo, puerto rico		X																																					

Continuación Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.

Especie	Nombre Común	Monto de Precipitación (mm/año)					Categorías de Uso																																		
		500-1000	1001-1500	1501-2000	>2001		Ag-Fe	Ag-fo	Ag-1	Ag-sc	Ag-ss	Ag-v	Ar	C-c	C-e	C-m	C-m	C-m	C-b	C-c	C-d	C-f	C-v	C-v	C-v	C-v	Lh	Lh	Lu	Md	M-R	Or	Sa-f	Ta-g	Tc-al	Tc-c	Tc-h	Tc-p			
<i>Geonoma undata</i> Klotzsch	macana	x																																							
<i>Platelia deltoidea</i> Ruiz & Pav	barrigona				x																																				
<i>Irivisiona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart. *	Sin NC.			x																																					
<i>Onocarpus battata</i> Mart.	milpesos			x																																					
<i>Onocarpus minor</i> Mart.	maquenque			x																																					
<i>Reinhardtia koschnyana</i> (H. Wendl. & Dammer)	Sin NC.			x																																					
<i>Sabal mauritiformis</i> (H. Karst.) Griseb. ex H. Wendl.	palma amarga, palma redonda, palmito	x	x	x	x																																				
<i>Socratea hecatonandra</i> (Dugand) R. Bernal	palma zancaona, zancaona				x																																				
<i>Veitchia merrillii</i> (Becc.) H.E. Moore *	Sin NC.		x																																						
<i>Wentia bicusata</i> Burret	anchuva, lata, maquenque				x																																				
BIGNONIACEAE																																									
<i>Crescentia cajete</i> L.	totumo, totumo cimarrón	x	x	x	x																																				
<i>Jacaranda caucana</i> Pittier	gualanday			x	x																																				
<i>Jacaranda copata</i> (Aubl.) D. Don	chingalé			x	x																																				
<i>Tabebuia billbergii</i> (Bureau & K. Schum.) Standl.	alumbre, coralibe, puy		x																																						
<i>Tabebuia chrysanthia</i> (Jacq.) G. Nicholson	cañaguatè, guayacán polvillo, polvillo		x	x	x																																				
<i>Tabebuia chrysea</i> S.F. Blake	cañaguatè, roble amarillo		x	x	x																																				
<i>Tabebuia guayacan</i> (Sceem.) Hemsl.	polvillo				x																																				
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	cañaguatè morado, polvillo		x																																						
<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	cañaguatè, polvillo		x	x	x																																				
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	polvillo, puy, roble, roble morado		x	x	x																																				
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	caballito		x	x	x																																				
BIXACEAE																																									
<i>Bixa orellana</i> L.	achote	x	x	x	x																																				
BOMBACACEAE																																									
<i>Cavanillesia platanifolia</i> (Bongpl.) Kunth	macondo, voladero, barrigón	x	x	x	x																																				
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	bonga, ceiba, ceiba blanca, ceiba bonga, ceiba bruja, ceiba colorá	x	x	x	x																																				
<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatrec.	ardito, cairá				x																																				
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	balso, balso				x																																				
<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson	ceiba, ceiba colorá, ceiba roja, ceiba tolia, ceiba tolia, tolia	x	x	x	x																																				
<i>Pseudobombax maximum</i> A. Robyns	cañageto, ceiba botella, ceibo barrigón,	x	x	x	x																																				
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	majagua, majagua colorada	x	x	x	x																																				
<i>Quararibea cryptantha</i> Fernández-Alonso	guarabilla, majagua, majagua colorá	x	x	x	x																																				
<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	morocoro	x	x	x	x																																				
<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	molenillo blanco				x																																				
BORAGINACEAE																																									
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	cañalete prieto	x	x	x	x																																				
<i>Cordia denata</i> Poir.	uvrto	x	x	x	x																																				
<i>Cordia gerocanthus</i> L.	cañalete, solera				x																																				

Continuación Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.

Especie	Nombre Común	Monto de Precipitación (mm/año)							Categorías de Uso																		
		500-1000	1001-1500	1501-2000	>2001	Ar	Ce	Cm	C-m	C-b	C-c	C-d	C-f	C-v	C-va	La	Lu	Med	M-R	Or	Sa-f	Tc-a	Tc-b	Tc-c	Tc-d		
<i>Conocarpus erecta</i> L.	garbancillo, mangle botón, mangle garbancillo, mangle negro, mangle zaragoza, zaragoza	x						x																			
<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F. Gaertn.	mangle blanco, mangle bobo, mangle salao, mangle amarillo																										
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	guayabo león, vara de león, trompito	x																									
<i>Terminalia catappa</i> L.	almendro																										
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	varapiedra, vara de león																										
ELAEOCARPACEAE																											
<i>Muntingia calabura</i> L.	chitato, berraquillo, bocachina, chitato, guayuyu, nigua, niguito, niguo, varadepaloma	x																									
ERYTHROXYLACEAE																											
<i>Erythroxylon densum</i> Rusby	coca, noseve	x																									
EUPHORBACEAE																											
<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.	coroncoito, corsaiador, zabilia de monte																										
<i>Cnidocaulis longipes</i> (Pax) L.M. Johnston *	árnica, árnica extranjera																										
<i>Croton malambo</i> H. Karst.	malambo	x																									
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemañó var. <i>stipulosa</i> P. Franco	coral, pantano																										
<i>Hippomane mancinella</i> L.	manzanillo																										
<i>Hura crepitans</i> L.	ceiba, ceiba amarilla, ceiba blanca, ceiba de leche, ceiba lechosa																										
<i>Mabea montana</i> Mill. Arg.	lengua de venado																										
<i>Mabea trianae</i> Pax	lengua de venado																										
<i>Phyllanthus atenuatus</i> Miq.	gaspadillo																										
<i>Phyllanthus elsiæ</i> Urb.	garbancillo, manzanillo, pimientillo, pimientón, pimientón, pimientón																										
<i>Phyllanthus nobilis</i> (L. f.) Müll. Arg.	azulejo, dorado																										
<i>Ricinus communis</i> L. *	higuero, biguerilla, iárrago																										
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	hipi, pipipi, peñique, piñique, piñique																										
FAGACEAE																											
<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	roble																										
FLACOURTIACEAE																											
<i>Casuaria corimbosa</i> Kunth	vara blanca, varapiedrahumo																										
<i>Homalium racemosum</i> Jacq.	vara de piedra																										
<i>Lindackeria laurina</i> C. Presl	platero																										
<i>Mayna grandifolia</i> (Spruce ex Benth.) R. E. Schubl.	puercospin, sapotillo																										
<i>Xylocarpus intermedius</i> (Seem.) Triana & Planch.	carita de santo																										
HERNANDIACEAE																											
<i>Gyocarpus americanus</i> Jacq.	banco, volador																										
<i>Hernandia dichomantha</i> Donn. Sm.	banco																										
HYPERICACEAE																											

Continuación Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.

Especie	Nombre Común	Monto de Precipitación (mm/año)							Categorías de Uso																						
		500-1000	1001-1500	1501-2000	>2001	Ar	Cc	Cm	C-m	C-b	C-c	C-d	C-e-f	C-v	C-va	Ln	Ln	Med	M-R	Or	Sa-f	Tc-a	Tc-b	Tc-c	Tc-d	Tc-h	Tc-p				
<i>Pellaea purpurea</i> Pittier	brasilete, cananeo, nazareno, tamaneo				X																										
<i>Prioria copallifera</i> Griseb.	acete, cativo, cucharo	X																													
<i>Schizolobium paralybia</i> (Vell.) S. F. Blake	tambolero			X																											
<i>Senna atomaria</i> (L.) H. S. Irwin & Barneby	chivato		X																												
<i>Senna bacillarlis</i> (L. f.) H.S. Irwin & Barneby	abejón, bicho abejón		X																												
<i>Senna multijecta</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby subsp. <i>indolayana</i> (Gardner) H.S. Irwin & Barneby	ajicito			X																											
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	bajajuga, bajajugo, majajuguito		X	X	X																										
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H. S. Irwin & Barneby	vamilo		X																												
<i>Tamarindus indica</i> L. *	tamarindo			X																											
LEGUMINOSAS/ FABOIDEAE																															
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	amargo				X																										
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huuth *	guanadí, guanadul, quinchoncho		X	X																											
<i>Cassia moschata</i> Kunth	sieteueiros		X																												
<i>Centrolobium parense</i> Tul.	balaustre, amarillo, colorado			X																											
<i>Clathrotopis brunnea</i> Amshoff	sapán		X																												
<i>Coursetia ferruginea</i> (Kunth) Lavin	macanutú, tiraco			X																											
<i>Diperyx oleifera</i> Benth.	almendro, almendro, ehoiba			X																											
<i>Erythrina proppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook	barbaco		X																												
<i>Erythrina variegata</i> L. *	caraqueño			X																											
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	puy																														
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	mataratón		X	X	X																										
<i>Lonchocarpus punctatus</i> Kunth	arepito																														
<i>Machaerium arboresum</i> (Jacq.) Benth	sangreajo		X																												
<i>Machaerium capote</i> Triana ex Dugand	sieteueiros			X																											
<i>Myrospermum frutescens</i> Jacq.	balsamito hediondo, manopeñón, matorratón hediondo			X																											
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	bálsamo		X	X	X																										
<i>Platymiscium hebestachyum</i> Benth.	corazonfino, trébol		X	X	X																										
<i>Platymiscium pinantum</i> (Jacq.) Dugand	corazonfino, trébol		X	X	X																										
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	lono de caimán, matorratón extranjero		X	X	X																										
<i>Pterocarpus acapulcensis</i> Rose	carreto, sangreajo		X	X	X																										
<i>Swarzia simplex</i> (Sw.) Spreng.	arará, naranjuelo		X	X	X																										
LEGUMINOSAS/ MIMOSOIDEAE																															
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose	tarav		X																												
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	Sin NC.		X																												
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart var. <i>niopoides</i>	guacamayo		X	X	X																										
<i>Albizia pistaciifolia</i> (Willd.) Barmeby & J.W. Grimes	cienequero, guacamayo, guayacán, guayacán chaparro, guayacán prieto			X																											
<i>Calliandra purpurea</i> (L.) Benth.	belota colorá, bruja, copete de carpintero		X																												

Continuación Anexo 8. Lista de los Árboles Útiles del Caribe colombiano.

Especie	Nombre Común	Monto de Precipitación (mm/año)							Categorías de Uso																													
		500-1000	1001-1500	1501-2000	>2001	Ar	C-c	C-m	C-mn	C-o-b	C-o-c	C-o-d	C-o-f	C-o-v	C-v	C-va	Lh	Lu	Med	M-R	Or	Sa-f	Sa-r	Tc-a	Tc-al	Tc-c	Tc-co	Tc-b	Tc-p									
<i>Swartzium cumini</i> (L.) Skeels *																																						
<i>Swartzium jambos</i> (L.) Alston *	pomaroso, uva pomaroso		x																																			
<i>Swyzgium malaccense</i> (L.) Merr. & L. M. Perry *	pera, perito, pomarosa		x																																			
OLACACEAE																																						
<i>Dulacia candida</i> (Poepp.) Kuntze	combita				x																																	
OLEACEAE																																						
<i>Frazinus chinensis</i> Roxb. *	roble			x																																		
OXALIDACEAE																																						
<i>Averrhoa bilimbi</i> L. *																																						
<i>Averrhoa carambola</i> L. *	carambolo, torombolo			x																																		
<i>Passiflora arborea</i> Spreng.	carambolo, torombolo			x																																		
PASSIFLORACEAE																																						
<i>Passiflora arborea</i> Spreng.	san José																																					
PIPERACEAE																																						
<i>Piper aduncum</i> L.	condonillo																																					
PODOCARPACEAE																																						
<i>Podocarpus guatemalensis</i> Standl.	Sin NC.				x																																	
<i>Podocarpus oleanifolius</i> D. Don ex Lambert	pino colombiano				x																																	
<i>Prunopitys harnsiana</i> (Pilg.) de Laub	Sin NC.																																					
<i>Prunopitys montana</i> (Thunb. & Bonpl. ex Willd.) de Laub.	Sin NC.																																					
<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (Pilg.) C. N. Page	Sin NC.																																					
POLYGONACEAE																																						
<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth	matzcocho, maizotiao				x																																	
<i>Coccoloba caracasana</i> Meisn.	melcocho, paloprieto, uvero, uvito, uvita, roja				x																																	
<i>Coccoloba coronata</i> Jacq.	juan garrero, vara de piedra																																					
<i>Coccoloba obtusifolia</i> Jacq.	confite, corraleja, pastelillo, tacalao				x																																	
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	uva de playa, uva playera, uvero de playa, uvita de playa, uvito				x																																	
<i>Ruprechtia ramiflora</i> (Jacq.) C. A. Mey.	coacaenico, paloprieto, volador, volaó				x																																	
<i>Sonneratia paniculata</i> Benth.	mangle, mangle bobo, mangle rojo				x																																	
<i>Tournefortia americana</i> L.	varasanta, varablanca				x																																	
PROTEACEAE																																						
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne, asada				x																																	
RHYZOPHORACEAE																																						
<i>Rhizophora mangle</i> L.	mangle, mangle rojo				x																																	
RUBIACEAE																																						
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	arribianca, guayaba perulera, guayabito, guayabito montañero, pasta, yavaceñón				x																																	
<i>Alseis blackiana</i> Hemsli.	gaspadillo																																					
<i>Anaioua corymbosa</i> Kunth	varapiedra				x																																	
<i>Borjia claviflora</i> (K. Schum.) Cuatrec.	borjó				x																																	
<i>Borjia patinoi</i> Cuatrec.	borjó				x																																	

ANFIBIOS DE LA REGIÓN CARIBE

Herón J. Romero-Martínez & John D. Lynch

RESUMEN

Los resultados de las exploraciones biológicas realizadas en los últimos siete años en la región Caribe junto con la consulta de la colección de anfibios del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN) constituyen el fundamento de esta contribución. Se analizó el patrón de distribución de las especies por departamentos y área ecogeográfica; las características ecológicas y diagnósticas son reunidas en un catálogo para una mejor comprensión de las entidades taxonómicas. Se encontraron registros de 104 especies, distribuidas en 45 géneros, 14 familias y tres órdenes. Las familias mejor representadas fueron Brachycephalidae e Hylidae y a nivel genérico *Eleutherodactylus* presenta el mayor número de especies. Por departamentos Córdoba y Magdalena son los más diversos, debido probablemente por la presencia de sistemas montañosos que proporcionan mejores condiciones de humedad para las especies; mientras que los departamentos incluidos en la planicie Caribe presentaron los valores más bajos de diversidad. En general el conocimiento de la fauna anfibia de la región se puede calificar de medio, sin embargo la falta de estudios sistemáticos en algunos sectores de los departamentos dejan vacíos en el número de especies registradas para estos. Sectores como la Serranía de San Jacinto, Serranía de San Lucas, centro del departamento de Bolívar y parte plana del departamento de La Guajira, entre otros poseen muy pocos o ningún registro de especies de anfibios. En la región Caribe se identificaron varias zonas con algún grado de endemismo basado en los anfibios: la serranía de la Macuira, con una única especie endémica. La Sierra Nevada de Santa Marta, que muestra el más alto número de endemismos en toda la región. La serranía de Perijá, que posee cuatro especies endémicas y la serranía de San Lucas que posee por lo menos tres especies no descritas y únicas registradas para esta zona.

ABSTRACT

This work presents the results of the biological explorations made during the last seven years in the Caribbean region as well as from the examination of the amphibian collection in the Instituto de Ciencias Naturales of the Universidad Nacional de Colombia. We analyzed the species distribution pattern by department and ecogeographic area; the ecological and diagnostic features are summarized in the catalog to obtain a better understanding of the taxonomic entities. We found 104 species, 45 genera, 14 families, and three orders. The best represented families were Brachycephalidae and Hylidae; *Eleutherodactylus* had the highest number of species. The most diversified departments were Córdoba and Magdalena, due to the presence of mountainous systems that provide a more humid environment for the species; the departments included in the Caribbean plain were the least diverse. In general, the knowledge of the amphibian fauna of the region can be characterized as moderate; however, some gaps remain due to the absence of systematic studies in some areas. The Serranía of San Jacinto, Serranía of San Lucas, central Bolívar, and the plain areas in the department of La Guajira have very few or no records at all of amphibian species. The following areas seemed to have some degree of endemisms: The Serranía of Macuira, with just one species; the Sierra Nevada of Santa Marta, with the highest number of endemisms in the entire region; the Serranía of Perijá, with four species; and the Serranía of San Lucas, with three undescribed species and with species only recorded from this area.

INTRODUCCIÓN

La región Caribe consta de una gran extensión de planicies que se extienden desde el norte en La Guajira hasta el sur en tierras más húmedas, presenta igualmente macizos montañosos como

la Sierra Nevada de Santa Marta, las serranías de Perijá, San Lucas, San Jacinto y Macuira. Para el caso de los anfibios es importante tener en cuenta esta distinción entre planicie o tierras bajas y macizos, debido a que en éstos últimos se encuentran especies que no habitan las planicies ya que las condiciones ecológicas (altitud, humedad, suelos, vegetación) no son ideales para su desarrollo.

Sin tener en cuenta las contribuciones taxonómicas como descripciones originales de especies, el primer estudio herpetológico para la región fue realizado por Ruthven (1922) sobre la herpetofauna de la Sierra Nevada de Santa Marta, abarcó tierras altas y localidades de las planicies. Otros registros para la fauna anfibia de la planicie de la región han sido dados por Dunn (1944), Duellman (1956), Duellman & Fouquette (1968), Duellman & Trueb (1966) y Gallardo (1965). El estudio más amplio fue el libro de las Ranas de Colombia por Cochran & Goin (1970), quienes registraron 50 especies de ranas y sapos para los ocho departamentos de la región, mezclando especies de tierras altas y de la planicie. De estos registros, 17 fueron exclusivos para zonas elevadas de la Sierra Nevada de Santa Marta, por lo cual las especies registradas para la planicie fueron 33. Nelson (1972) registró el microhylido *Chiasmocleis panamensis* para la planicie. Heyer (1978, 1994) y Lynch & Myers (1983) llevaron a cabo estudios de revisión taxonómica de especies de los géneros *Eleutherodactylus* y *Leptodactylus* distribuidas en la planicie. A partir de estos estudios se realizaron cambios en la taxonomía empleada por Cochran & Goin (1970) y se produjeron nuevos registros de especies. Para la Sierra Nevada de Santa Marta las consideraciones taxonómicas de Lynch & Ruiz-Carranza (1985) para *Eleutherodactylus*, Lynch (1981) y Ruiz-Carranza & Lynch (1991) para centrolénidos y Kaplan (1997) para dendrobátidos cambiaron la lista de especies registradas para la zona, aumentando el número de registros y novedades taxonómicas. Otros estudios para los dendrobátidos de la planicie (Silverstone, 1975; Acosta *et al.*, 1999; Grant, 2004) tuvieron el mismo efecto. Renjifo & Lundberg (1999) encontraron en Urrá (departamento de Córdoba) y zonas aledañas dos especies de cecilias, una especie de salamandra y 34 especies de ranas, de las cuales ocho fueron propuestas teóricamente teniendo en cuenta su posible distribución. Cuentas

et al., (2002) registraron 25 especies de anfibios de diversas localidades en el departamento de Atlántico y del norte del departamento de Bolívar. Romero-Martínez *et al.*, (2008) registraron 52 especies para el sur del departamento de Córdoba. Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Rueda-Almonacid (2008) y Moreno-Arias *et al.*, (2009), realizaron importantes aportes en la herpetofauna de las zonas bajas y altas del departamento de Cesar y Galván-Guevara & De la Ossa (2009), para el departamento de Sucre con nuevos registros para éste.

Los elementos de la fauna Anfibia

Desde hace muchos años la fauna anfibia del país se encontraba distribuida en tres familias de cecilias, una de salamandras y nueve de ranas y sapos. Sin embargo, el contexto a nivel de familias ha cambiado drásticamente en los últimos años debido a recientes estudios de sistemática filogenética con base en secuencias moleculares, morfología de renacuajos y morfología clásica (Haas, 2003; Faivovich *et al.*, 2005; Frost *et al.*, 2006; Grant *et al.*, 2006). En este estudio solo se utilizan los cambios taxonómicos propuestos por estos autores. Lynch (1999) estudió la fauna de cecilias para la región y la organizó en dos familias (Caeciliidae y Typlonectidae) pero posteriormente éstas fueron agrupadas bajo la familia Caeciliidae. La única familia de salamandras para el país, Plethodontidae, no ha tenido cambios. En el orden Anura (ranas y sapos) los cambios han sido considerables, las familias Bufonidae, Centrolenidae, Microhylidae, Pipidae y Ranidae presentan cambios menores a nivel de géneros reconocidos, pero las familias Dendrobatidae, Hylidae, Leptodactylidae y Pseudidae han sufrido fuertes cambios.

La familia Pseudidae fue incluida como una subfamilia de Hylidae y la antigua familia Hylidae fue segregada en cuatro familias: Amphignathodontidae, Cryptobatrachidae, Hemiphractidae e Hylidae; posteriormente las dos primeras fueron incluidas en Hemiphractidae. La antigua familia Leptodactylidae fue fraccionada en seis familias, de las cuales cinco presentan distribución en la región Caribe: Brachycephalidae, Ceratophryidae, Craugastoridae, Leptodactylidae y Leiuperidae. La familia Dendrobatidae fue dividida en dos familias: Aromobatidae y Dendrobatidae que están presentes en la región.

En la región Caribe se encuentran cuatro géneros de Caeciliidae (*Caecilia*, *Dermophis*, *Oscacilia* y *Typhlonectes*) y dos géneros de Plethodontidae (*Bolitoglossa* y *Oedipina*). De las doce familias de ranas presentes en la región, Aromobatidae está representada por tres géneros (*Allobates*, *Aromobates* y *Rheobates*), Brachycephalidae por tres (*Craugastor*, *Eleutherodactylus* y *Geobatrachus*), Bufonidae por cuatro (*Atelopus*, *Incilius*, *Rhaebo* y *Rhinella*), Centrolenidae por cuatro géneros (*Centrolene*, *Cochranella*, *Hyalinobatrachium* y *Nymphargus*), Ceratophryidae por uno (*Ceratophrys*), Dendrobatidae por cuatro géneros (*Colostethus*, *Dendrobates*, *Ranitomeya* y *Silverstoneia*), Hemiphractidae por tres géneros (*Cryptobatrachus*, *Gastrotheca*, y *Hemiphractus*), Hylidae por diez géneros (*Agalychnis*, *Dendropsophus*, *Hyloscirtus*, *Hypsiboas*, *Phyllomedusa*, *Pseudis*, *Scarthyta*, *Scinax*, *Smilisca* y *Trachycephalus*), Leptodactylidae por un género (*Leptodactylus*), Leiuperidae por tres géneros (*Engystomops*, *Pleurodema* y *Pseudopaludicola*), Microhylidae por dos géneros (*Chiasmocleis* y *Relictivomer*), Ranidae por un único género (*Lithobates*).

MÉTODOLÓGIA

Se recabó información de los registros obtenidos en las exploraciones realizadas por Lynch (en los años 2003 y 2005); Medina-Rangel (2005 y 2007), las contribuciones de Paternina-Hernández y Carvajal-Cogollo (En prensa); Lynch & Ruiz (1985); Renjifo & Lundberg (1999); Cuentas *et al.*, 2002; Lynch (2003) Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007); Romero-Martínez *et al.*, (2008); Moreno-Arias *et al.*, (2009); Romero-Martínez & Lynch (2010) entre otras y de la revisión del material depositado en la colección de anfibios del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN). Se llevó a cabo un análisis de la riqueza de especies por departamentos y por unidades ecogeográficas. Asimismo, se hizo una relación de las especies distribuidas en la región con el fin de aumentar el conocimiento y posibilitar su identificación. Para esto incluimos la distribución a nivel nacional, una diagnosis y algunos datos sobre la historia natural de las mismas. Nos ha motivado a presentar la información y discusión sobre su biología, taxonomía y distribución geográfica, la forma que describimos el hecho de que algunos

autores como Morrone (2001) han confundido un área geográfica con un área ecogeográfica y una manera de evaluar tal propuesta es hacerlo con los registros confiables de uno o más grupos, en este caso con anfibios.

RESULTADOS

Se obtuvieron registros de 104 especies de anfibios agrupadas en 45 géneros, 14 familias y tres órdenes. La familia que presenta mayor riqueza es Brachycephalidae con 28 especies, seguida de Hylidae con 20, Bufonidae y Centrolenidae con 10 cada una (Tabla 112). A nivel genérico *Eleutherodactylus* presenta mayor número de especies con 25, seguido de *Atelopus*, *Leptodactylus* y *Scinax* con cinco especies cada uno (Tabla 112). El orden más rico fue Anura con un 96% especies registradas para la región (Tabla 112).

La representatividad de familias de anuros en la región es alta (92%-12 familias), las salamandras y cecilias solo poseen una familia en Colombia y ambas están representadas en la región con al menos tres especies. A nivel de géneros la representatividad fue del 60% (39 géneros) para anuros, el 44% (cuatro géneros) para Apoda (Gymnophiona) y del 100% (dos géneros) para salamandras (Caudata).

Riqueza de Anfibios por departamento (tabla 113)

Atlántico. Cuentas *et al.*, (2002) hicieron un importante aporte al conocimiento, aunque registraron algunas especies con dudosa distribución basado en datos bibliográficos. Sin embargo se puede afirmar que se tiene buen conocimiento de la riqueza de especies para el departamento, para el cual hasta el momento se poseen registros de 25 especies, número que podría incrementarse con más muestreos.

Bolívar. Aparte de los estudios realizados por Cochran & Goin, 1970 y Cuentas *et al.*, 2002, se tienen solo algunos registros no publicados y en colección. El número de especies registradas (33) para el departamento debe incrementarse al realizar estudios en la zona centro y sur (Serranía de San Lucas), que han sido poco exploradas biológicamente.

Tabla 112. Anfibios registrados en la región Caribe por unidad ecogeográfica.

SC = Sur de Córdoba, SN = Sierra Nevada de Santa Marta, TB = Tierras Bajas del Caribe, PE = Perijá, MA = Serranía de Macuira, SL = Serranía de San Lucas.

Amphibia
Anura-Aromobatidae: <i>Allobates talamancae</i> (SC); <i>Allobates wayuu</i> (MA); <i>Aromobates saltuensis</i> (PE); <i>Rheobates palmatus</i> (SC, PE, SL)
Anura-Brachycephalidae: <i>Craugastor bufoniformis</i> (SC); <i>Craugastor raniformis</i> (SC, TB, PE); <i>Eleutherodactylus achatinus</i> (SC); <i>Eleutherodactylus carmelitae</i> (SN); <i>Eleutherodactylus cristinae</i> (SN); <i>Eleutherodactylus cruentus</i> (SC); <i>Eleutherodactylus cuentasi</i> (PE); <i>Eleutherodactylus delicatus</i> (SN); <i>Eleutherodactylus douglasi</i> (PE); <i>Eleutherodactylus fallax</i> (SL); <i>Eleutherodactylus gaigeae</i> (SC, PE, SL); <i>Eleutherodactylus gularis</i> (SC); <i>Eleutherodactylus insignitus</i> (SN); <i>Eleutherodactylus johnstonei</i> (TB); <i>Eleutherodactylus megalops</i> (SN); <i>Eleutherodactylus orpacobates</i> (SC); <i>Eleutherodactylus prolixodiscus</i> (SN, SL); <i>Eleutherodactylus reclusus</i> (SL); <i>Eleutherodactylus ridens</i> (SC); <i>Eleutherodactylus ruthveni</i> (SN); <i>Eleutherodactylus sanctaemartae</i> (SN); <i>Eleutherodactylus taeniatus</i> (SC, SL); <i>Eleutherodactylus tayrona</i> (SN); <i>Eleutherodactylus thectopternus</i> (SC); <i>Eleutherodactylus tinker</i> (SC); <i>Eleutherodactylus viejas</i> (SC, PE, SL); <i>Eleutherodactylus w-nigrum</i> (SN); <i>Geobatrachus walkeri</i> (SN).
Anura-Bufonidae: <i>Atelopus arsyecue</i> (SN); <i>Atelopus carrikeri</i> (SN); <i>Atelopus laetissimus</i> (SN); <i>Atelopus nahumae</i> (SN); <i>Atelopus walker</i> (SN); <i>Incilius coniferus</i> (SC); <i>Rhaebo haematiticus</i> (SC, PE, SL); <i>Rhinella humboldti</i> (TB); <i>Rhinella "margaritifera"</i> (SC, PE, SL); <i>Rhinella marina</i> (TB).
Anura-Centrolenidae: <i>Centrolene andinum</i> (SL); <i>Centrolene prosoblepon</i> (TB); <i>Centrolene tayrona</i> (SN); <i>Cochranella euknemos</i> (SC); <i>Cochranella ramirezi</i> (SC); <i>Cochranella xanthocheridia</i> (SC); <i>Hyalinobatrachium chiripoi</i> (SC); <i>Hyalinobatrachium colymbiphylum</i> (SC); <i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i> (SC); <i>Nymphargus chami</i> (SC).
Anura-Ceratophryidae: <i>Ceratophrys calcarata</i> (TB)
Anura-Dendrobatidae: <i>Colostethus inguinalis</i> (SC); <i>Colostethus latinasus</i> (SC); <i>Colostethus pratti</i> (SC); <i>Colostethus ruthveni</i> (SN); <i>Dendrobates truncatus</i> (SN); <i>Ranitomeya opisthomelas</i> (SC); <i>Silverstoneia nubicola</i> (SC).
Anura-Hemiphractidae: <i>Cryptobatrachus boulengeri</i> (SN); <i>Cryptobatrachus pedroruizi</i> (PE); <i>Cryptobatrachus ruthveni</i> (SN); <i>Gastrotheca nicefori</i> (PE, SL); <i>Hemiphraactus fasciatus</i> (SC).
Anura-Hylidae: <i>Agalychnis callidryas</i> (TB); <i>Dendropsophus ebraccatus</i> (TB); <i>Dendropsophus microcephalus</i> (TB); <i>Hyloscirtus palmeri</i> (SC); <i>Hyloscirtus platydactylus</i> (SL); <i>Hypsiboas boans</i> (SC); <i>Hypsiboas crepitans</i> (SN, TB, SL); <i>Hypsiboas pugnax</i> (SN, TB); <i>Hypsiboas rosenbergi</i> (SC); <i>Phyllomedusa venusta</i> (TB); <i>Pseudis paradoxa</i> (TB); <i>Scarthyia vigilans</i> (TB); <i>Scinax boulengeri</i> (SC); <i>Scinax elaeoerhous</i> (SC); <i>Scinax rostratus</i> (TB); <i>Scinax ruber</i> (TB); <i>Scinax x-signatus</i> (TB); <i>Smilisca phaeota</i> (SC); <i>Smilisca sila</i> (SC, TB); <i>Trachycephalus typhoni</i> (TB).
Anura-Leiuperidae: <i>Engystomops pustulosus</i> (TB); <i>Pleurodema brachyops</i> (TB); <i>Pseudopaludicola pusilla</i> (TB).
Anura-Leptodactylidae: <i>Leptodactylus fragilis</i> (TB); <i>Leptodactylus fuscus</i> (TB); <i>Leptodactylus insularum</i> (TB); <i>Leptodactylus poecilochilus</i> (TB); <i>Leptodactylus savagei</i> (TB).
Anura-Microhylidae: <i>Chiasmocleis panamensis</i> (TB); <i>Relictivomer pearsei</i> (TB);
Anura-Ranidae: <i>Lithobates vaillanti</i> (TB)
Caudata-Plethodontidae: <i>Bolitoglossa biseriata</i> (SC); <i>Bolitoglossa savagei</i> (SN); <i>Oedipina parvipes</i> (SC)
Gymnophiona-Caeciliidae: <i>Caecilia isthmica</i> (TB); <i>Caecilia subnigricans</i> (TB); <i>Dermophis glandulosus</i> (SC); <i>Osaecilia polyzona</i> (SC); <i>Typhlonectes natans</i> (TB)

Cesar. Los trabajos de Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007), Rueda-Almonacid (2008) y Moreno-Arias *et al.*, (2009) registran 41(35) especies para el departamento (de las cuales seis no están identificadas a nivel de especie y no son incluidas en el presente trabajo), que junto a registros bibliográficos previos dan un total de 38 especies para el departamento.

Córdoba. Este es uno de los departamentos de la región mejor muestreados. Renjifo & Lundberg (1999) hicieron un importante aporte para su herpetofauna. Romero-Martínez *et al.*, (2008) registraron 52 especies para la zona montañosa del sur del departamento, mientras que Paternina-Hernández & Carvajal-Cogollo (En prensa) registraron 36 especies para la mismas zona, dos

de éstas, novedades taxonómicas para la región Caribe, *Oedipina parvipis* y *Dermophis glaudulosus*. Romero-Martínez & Lynch (2010) registraron 25 especies asociadas a la parte plana y a los humedales del departamento, con lo cual el número total de especies asciende a 69, siendo el departamento con el mayor número de especies dentro de la región.

La Guajira. Se encontraron registros de 18 especies, un bajo número comparado con los otros departamentos continentales, este hecho se debe en gran parte a los pocos estudios de la fauna anfibia y a las condiciones áridas de la mayor parte de su territorio. Posiblemente con el inventario de la parte nororiental de la Sierra Nevada de Santa Marta se incrementa el número de especies del departamento.

Magdalena. Hay un buen número de especies registradas (44), en su mayoría de la Sierra Nevada de Santa Marta y del Parque Nacional Natural Tayrona, existe un vacío de información para los municipios de la parte centro y sur del departamento basado en los registros en colección.

San Andrés y Providencia. Solo se tiene registrada a la especie *Leptodactylus insularum*. Aunque no se han realizado estudios recientes que puedan indicar que nuevas especies hayan sido introducidas en el territorio insular.

Sucre. Hacen falta estudios sobre la distribución y riqueza de anfibios para el departamento de Sucre, la mayor parte de los registros son antiguos (Cochran & Goin, 1970) y solo Galván-Guevara & De la Ossa (2009) realizaron nuevos aportes al conocimiento de la misma. El mayor número de registros aquí presentados son basados principalmente en material depositado en colecciones.

Tabla 113. Número de taxones registrados por departamentos en la región Caribe.

Departamento	Especies	Géneros	Familias	Órdenes
Atlántico	25	16	8	2
Bolívar	33	24	12	2
Cesar	38	22	13	2
Córdoba	69	38	14	3
La Guajira	18	16	9	1
Magdalena	44	22	12	3
San Andrés y Providencia	1	1	1	1
Sucre	26	19	10	3

Solo se registran 26 especies, aunque se esperaría encontrar al menos siete especies más ya que la fauna para la planicie es bastante homogénea.

ANÁLISIS DE LA FAUNA ANFIBIA POR UNIDADES ECOGEOGRÁFICAS

Para corroborar una unidad ecogeográfica nos basaremos en el concepto de área de endemismo. Para definir estas áreas identificamos mínimo dos especies con distribuciones similares dentro de la región y con límites de distribución coincidentes que nos permitan diferenciar un patrón de distribución.

Al evaluar las zonas con diferencias faunísticas en la región Caribe, podemos observar que la zona montañosa al sur del departamento de Córdoba (SC) en nuestro proceder no representa una unidad ecogeográfica diferente, sino que es un nodo biogeográfico donde se encuentran los límites de las regiones Andina, Choco y Caribe. Esta condición se refleja en la composición de su fauna anfibia, la cual está compuesta de una mezcla de especies de las regiones adyacentes, vale la pena recalcar que estas especies no son exclusivas o endémicas de la zona (41 especies). Por otro lado la Serranía de Macuira (MA) en La Guajira tiene un elemento endémico; basados solo en la fauna anfibia no podemos afirmar que esta sea una unidad diferente, aunque según Hernández-Camacho *et al.*, (1992), presenta varios elementos propios a nivel de otros grupos.

Tierras bajas del Caribe (TB)

Las tierras bajas del Caribe por si solas no forman una unidad ecogeográfica y aunque presenta una fauna anfibia muy homogénea, no presenta endemismos, pero junto con los valles interandinos forman una región como lo demostraron Lynch *et al.*, (1997), la que llamaron región ecogeográfica B, posee un 36% de especies endémicas.

Sierra Nevada de Santa Marta (SN)

El macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta, posee elementos propios de las tierras bajas del Caribe en sus zonas basales, se observan claramente procesos de especiación en sus zonas más altas. También presenta algunas similitudes faunísticas con la serranía de Perijá. Tiene 19 especies endémicas de anfibios, lo cual puede ser evidencia de que es una unidad ecogeográfica

diferente como lo propusieron Lynch *et al.*, (1997).

Serranía de Perijá (SP)

La serranía de Perijá podría verse como una simple extensión de la cordillera Oriental, ya que posee elementos o especies coincidentes con ésta, sin embargo presenta elementos exclusivos o endémicos, tales como *Eleutherodactylus cuentasi*, *Eleutherodactylus douglasi*, *Eleutherodactylus reclusus* y *Cryptobatrachus pedroruizi*, que le hacen merecedora de una demarcación aparte.

Serranía de San Lucas (SL)

Los pocos registros existentes muestran que esta zona posee por lo menos tres especies endémicas de anfibios y comparte otro tanto con la Serranía de Perijá, la cordillera Central y la parte sur del departamento de Córdoba, por lo cual podríamos considerar esta zona como una unidad diferente dentro de la región.

San Andrés y Providencia

Por si misma constituye una unidad ecogeográfica independiente, aunque no contiene elementos propios a nivel de anfibios.

DISCUSIÓN

Para la región Caribe se obtuvieron registros de 104 especies, de las cuales aproximadamente el 70% son de distribución restringida a las tierras más altas y húmedas (Macizos, Sierra Nevada de Santa Marta, Serranías de Perijá, Macuira y San Lucas), el 30% de especies restantes tiene amplia distribución en las tierras bajas del Caribe, siendo ésta junto con la fauna anfibia de los Llanos Orientales las más pobres del país en cuanto a riqueza de especies. Cuando no se diferencia entre la fauna de tierras bajas y altas, en la región Caribe se encuentra cerca del 15% del total de especies para Colombia.

Al contrastar la riqueza de anfibios por departamentos se puede observar claramente que existen diferencias notables entre estos, esta diferencia en el número de especies por departamentos está estrechamente relacionada con la inclusión o no de tierras más altas y húmedas en su territorio, ya que la fauna de tierras bajas es muy similar, es así que Atlántico y Sucre que no tienen tierras altas o están poco estudiadas

(Serranía de San Jacinto), poseen un número más bajo de especies asociadas, mientras Bolívar, Cesar y Magdalena presentan números superiores en cuanto a la riqueza de especies. Por su parte Córdoba presenta casi el doble de especies que los demás departamentos ya que el sector sur del departamento presenta una ubicación geográfica estratégica (zona de confluencia de varias regiones ecogeográficas), tiene macizos montañosos y en general buenas condiciones de hábitat para su desarrollo, también es importante mencionar que con varios y buenos estudios.

En general, el conocimiento de la fauna anfibia de la región se puede calificar de medio, sin embargo la falta de estudios sistemáticos en algunos sectores de los departamentos dejan vacíos en el número de especies registradas para estos. Sectores como la Serranía de San Jacinto, Serranía de San Lucas, centro del departamento de Bolívar y parte plana del departamento de La Guajira, entre otros poseen muy pocos o ningún registro de especies de anfibios.

En la región Caribe se identificaron varias zonas con algún grado de endemismo basado en los anfibios: la serranía de la Macuira, con una única especie endémica. La Sierra Nevada de Santa Marta, que muestra el más alto número de endemismos en toda la región. La serranía de Perijá, que posee cuatro especies endémicas y la serranía de San Lucas que posee por lo menos tres especies no descritas y únicas registradas para esta zona.

Los datos sobre distribución geográfica se encuentran en el catálogo respectivo (Anexo 9).

LITERATURA CITADA

- ACOSTA-GALVIS, A.R., D. CUENTAS & L. COLOMA. 1999. Una nueva especie de *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae) de la región del Caribe de Colombia Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 23(Suplemento Especial): 225-230
- BRAME, A.H. & D.B. WAKE. 1963. The salamanders of South America. Los Angeles County Museum Contribution Science (69):5-72.
- COCHRAN, D.M. & C.J. GOIN. 1970. Frogs of Colombia. United States National Museum Bulletin Smithsonian Institution Press 288:655pp.

- CUENTAS, M., A. BORJA, J. LYNCH & J. RENJIFO. 2002. Anuros del departamento del Atlántico y Norte de Bolívar, 1ª edición, Barranquilla, 117 pp.
- DUELLMAN, W.E. 1956. The frogs of the hylid genus *Phrynohyas* Fitzinger, 1843. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 96:1-47. + 6 pl
- DUELLMAN, W.E. 1972. A review of the Neotropical frogs of the *Hyla bogotensis* group. Occasional papers of the museum of Natural History The University of Kansas 11: 1-31.
- DUELLMAN, W.E. & M.J. FOUQUETTE. 1968. Middle American frogs of the *Hyla microcephala* group. University of Kansas Publications Museum of Natural History 2(17):517-557.
- DUELLMAN, W.E. & L. TRUEB. 1966. Neotropical hylid frogs genus *Smilisca* University of Kansas Publications Museum of Natural History. 17(7): 281-375.
- DUNN, E.R. 1944. Los Géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia. *Caldasia* 2(10): 497-529.
- DUEÑEZ-GÓMEZ, F., J. MUÑOZ-GUERRERO & M.P. RAMÍREZ-PINILLA. 2004. Herpetofauna del corregimiento Botillero (El Banco, Magdalena) en la depresión Momposina De La Región Caribe Colombiana. *Actual. Biol.* 26(81): 65-74.
- FAIVOVICH, J., C.F.B. HADDAD, P.C.A. GARCIA, J.A. CAMPBELL & W.C. WHEELER. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 294: 1-240.
- FROST, D.R., T. GRANT, J. FAIVOVICH, R. BAIN, A. HAAS, R.O. DE SÀ, S.C. DONNELLAN, C.J. RAXWORTHY, M. WILKINSON, A. CHANNING, J.A. CAMPBELL, B.L. BLOTTO, P. MOLER, R.C. DREWES, R.A. NUSSBAUM, J.D. LYNCH, D. GREEN & W.C. WHEELER. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 297: 1-370.
- GALLARDO, J. M. 1965. The species *Bufo granulosis* and its geographic variation. *Bulletin Museum of Comparative Zoology* 134(4): 107-138.
- GALVÁN-GUEVARA, S. & V.J. DE LA OSSA. 2009. Herpetofauna registrada para el área de influencia de la reserva forestal protectora Serranía de Coraza, Colosó, Sucre, Colombia. *Rev. Colombiana Cienc. Anim.* 1(2):250-258.
- GRANT, T. 2004. On the identities of *Colostethus inguinialis* (Cope, 1868) and *C. panamensis* (Dunn, 1933), with comments on *C. latinasus* (Cope, 1863) (Anura: Dendrobatidae). *American Museum Novitates* 3444: 1-24.
- GRANT, T., D.R. FROST, J.P. CALDWELL, R. GAGLIARDO, C.F.B. HADDAD, P.J.R. KOK, D.B. MEANS, B.P. NOONAN, W.E. SCHARGEL & W.C. WHEELER. 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* Number 299: 1-262.
- HAAS, A. 2003. Phylogeny of frogs as inferred from primarily larval characters (Amphibia: Anura). *Cladistics* 19: 23-89.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J., A. HURTADO, R. ORTIZ & T. WALSBURGER. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia, pp 105-151. En: G. Halffter (ed.). *La Diversidad Biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana. Volumen especial.*
- HEYER, W.R. 1978. Systematics of the *fuscus* Group of the genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae) Los Angeles County Museum Contribution in Science 29:1-85.
- HEYER, W.R. 1994. Variation within the *Leptodactylus podicipinus - wagneri* complex of frogs (Amphibia: Leptodactylidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 546:1-23.
- KAPLAN, M. 1997. A new species of the *Colostethus* from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) with comments on intergeneric relationships within the Dendrobatidae. *Journal of Herpetology* 31(3):369-375.
- LYNCH, J. D. 1978. A New Eleutherodactyline Frog from the Andes of Northern Colombia. *Copeia* 1: 17-21.
- LYNCH, J.D. 1980. Systematic status and distribution of some poorly known frog of the genus *Eleutherodactylus* from the Chocóan lowlands of South America. *Herpetology* 36 (2): 175-189.
- LYNCH, J.D. 1981. The Identity of *Hylopsis platycephala* Werner, A Centrolenid Frog from Northern of Colombian. *Journal of Herpetology* 15(3):283-291.
- LYNCH, J.D. 1999. Una aproximación a las culebras ciegas de Colombia (Amphibia: Gymnophiona). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 23(Suplemento especial): 317 – 337.
- LYNCH, J.D. 2003. Two new frogs (*Eleutherodactylus*) from the Serranía de Perijá, Colombia. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 27(105): 613-617.

- LYNCH, J.D. 2004.** Rana de Lluvia Gargantimanchada. *Eleutherodactylus fallax*. Pp. 322-325. En: J. Rueda-Almonacid., J. D. Lynch & A. Amézquita (eds.) 2004. Libro Rojo de anfibios de Colombia. Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, 384 pp.
- LYNCH, J.D. & CH.W. MYERS. 1983.** Frogs of the *fitzingeri* group of *Eleutherodactylus* in Eastern Panama and Chococoan South America (Leptodactylidae) Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 484-568.
- LYNCH, J.D. & P.M. RUIZ-C. 1985.** A synopsis of the frogs of the genus *Eleutherodactylus* from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 711: 1-59.
- LYNCH, J.D. & J.V. RUEDA-ALMONACID. 1999.** New species of frogs from low a moderate elevations from the Caldas transect of the esatern flank of the Cordillera Central. Rev. Acad. Colomb. Cien. 23 (87): 307-314. 1999.
- LYNCH, J.D. & A.M. SUAREZ-MAYORGA. 2001.** The Distributions of the Gladiator Frogs (*Hyla boans* group) in Colombia, with comments on Size Variation and Sympatry. *Caldasia* 23(2): 491-507.
- LYNCH, J.D., P.M. RUIZ-CARRANZA & M.C. ARDILA-ROBAYO. 1997.** Biogeographic patterns of Colombia frogs and toads. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 21: 237-248 p.
- MORENO-ARIAS, R. & G. MEDINA-RANGEL. 2007.** Herpetofauna de la alta montaña de Perijá. Pp 193-201. En: J. O. Rangel-Ch (Ed.). Colombia Diversidad Biótica V, La alta montaña de la Serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR. Bogotá D.C.
- MORENO-ARIAS, R.A., G.F. MEDINA-RANGEL, J.E. CARVAJAL-COGOLLO & O.V. CASTAÑO-MORA. 2009.** Herpetofauna de la Serranía de Perijá. Pp 449-470. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII: Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia - CORPOCESAR. Bogotá D.C.
- MORRONE, J.J. 2001.** Toward a cladistic model for the Caribbean subregion: delimitation of areas of endemism. *Caldasia* 23:43-76.
- NELSON, C.E. 1972.** Distribution and biology of *Chiasmocleis panamensis* (Amphibia: Microhylidae). *Copeia* 1972(4): 895-898.
- RENJIFO, J. & M. LUNDBERG. 1999.** Guía de campo de anfibios y reptiles de Urrá. Editorial Colinas. Medellín.
- RIVERO, J.A. 1978.** Notas sobre los anfibios de Venezuela III. Nuevos *Colostethus* de los Andes Venezolanos. Mem. Soc. Cienc. La Salle 109: 95-111.
- ROMERO-MARTÍNEZ, H.J., C.C. VIDAL-PASTRANA, J.D. LYNCH & P.R. DUEÑAS. 2008.** Estudio Preliminar de la Fauna Amphibia en el Cerro Murtucucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 30(1): 209-229.
- ROMERO-MARTÍNEZ, H.J. & J.D. LYNCH. 2010.** Anfibios de los Humedales del departamento de Córdoba. Pp 349-360. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX: Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia – Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS. Bogotá D.C.
- RUEDA-ALMONACID, J.V. 1994.** Una nueva especie de *Atelopus* A.M.C. Duméril & Bibron 1841 (Amphibia: Anura: Bufonidae) para la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Trianea (Acta Científica y Tecnológica INDERENA)*: 101-108.
- RUEDA-ALMONACID, J.V., A.A. VELÁSQUEZ-ÁLVAREZ, P.A. GALVIS PEÑUELA & J.E. GUALDRÓN DUARTE.** Anfibios. pp 169-192. En: J.V. Rodríguez-Mahecha, J.V. Rueda-Almonacid & T.D. Gutiérrez-H. (eds) 2008. Guía ilustrada de la fauna del Santuario de Vida Silvestre Los Besotes, Valledupar, Cesar, Colombia. Serie de guías tropicales de campo N° 7, Conservación Internacional-Colombia. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá. 574 pp.
- RUIZ-CARRANZA, P.M., M.C. ARDILA-ROBAYO, & J.A. HERNÁNDEZ-CAMACHO. 1994.** Tres nuevas especies de *Atelopus* (Amphibia: Bufonidae) de la Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 19: 153-163.
- RUIZ-CARRANZA, P.M. & J.D. LYNCH, 1991.** Ranas Centrolenidae de Colombia I. Propuesta de una nueva clasificación genérica. *Lozania* 57: 1-30.
- RUIZ-CARRANZA, P.M. & J.D. LYNCH, 1995.** Ranas Centrolenidae de Colombia VII. Redescripción de *Centrolene Andinum* (Rivero, 1968). *Lozania* 64: 1-12.

RUTHVEN, A.G. 1922. The amphibians and reptiles of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Misc. Publ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 8: 1-93.

RUTHVEN, A.G. 1915. Description of a New Tailless Amphibian of the Family Dendrobatidae. Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan 20: 1-3.

SAVAGE, J. M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. University of Chicago Press, Chicago y Londres.

SAVAGE, J.M. & M.H. WAKE. 2001. Reevaluation of the status of taxa of Central American Caecilians (Amphibia: Gymnophiona), with Comments on Their Origin and Evolution. Copeia 1: 52-64.

SILVERSTONE, P.A. 1975. A Revision of the poison-arrow frogs of the genus *Dendrobates* Wagler. Natural History Museum of Los Angeles County Science Bulletin 21:1-55.

Anexo 9. Características taxonómicas y ecogeográficas.

ORDEN: ANURA FAMILIA: AROMOBATIDAE

Allobates talamancae (Cope, 1875)

Diagnosis: Especie con líneas laterales claras ausentes, presenta un patrón de líneas dorsolaterales pareadas arrancando desde la cabeza hasta cerca de los muslos, pies sin membranas y tercer dedo manual en adultos machos no expandido. Dorso marrón oscuro, línea dorso-lateral clara desde el *sacrum* hasta el párpado superior; flancos negros, bordeados ventralmente por línea clara ancha delimitada por coloraciones oscuras ventralmente que arranca desde la pierna hasta el labio superior; LRC en machos adultos, 20.15-21.55 mm.

Ecología: Habita tierras bajas húmedas y bosques húmedos premontanos, especie de hábitos diurnos y activa a través de todo el año.

Allobates wayuu (Acosta-G, Cuentas & Coloma, 1999)

Diagnosis: Superficies dorsales, cabeza y cuerpo marrón, miembros posteriores crema con barras marrón oscuras y miembros anteriores crema; flancos laterales marrón oscuro con banda dorsolaterales, lateral oblicua y ventrolateral, crema; disco del tercer dedo manual no expandido, sin membrana interdigital pedial entre los dedos I y II, vestigial entre los dedos II 4-3 III 4-3 IV; banda dorso-lateral apenas conspicua en algunos ejemplares, línea lateral oblicua presente, corta; banda ventrolateral presente; dedo III manual ensanchado en los machos; LRC en hembras adultas, 15.80 – 19.70 mm, en machos adultos, 13.60-17.40 mm.

Ecología: Se encuentran frecuentemente bajo rocas cerca a quebradas y activos durante las horas de la mañana.

Aromobates saltuensis (Rivero, 1978)

Diagnosis: Dorso color castaño claro con dos bandas dorsolaterales claras desde los ojos hasta la región sacral; una banda difusa de color castaño más oscuro que el cuerpo se extiende, en la parte superior de la línea clara, desde los ojos hasta detrás de los hombros; una banda castaño muy oscuro debajo de la línea clara, desde la punta del hocico hasta la punta del urostilo; patas con manchones transversales oscuros (Rivero, 1978); sin línea clara ventrolateral; textura de la piel dorsal en la parte posterior granular; tercer dedo en machos adultos no hinchado; dedo manual I de igual tamaño al II.

Ecología: Se encuentran frecuentemente de cuerpos de agua cerca o en el interior del bosque.

Rheobates palmatus (Werner, 1899)

Diagnosis: La piel del dorso es lisa y muy frágil, se distingue fácilmente debido a que los dedos pediales presentan membranas interdigitales extensas. El dorso es de color marrón, con o sin manchas de color marrón más oscuro. Los flancos presentan una línea oblicua corta hacia la ingle pero esta línea no es tan notoria como la de *Hyloxalus subpunctatus*; LRC en hembras adultas, 33.35-38.30 mm, en machos adultos, 16.95-18.90 mm.

Ecología: especie diurna, muy común cerca de quebradas de aguas limpias. Frecuentemente, los machos se esconden en pequeñas cuevas o las rocas que bordean las quebradas.

FAMILIA BRACHYCEPHALIDAE

Eleutherodactylus achatinus (Boulenger, 1898)

Diagnosis: Miembro del grupo *conspicillatus*, dorsalmente canela a marrón grisáceo, verdusco, amarillento o rojizo; piel sobre el dorso áspera, sobre el vientre lisa; pliegues dorsolaterales bajos y granulares; membrana

timpánica y anillo timpánico prominente; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil; párpado superior sin tubérculos; crestas craneales ausentes; machos con aberturas vocales y almohadillas nupciales; primer dedo de la mano más largo que el segundo; discos sobre los dedos exteriores anchos; dedos de las manos soportando bordes laterales; sin tubérculos ulnares; talón sin tubérculos; dedos soportando bordes laterales pero no membranas; quinto dedo ligeramente más largo que el tercero.

Ecología: Poco común en áreas boscosas, si está presente se encuentra confinada a los caminos, es común en zonas de cultivos. En la noche suelen encontrarse sobre arbustos, hierbas, el suelo y rocas, al borde de corrientes de agua.

Eleutherodactylus carmelitae Ruthven, 1922

Diagnosis: Miembro del grupo *fitzingeri*, piel del dorso con pequeñas verrugas planas y bajas, vientre liso; pliegues dorsolaterales indistintos; tímpano oscuro; rostro ovoide en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, rostro corto; canthus rostralis redondeado; odontoforos vomerinos grandes, ovales en línea exterior; machos sin sacos ni hendiduras vocales, almohadillas o excrescencias nupciales grises; primer dedo manual más corto que el segundo; sin rebordes laterales sobre los dedos manuales; sin tubérculos ulnares; talón sin tubérculos o pliegues sobre el talón o tarso; pies sin rebordes laterales o membranas; marrón por encima con manchas oscuras sobre muslos y flancos bordeados con color crema; LRC en hembras adultas, 50.70 - 50.90 mm, en machos adultos, 37.00-44.60 mm.

Ecología: Se encuentra generalmente en zonas boscosas, de hábitos terrestres, nocturnos y durante el día se encuentran debajo de rocas u hojarasca especialmente a lo largo de quebradas, en la noche se encuentran en el suelo o vegetación baja.

Eleutherodactylus cristinae Lynch & Ruiz-Carranza, 1985

Diagnosis: Miembro del grupo *unistrigatus*; piel del dorso áspera y la piel del vientre areolada, pliegues dorsolaterales extendiéndose al nivel del *sacrum*; tímpano prominente; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, rostro moderadamente largo; odontoforos vomerinos grandes, oval en línea exterior; machos con saco vocal y hendiduras vocales; primer dedo más corto que el segundo; dedos manuales con rebordes laterales; hilera de tubérculos subcónicos ulnares; tubérculos sobre el talón y dorso externo del tarso; dedos pediales con rebordes laterales, sin membrana; marrón por encima; LRC en hembras adultas, 58.20-62.70 mm, en machos adultos, 37.80-42.70 mm.

Ecología: Los individuos se encuentran en la noche perchedos sobre ramas y plantas herbáceas cerca a corrientes de agua.

Eleutherodactylus cruentus (Peters, 1873)

Diagnosis: Dorso marrón a marrón oscuro; con marcas oscuras de varios tipos sobre la región supraescapular; dorso liso a granulado con numerosos tubérculos lisos y/o con tubérculos fusionados hacia la parte baja de las aristas; aristas en forma de W o forma de H en la parte supraescapular a menudo presente; rostro redondeado a truncado desde encima; tímpano oval, pequeño, 1/5 a 1/4 de alto del diámetro del ojo; indistinguible en hembras, ocultos bajo la piel en machos, anillo timpánico parcialmente presente en hembras, no visible en machos; sin saco o hendiduras vocales; almohadillas nupciales blanquecinas presentes en machos adultos (Savage, 2002), LRC en hembras adultas, 33.65-39.65 mm, en machos adultos, 19.65-22.60 mm.

Ecología: especie nocturna, se encuentra sobre vegetación baja, hasta un metro por encima del sustrato en bosques húmedo y/o lluvioso. Durante el día se observa frecuentemente en bancos de musgo grueso.

***Eleutherodactylus cuentasi* Lynch, 2003**

Diagnosis: Dorsó marrón grisáceo con manchas marrón, vientre crema con reticulaciones marrón; piel del dorso áspera con verrugas bajas, del vientre areolada; pliegues dorsolaterales cortos presentes; tímpano redondeado 45-54% la longitud del ojo; rostro corto, subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil; *canthus rostralis* marcado; odontoforos vomerinos ovales; saco vocal y almohadillas nupciales presente en machos; primer dedo manual más corto que el segundo; dedos manuales llevando rebordes laterales; tubérculos ulnares presentes, fusionados hasta formar un pliegue; tubérculo redondeado sobre el talón; pies con rebordes laterales, sin membranas y sin discos, dedo pedial quinto ligeramente más largo que el tercero (Lynch, 2003).

Ecología: Los individuos colectados fueron encontrados debajo de rocas.

***Eleutherodactylus delicatus* Ruthven, 1917**

Diagnosis: Miembro del grupo *unistrigatus*, marrón por encima con presencia de pequeñas marcas; flancos y superficies ventrales cremas; piel del dorso áspera y del vientre areolada, pliegues dorsolaterales sobre la mitad anterior del cuerpo; tímpano prominente, redondeado, superficial, 1/3 la longitud del ojo; rostro ovoide en vista dorsal, redondeado en perfil, rostro corto, *canthus rostralis* agudo; odontoforos vomerinos grandes, triangular en contorno; machos con hendiduras vocales y sacos vocales subgulares, machos con almohadilla nupcial sobre el pulgar; primer dedo manual más corto que el segundo; dedos manuales llevando rebordes laterales; dedos pediales con rebordes laterales, sin membranas; LRC en hembras adultas, 21.80-25.70 mm, en machos adultos, 29.20-34.40 mm.

Ecología: Individuos de la especie son encontrados sobre la hojarasca activos en la noche y durante el día en estos mismos sitios al hacer remoción de la hojarasca.

***Eleutherodactylus douglasi* Lynch, 1996**

Diagnosis: Piel del dorso finamente granular y del vientre areolada; tímpano distinguible, superficial, redondeado, su tamaño un tercio a dos quintos la longitud del ojo; rostro acuminado en vista dorsal, redondeado en perfil, *canthus rostralis* marcado; odontoforos vomerinos prominentes; machos con saco vocal y almohadillas nupciales glandulares; primer dedo manual más corto que el segundo; dedos manuales con rebordes laterales gruesos; tubérculo ulnar no agrandado; tubérculo sobre el talón subcónico, pliegue tarsal interno presente, dedos pediales con rebordes laterales, sin membrana; LRC en machos adultos, 20.9-23.3 mm, en hembras adultas, 22.30-29.50 mm.

Ecología: Individuos de la especie son encontrados sobre vegetación baja a lo largo de senderos y arroyos en bosque de niebla.

***Eleutherodactylus fallax* Lynch & Rueda-Almonacid, 1999**

Diagnosis: Especie de tamaño mediano con machos de 26.8 mm. y hembras de 37.1-45.1 mm. de longitud rostro-cloaca. Gula con manchas y reticulaciones en los lados (parte central sin pigmentación); superficie posterior de los muslos marrón; quinto dedo pedial un poco más largo que el tercero, sin membranas interdigitales; discos grandes, redondeados; piel del dorso finamente granular, sin pliegues dorsolaterales, piel del vientre lisa anteriormente, posteriormente granular; primer dedo manual más largo que el segundo, con excrescencias nupciales en machos; dos tubérculos supraclocales (Lynch, 2004).

Ecología: En bosques nublados y de montaña muy poco alterados, cerca a las quebradas. Los adultos son activos durante la noche, mientras los juveniles durante el día y la noche.

***Eleutherodactylus gaigeae* (Dunn, 1931)**

Diagnosis: Dorsó negro con un par de líneas dorsolaterales dorado brillante, naranja o naranja rojizo desde el ojo por lo menos hasta el sacro; dorso áspero o venoso liso; rostro subelíptico desde arriba; tímpano distinguible; sin saco o hendiduras vocales en machos adultos; dedo manual I más largo que II; sin almohadillas nupciales en machos adultos; sin membrana en los dedos de los pies; tubérculo metatarsal interno alargado, elevado, externo pequeño, cónico; tubérculo plantar presente; sin pliegue tarsal (Savage, 2002).

Ecología: En bosques húmedos tropicales, bajo los escombros y la hojarasca, a menudo asociado a cuevas y rocas en bancos de corrientes, también se encuentran sobre la hojarasca a 50 cm del suelo.

***Eleutherodactylus gularis* (Boulenger, 1898)**

Diagnosis: Un miembro del grupo *diastema*; dorso canela amarillento, flancos amarillos; barra interorbital marrón rojizo, línea canthal delgada, línea postorbital mas ancha, corta, marcas irregulares en la región escapular, piel del dorso lisa, sobre el vientre areolada; membrana timpánica ausente; anillo timpánico visible a través de la piel, redondeado, 1/3 - 2/5 la longitud del ojo; rostro subacuminado en vista dorsal, truncado

en perfil; machos tienen hendiduras vocales y saco vocal subgular grande; sin almohadillas nupciales; primer dedo manual más corto que el segundo; discos anchos, llevando rebordes débiles; dedos sin rebordes laterales; membrana basal; quinto dedo más largo que el tercero; discos lanceolados con papila diminuta en la punta de los dedos II-IV; LRC en hembras adultas, 18.55-23.75 mm, en machos adultos, 17.90-18.60 mm.

Ecología: En bosque lluviosos tropicales, a lo largo de pequeñas corrientes de agua.

***Eleutherodactylus insignitus* Ruthven, 1917**

Diagnosis: Miembro del grupo *fitzingeri*, dorso marrón con pliegues occipitales oscuros, pequeñas marcas sobre la superficie superior; piel del dorso y vientre lisa, sin pliegues dorsolaterales; tímpano superficial, pequeño; rostro ovoide en vista dorsal, redondeado casi truncado en perfil lateral; odontoforos vomerinos grandes, oval en línea exterior; macho sin hendiduras vocales; pulgar de machos hinchado pero sin almohadilla nupcial; primer dedo manual más largo que el segundo; débil reborde sobre dedos manuales; pequeño tubérculo sobre el talón (no agudo) sin pliegues o tubérculos tarsales; dedos pediales con delgado reborde lateral, sin membranas; LRC en hembras adultas, 48.40 - 55.80 mm, en machos adultos, 41.20 - 41.80 mm.

Ecología: Hábito terrestre, los juveniles fueron encontrados debajo de rocas y troncos a los lados del camino durante el día.

***Eleutherodactylus jhonstonei* Barbour, 1914.**

Diagnosis: Dedo manual I más largo que II; dedo pedial III mucho más corto que V; dorso liso a ligeramente tuberculado; vientre fuertemente areolado; rostro truncado desde arriba; tímpano distinguible, aproximadamente un 1/2 del diámetro del ojo; odontoforos vomerinos oblicuos; hendiduras vocales pareadas y un saco vocal subgular interno en machos adultos, saco fuertemente granular cuando este desinflado; sin almohadilla nupcial en machos; sin membranas pediales; sin pliegue metatarsal; LRC en machos adultos 17 a 25 mm, en hembras adultas 17 a 35 mm (Savage, 2002).

Ecología: Especie de actividad nocturna, se encuentra generalmente en jardines y lotes baldíos en la ciudad, se alimenta de hormigas y pequeños insectos, es una especie introducida en Colombia.

***Eleutherodactylus megalops* Ruthven, 1917.**

Diagnosis: Dorsó marrón con marcas oscuras; garganta marrón, con manchas cremas; vientre crema con pequeñas manchas marrón; piel del dorso áspera, con verrugas ligeramente grandes, y pequeñas aristas, piel del vientre areolada; tímpano superficial, anillo timpánico distinguible; rostro ovoide en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, rostro corto; *canthus rostralis* relativamente agudo; odontoforos vomerinos de tamaño moderado, ovalado en contorno; machos con presencia de hendiduras vocales, saco vocal interno; almohadilla nupcial glandular blanca sobre el pulgar de machos adultos; dedos manuales largos, primer dedo manual ligeramente más corto que el segundo; rebordes laterales solo en la base de los dedos manuales; sin tubérculos ulnares; dedos pediales con delgados rebordes laterales en su base, sin membrana; LRC en hembras adultas, 27.70 - 34.40 mm, en machos adultos, 18.90 - 27.10 mm.

Ecología: Actividad nocturna, se encuentra generalmente sobre el suelo en la hojarasca, más comúnmente al interior del bosque.

***Eleutherodactylus orpacobates* Lynch, Ruiz-Carranza & Ardila-Robayo, 1994**

Diagnosis: Especie del grupo *unistrigatus*; dorso marrón pálido a oscuro con marcas marrón y manchas cremas; algunas aristas y verrugas con color cobrizo; iris cobre brillante a marrón intenso con flecos negros; tónica oculta del ojo azul; piel del dorso granular; pliegues dorsolaterales ausentes; tímpano distinguible; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral; *canthus rostralis* recto o débilmente cóncavo; odontoforos vomerinos elevados, triangular en línea externa; machos con almohadillas nupciales blancas sobre el pulgar, hendiduras vocales ausentes; primer dedo manual más largo que el segundo; dedos pediales sin rebordes laterales o membranas; LRC en hembras adultas, 30.80-45.45 mm, en machos adultos, 16.05-30.40 mm.

Ecología: Adultos y juveniles encontrados en la noche perchados sobre ramas y hojas en bosques húmedos de niebla. Pares amplectantes son relativamente comunes en esta especie.

***Eleutherodactylus prolixodiscus* Lynch, 1978**

Diagnosis: Piel del cuerpo finamente areolada; delgados pliegues dorsolaterales presentes; tímpano distinguible, redondeado, dos tercios de la longitud del ojo; rostro subacuminado en vista dorsal; odontoforos vomerinos redondeados; machos con hendiduras vocales; primer dedo manual más corto que el segundo, todos llevando grandes discos; dedos pediales con delgado reborde lateral; tubérculo ulnar pequeño; LRC en

machos adultos, 19.3-25.4 mm, en hembras adultas, 23.0-26.7 mm. (Lynch, 1978).

Eleutherodactylus reclusus Lynch, 2003

Diagnosis: Piel de la parte anterior del dorso lisa, verrugas poco prominentes en la parte baja; piel del vientre areolada, sin pliegues dorsolaterales; tímpano ligeramente más alto que largo, 27-42% la longitud del ojo; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil, canthus rostralis ligeramente cóncavo, distinguible; machos con saco subgular y almohadillas nupciales; odontoforos vomerinos prominentes, contorno subtriangular; primer dedo manual más corto que el segundo, dedos manuales llevando rebordes laterales; una hilera de tubérculos ulnares bajos presente, sin tubérculo sobre el talón; pies con rebordes laterales indistintos, quinto dedo pedial más largo que el tercero; dorso y flancos marrón grisáceo, vientre crema bañado con marrón (Lynch, 2003).

Ecología: No se conoce mucho de la especie, solo que individuos han sido colectados debajo de rocas.

Eleutherodactylus ridens (Cope, 1866)

Diagnosis: Dorso beige, canela amarillento o dorado pálido; marca supratimpánica marrón oscura; forma de W marrón en la región supraescapular y/o marcas en formas de V en la región sacral; vientre y saco vocal amarillo, iris beige por encima, cobrizo por debajo; dorso liso sin pocos tubérculos dispersados; anillo timpánico evidente a través de la piel en hembras, parcialmente evidente en la parte anterior y ventralmente en machos; hendiduras vocales pareadas y un alto expandible saco gular sencillo interno subgular; sin almohadilla nupcial sobre los pulgares en machos (Savage, 2002).

Ecología: Especie comúnmente nocturna, se encuentran en vegetación baja a menudo ocultas en la hojarasca en el día, donde se encuentran a los machos cantando desde 0.5 a 1.5m del suelo.

Eleutherodactylus ruthveni Lynch & Ruiz-Carranza, 1985

Diagnosis: Especie del grupo *unistrigatus*; marrón por encima con marcas marrón oscuro; vientre crema, densamente reticulado con marrón, garganta oscura; piel del dorso lisa anteriormente, del vientre areolada; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, rostro alargado, canthus rostralis agudo; odontoforos vomerinos grandes, subtriangulares en contorno; machos con saco vocal interno, hendiduras vocales, sin almohadillas nupciales sobre los pulgares de machos adultos; primer dedo manual ligeramente más corto que el segundo; dedos manuales con débiles quillas laterales; dedos pediales con tenues quillas laterales, sin membranas.

Ecología: Se encuentra frecuentemente sobre la hojarasca, sobre la vegetación baja, y sobre rocas en bosque húmedos.

Eleutherodactylus sanctamartae Ruthven, 1917

Diagnosis: Dorso crema o marrón con marcas marrón, rostro marrón oscuro, miembros barreados; piel del dorso finamente áspera y del vientre areolada, superficial, redondeado; rostro subacuminado a subovoide en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, rostro corto, canthus rostralis agudo; odontoforos vomerinos grandes, triangulares en contorno; machos con sacos vocales internos y hendiduras vocales, sin almohadillas nupciales; primer dedo más corto que el segundo; rebordes laterales sobre dedos manuales; tubérculos ulnares presentes, no cóncavos; tubérculo no cóncavo sobre el talón; dedos pediales con rebordes laterales, sin membrana; LRC en hembras adultas, 39.20 – 45.70 mm, en machos adultos, 24.90-40.60 mm.

Ecología: Se encuentran individuos fácilmente durante la noche sobre vegetación hasta aprox. 1.5m por encima del suelo, con mucha frecuencia al interior del bosque, cerca a quebradas y a lo largo de caminos.

Eleutherodactylus taeniatus (Boulenger, 1912)

Diagnosis: Dorso marrón, con manchas marrón claro en forma de triángulo en la zona cefálica, los flancos presentan manchas marrón a manera de bandas, patas con bandas marrón oscuro y claro; línea supratimpánica negra, superficie interna de las patas rojizo; piel del dorso lisa a finamente áspera, sin pliegues dorsolaterales, piel del vientre toscamente areolada; tímpano distinguible, su longitud 1/3-2/5 la longitud del ojo; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, canthus rostralis agudo; machos con hendiduras vocales y saco vocal subgular; almohadilla nupcial no espinosa sobre el pulgar de machos; primer dedo manual más corto que el segundo; dedos manuales con delgados rebordes laterales; tubérculos ulnares prominentes no cóncavos; dedos pediales con rebordes laterales, sin membranas (Lynch, 1980).

Ecología: Se encuentran al interior del bosque saltando en la hojarasca, sobre hojas de heliconias perchadas hasta una altura de 1.5m y al borde de quebradas sobre hojas, activos en la noche y durante el día.

Eleutherodactylus tayrona Lynch & Ruiz, 1985

Diagnosis: Piel del dorso lisa a áspera con muchos aristas cortas, marrón con manchas oscuras; piel del vientre areolada; ingle, superficies posteriores, anteriores de muslos y superficies ventrales de piernas marrón; tímpano distinguible, superficial y redondo; rostro subovoide en vista dorsal, redondeado en perfil lateral, rostro corto; canthus rostralis moderadamente agudo; odontoforos vomerinos bajos, en contorno triangular; machos con saco subgular externo, hendiduras vocales presentes; almohadilla nupcial no espinosa, blanca; primer dedo manual más corto que el segundo; dedos manuales con quillas laterales; pies con rebordes laterales, sin membranas.

Ecología: En el día se encuentra entre las rosetas de especies de Bromeliaceae, en el suelo o sobre árboles, durante la noche perchán, principalmente en hojas de bromelias.

Eleutherodactylus thectopterus Lynch, 1975

Diagnosis: Especie del grupo *fitzingeri*; color del dorso canela y marcas marrón a negras, superficie posterior de los muslos negra con manchas blancas, vientre crema con reticulación gris indefinida; dedos de los pies sin membrana basal; rebordes laterales de los dígitos pobremente desarrollada; piel del dorso áspera con verrugas dispersas; sin pliegues dorsolaterales; tímpano prominente, su longitud un medio la longitud del ojo; machos con saco vocal y hendiduras vocales ausentes; LRC en machos adultos 24.2-35.4 mm, en hembras adultas hasta 47mm.

Ecología: Especie asociada a los bordes de caminos o quebradas, de hábitos nocturnos. Se puede encontrar perchadas sobre ramas u hojas entre 30-170cm de altura en bosques de húmedos.

Eleutherodactylus tinker Lynch, 2001

Diagnosis: Dorso marrón con barra interorbital marrón más oscuro; puntos blancos en los labios, saco vocal marrón pálido; superficies ocultas de miembros marrón, iris marrón pálido, con pintas doradas, reticulaciones oscuras; piel del dorso lisa excepto por verrugas aplanadas sobre la parte superior de los flancos; tímpano redondo, prominente 23-45% de la longitud del ojo; hocico acuminado en vista dorsal, resaltando de cerca en perfil lateral; dedos con discos expandidos, papilas nacidas sobre dígitos III y IV; dedos con presencia de quillas carnosas laterales; LRC en hembras adultas, 20.05-21.20 mm, en machos adultos, 17.80-19.40 mm.

Ecología: Especie arborícola habita los bosques a borde de quebrada. Es muy difícil de localizar debido a que canta entre las hojas secas en los árboles, entre las axilas de bromelias o las hojas de platanillo.

Eleutherodactylus viejas Lynch & Rueda-Almonacid, 1999

Diagnosis: Dorso marrón cobrizo a marrón oscuro con manchas cremas, negras o naranjas en forma irregular; vientre crema, puntuado con marrón; sin línea canthal; iris cobre pálido o cobre rojizo con retículo blanco grueso; piel del dorso con tubérculos no cóncavos; sin pliegues dorsolaterales; tímpano redondeado, prominente, ¼ a 2/5 la longitud del ojo; rostro sub-acuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral; odontoforos vomerinos ovales, llevando filas incliadas de dientes; machos con hendiduras vocales y almohadillas nupciales; primer dedo más corto que el segundo, dedos manuales con rebordes laterales; tubérculo no cóncavo sobre el talón; dedos de los pies con rebordes laterales; quinto dedo muy largo (Lynch & Rueda-Almonacid, 1999).

Ecología: Se encuentran perchados sobre hojas hasta una altura máxima de 1.5m, asociada al soto bosque.

Eleutherodactylus w-nigurm (Boettger, 1892)

Diagnosis: Piel del dorso finamente áspera, del vientre lisa; pliegues dorsolaterales ausentes; tímpano prominente; rostro acuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral; odontoforos vomerinos prominentes triangular en contorno; machos con hendiduras vocales, almohadillas nupciales y testículos blancos; primer dedo manual más largo que el segundo; dedos manuales con rebordes/quillas laterales; dedos pediales con rebordes laterales, sin membrana; dorso canela a marrón con barra interorbital marrón, W occipital; flancos llevando manchas marrón oscuro/negras; LRC en machos adultos 31.8 - 42.0 mm, en hembras adultas 57.5 - 67.0 mm.

Ecología: Se encuentra generalmente en bosques nublados, machos adultos pueden ser encontrados cantando sobre vegetación o sustrato cerca a quebradas por debajo de 1.5m.

Geobatrachus walkeri Ruthven, 1915

Diagnosis: Cabeza corta y ancha, rostro un poco más largo que el diámetro de ojo, canthus rostralis angular, región loreal oblicua; espacio interorbital más ancho que el parpado superior; tímpano oculto; dedos de pies y manos cortos y gruesos; primer dedo manual no se extiende más allá que el segundo; piel dorsal lisa o con verrugas bajas, las cuales

están en su mayoría confinadas a la parte lumbar y lados del cuerpo; un pliegue desde el ojo hasta la inserción de la extremidad anterior (Ruthven, 1915).

Ecología: Se encuentra bajo rocas y troncos. Se reproduce por desarrollo directo.

FAMILIA BUFONIDAE

Atelopus arsyecue Rueda-Almonacid, 1994

Diagnosis: Adultos de gran tamaño, coloración característica negra con grandes manchas semiredondeadas o alargadas de color blanco o crema uniformemente distribuidas sobre cuerpo y extremidades, miembros largos y delgados, cabeza apenas un poco más larga que ancha, crestas supratimpánicas moderadamente desarrolladas y recubiertas por un pliegue dérmico grueso, sin pliegues ulnar, tarsal y anal, palmeadura manual moderadamente desarrollada, patas relativamente bien palmeadas; LRC en hembras adultas $X = 56.5$ mm, en machos adultos $X = 45.2$ mm. (Rueda-Almonacid, 1994).

Ecología: En el día en el suelo del bosque.

Atelopus carrikeri Ruthven, 1916

Diagnosis: Esta especie posee dedos manuales sin membrana, pies llevando membrana, cabeza tan ancha como larga, rostro subacuminado y protuberante, color negro uniforme en todo el cuerpo o con pequeñas manchas claras.

Ecología: Es común en pajonales de *Calamagrostis effusa* en el páramo.

Atelopus laetissimus Ruiz-Carranza, Ardila-Robayo & Hernández-Camacho, 1994.

Diagnosis: Dorsalmente verde oliva, oliva amarillento u ocre con manchas, una X grande sobre los párpados y la región supraescapular, rostro subacuminado con moderada proyección por delante de la mandíbula; tímpano, anillo timpánico, *ostia pharyngea* y *columella auris* ausentes; piel de las superficie dorsal anterior de la cabeza lisa; tronco, flancos y superficies expuestas con gránulos a fuertemente verrugosos, con hilera dorsolateral completa de verrugas; LRC en hembras adultas, $X = 54.4$ mm, en machos adultos, 35.2-39.1 mm (Ruiz-Carranza *et al.*, 1994).

Atelopus nahumae Ruiz-Carranza, Ardila-Robayo & Hernández-Camacho, 1994

Diagnosis: Color dorsal marrón oscuro, marrón claro punteado o no de marrón, una X grande marrón en la región supraescapular, algunos con línea vertebral completa marrón oscuro, rostro acuminado o subacuminado, proyectándose considerablemente por delante del nivel anterior de la mandíbula; sin tímpano, anillo timpánico, *ostia pharyngea* y *columella auris* ausentes; piel de las superficies dorsales lisa con gránulos; tubérculos pequeños cónicos y verrugas pequeñas en la región timpánica, en brazo-antebrazo y flancos, o sin ellos; LRC en hembras adultas, 45.18-51.0 mm, en machos adultos 32.42-37.16 mm, (Ruiz-Carranza *et al.*, 1994).

Atelopus walkeri Rivero, 1963.

Diagnosis: Especie del grupo *ignescens*, color dorsal marrón amarillento, con una línea dorsolateral desde la parte posterior del ojo a lo largo del anillo supratimpánico y por debajo de la agrupación de tubérculos dorsolaterales hasta la ingle; cabeza aplanada, rostro obtuso triangular en la punta; tímpano ausente.

Inciilius coniferus (Cope, 1862)

Diagnosis: Esta especie es inconfundible con otro anuro por sus muchas verrugas espinosas sobre la región dorsal y dorsolateral, además de poseer generalmente una coloración verdosa; LRC en machos adultos 53-72 mm; hembras adultas 76-94 mm (Savage, 2002).

Ecología: Habita generalmente bosque húmedo bien conservado, es una especie de hábitos nocturnos y se encuentra generalmente muchos metros por encima del suelo oculto o subiéndolo.

Rhaebo haematiticus Cope, 1862

Diagnosis: Dorso color marrón a gris púrpura uniforme o con manchas oscuras, una línea marrón oscura a negra y línea blanca delgada mediodorsal. La piel con pústulas muy pequeñas, con grandes glándulas parótidas inconspicuas, un pliegue tarsal interno bien desarrollado y ausencia de crestas craneales.

Ecología: Frecuentemente en el suelo sobre la hojarasca del bosque en zonas húmedas, se alimenta de pequeños invertebrados

Rhinella humboldti (Spix, 1824)

Diagnosis: Dorso de color pardo con manchas oscuras difusas. El vientre de color crema con machas oscuras. Cuerpo recubierto de pequeños

gránulos cónicos, cabeza pequeña, rostro agudo, sin pliegue tarsal interno, pliegues dorsolaterales ausentes, presenta crestas cefálicas y glándulas parótidas pequeñas.

Ecología: Habita en lugares abiertos. Durante el día se refugian bajo piedras, troncos caídos o huecos en el suelo y es común encontrarlos durante la noche cerca de asentamientos humanos (Renjifo & Lundberg, 1999).

Rhinella "margaritifera" (Laurenti, 1768)

Diagnosis: Dorso canela a gris violáceo, vientre ligeramente beige a amarillo. Superficie superior tiene pequeñas pústulas y verrugas lisas; vientre liso en la parte anterior; sin pliegue tarsal interno; pliegues dorsolaterales presentes; crestas dorsal que se extiende desde la órbita ocular hacia el tímpano; glándulas parótidas pequeñas; LRC en hembras adultas, 56.60 – 42.70 mm, en machos adultos, 49.75-23.80 mm y en hembras juveniles, 25.3 – 48.7 mm.

Ecología: Se encuentran en la superficie del suelo del bosque o sobre la hojarasca, cerca de corrientes de agua pequeñas, caen fácilmente en trampas pitfalls, se encuentran individuos activos durante el día y la noche.

Rhinella marina (Linnaeus, 1758)

Diagnosis: Dorso marrón verdoso a marrón, moteado con manchas irregulares chocólatas y beige, grandes manchas marrón oscuro en la región escapular; vientre crema moteado con pigmentos oscuros; iris marrón; con grandes y pequeñas verrugas dispersas y tubérculos queratinizados dorsalmente, cabeza más ancha que larga; glándulas parótidas muy grandes, machos adultos con almohadilla nupcial, un distintivo pliegue tarsal interno presente y prominentes crestas craneales.

Ecología: Habita por lo general tierras bajas y premontanas, especialmente en áreas con disturbio y alrededor de zonas habitadas por humanos. La reproducción sucede al comienzo de la temporada lluviosa.

FAMILIA CENTROLENDAE

Centrolene andinum (Rivero, 1968)

Diagnosis: Especie del grupo *prosoblepon*, color dorsal en vida verde pálido con puntos gruesos azules, en etanol 70% lavanda con puntos lavanda oscuro; procesos dentigeros y dientes vomerinos presentes; huesos verdes en vida; peritoneo parietal (1/2 anterior) y pericardio blancos, hepático y visceral translúcidos; rostro subovoide en vista dorsal, redondeado arriba, subtruncado abajo en vista lateral; piel dorsal lisa a finamente granular; pliegue y tubérculos ulnares y tarsales ausentes; espina humeral de los machos de tamaño pequeño, delgada, maciza, de extremo distal agudo algo curvado lateralmente; tímpano pequeño, visible completamente (Ruiz-Carranza & Lynch, 1995).

Ecología: vive en zonas de bosques nublados y en bosque seco, a lo largo de arroyos. La hembra pone los huevos en la vegetación aledaña a cuerpo de agua con corriente.

Centrolene prosoblepon (Boettger, 1892)

Diagnosis: Especie del grupo *prosoblepon*, color dorsal en vida verde amarillento; piel un poco rugosa pero no granular sobre la espalda y costados; presencia de dientes vomerinos, espina humeral distintiva y ausencia de banda lateral blanca; LRC en machos adultos entre 21 – 28 mm, en hembras adultas entre 25 – 31 mm (Savage, 2002).

Ecología: Actividad nocturna, usualmente es encontrada en vegetación baja a lo largo de las orillas de corrientes de aguas rápidas. Los machos usualmente llaman desde la superficie superior de las hojas, a través de todo el año, pero más durante la época de lluvias.

Centrolene tayrona Ruiz & Lynch, 1991

Diagnosis: Color dorsal en vida verde a verde pálido y vientre con tinte verdoso; dedos, labio superior y flancos inferiores amarillentos; piel dorsal finamente granular; rostro redondeado en vista dorsal, ligeramente inclinado y truncado en perfil lateral; peritoneo parietal 1/4 – 1/2 anterior y pericardio blancos, visceral translúcido; pliegue urinal y tarsal poco pronunciado; tímpano oculto; LRC en hembras adultas de 28.10 a 30.70 mm, y en machos adultos de 28.90 a 31.00 mm.

Ecología: Sobre vegetación aproximadamente a 2 o 3 m de altura a la orilla de quebradas.

Cochranella euknemos (Savage & Starrett, 1967)

Diagnosis: Color dorsal en vida verde azul profundo, distintivos rebordes crenulados a lo largo del margen posterovenral de la parte baja del brazo y parte paja de la pierna y pie; rostro obtuso en perfil, huesos verde oscuro, peritoneo parietal y pericardio blanco, tracto digestivo blanco y visible, LRC en machos adultos entre 21 y 25 mm, en hembras adultas entre 26 y 32 mm (Savage, 2002).

Ecología: Los machos cantan desde pequeños arboles o arbustos sobre quebradas torrentosas en temporada de lluvias.

***Cochranella ramirezi* Ruiz & Lynch, 1991**

Diagnosis: Especie del grupo *granulosa*, color dorsal en vida verde pálido a verde pálido amarillento, dorso granular con gránulos ligeramente elevados que corresponden a los puntos crema; rostro ovoide en vista dorsal, algo redondeado en vista lateral; machos sin espina humeral presente; hígado trilobulado, peritoneo parietal blanco que cubre hasta el nivel posterior del hígado, peritoneo visceral blanco (estómago e intestinos);

Ecología: Los individuos colectados se han encontrado a borde de quebradas sobre vegetación.

***Cochranella xantherocheridia* Ruiz & Lynch, 1995**

Diagnosis: Especie del grupo *spinosa*, color dorsal en vida verde oscuro, manos y pies amarillito intenso; dorso muy finamente granular a muy ligeramente rugosa; rostro subovoide en vista dorsal, truncado en vista lateral; hígado trilobulado, machos sin presencia de espina humeral; peritoneo parietal 1/2 anterior y pericardio blancos, peritoneo visceral translucido.

Ecología: Los individuos colectados se han encontrado a borde de quebradas sobre vegetación.

***Hyalinobatrachium chirripoi* (Taylor, 1958)**

Diagnosis: Especie del grupo *fleischmanni*, dorso de color verdusco, piel sobre las superficies expuestas cubiertas con gránulos distinguibles, mentón y pecho liso, Hígado bulboso, no trilobulado, recubierto con peritoneo blanco, corazón oculto en vivo; membrana extensiva entre los dedos manuales I y II, sin dientes vomerinos, tímpano oculto; LRC en machos adultos, 24,05-27,15 mm.

Ecología: Los individuos generalmente se encuentran cantando en árboles al lado de corrientes de quebradas.

***Hyalinobatrachium colymbiphylum* (Taylor, 1949)**

Diagnosis: Especie del grupo *fleischmanni*, dorso verde con pequeñas manchas difusas amarillas. Cabeza pequeña, hocico truncado, hígado bulboso, no trilobulado, recubierto con peritoneo blanco, corazón visible en vivo, membrana basal entre los dedos manuales I y II; LRC en machos adultos, 24,90-25,90 mm.

Ecología: Vive en la vegetación que bordea a las quebradas, depositan sus huevos sobre el envés de las hojas entre 1 y 6 m de altura.

***Hyalinobatrachium fleischmanni* (Boettger, 1893)**

Diagnosis: Especie del grupo *fleischmanni*, dorso verde claro con machas amarillentas. Cabeza pequeña, hocico redondeado, hígado bulboso, no trilobulado, recubierto con peritoneo blanco, corazón oculto en vivo, membrana basal entre los dedos manuales I y II; LRC en machos adultos, 19,45-22,80 mm.

Ecología: Generalmente los individuos se encuentran cantando sobre la vegetación que bordea a las quebradas, depositan sus huevos sobre el envés de las hojas entre uno y seis metros de altura.

***Nymphargus chami* (Ruiz & Lynch, 1995)**

Diagnosis: Especie del grupo *ocellata*, piel del dorso densa y finamente granular, con abundantes tubérculos subcónicos; rostro truncado en vista dorsal, color en vida verde con abundantes tubérculos blancos, labio superior crema, gula verde azulado, demás superficies ventrales amarillentas; hígado trilobulado, machos sin espina humeral; peritoneo parietal blanco, peritoneo visceral translucido.

Ecología: Los individuos colectados se encontraron a borde de quebradas sobre vegetación.

FAMILIA CERATOPHRYIDAE

***Ceratophrys calcarata* (Boulenger, 1890)**

Diagnosis: Dorso marrón rojizo con machas oscuras y verdes, vientre color blanco, piel granular con tubérculos y pequeñas verrugas. Cabeza corta y muy grande, con cuernos (presencia de procesos supraciliares); LRC en hembras adultas, 59,65-81,00 mm, en machos adultos, 49,90-60,90 mm.

Ecología: Permanece enterrada durante la época seca y sale con las primeras lluvias para reproducirse, se alimenta de insectos y otras ranas.

FAMILIA CRAUGASTORIDAE

***Craugastor bufoniformis* (Boulenger, 1896)**

Diagnosis: Dorso marrón con manchas oscuras, superficie posterior de los muslos marrón con pequeñas manchas cremas, vientre blanco; cabeza

ancha; hocico truncado en perfil lateral; dedos manuales sin bordes laterales; puntas de los dígitos llevando almohadillas y discos, pulgar más largo que el segundo dedo, piel del dorso tuberculada, párpado superior tuberculado; tarso con pliegue interno ausente o muy débil; sin tubérculos supernumerarios plantares; dedos pediales llevando rebordes laterales y membrana basal; dedos pediales con disco, almohadillas más anchas que largas; LRC en machos adultos, 21,50-50,25 mm, en hembras subadultas, 52,45-73,80 mm.

Ecología: Tierras bajas húmedas y bosques húmedos, en ocasiones se observan en la noche en zonas aldeañas a charcos y corrientes de agua.

***Craugastor raniformis* (Boulenger, 1896)**

Diagnosis: Dorso color tierra, muslos marrón a marrón naranja. Algunos individuos presentan una banda medio dorsal ancha amarilla, piel del dorso lisa con verrugas pequeñas y cortas, hocico subacuminado en vista dorsal; canthus rostralis agudo; tímpano prominente; discos manuales moderadamente expandidos, discos sobre dedos manuales I y II redondeados, sobre los dedos III y IV truncados; machos adultos con presencia de almohadilla nupcial no espinosa sobre el pulgar; sin calcar sobre el talón; LRC en hembras adultas, 49,95-61,95 mm, en machos adultos, 26,95-37,55 mm.

Ecología: Suele encontrarse tanto en el interior del bosque como en los bordes, en el día generalmente se ocultan en la hojarasca, en la noche son bastante activos en la hojarasca y los machos suelen preparar a la vegetación baja.

FAMILIA DENDROBATIDAE

***Colostethus inguinalis* Cope, 1868.**

Diagnosis: Dorso marrón claro contrastando con marrón oscuro en flancos laterales; una especie relativamente grande de *Colostethus*, se distingue de otras especies del género por poseer una corta línea lateral oblicua que se extiende hacia adelante desde la ingle, pies con membranas en la base y tercer dedo manual de machos adultos hinchado; LRC en hembras adultas, 19,45-24,10 mm, en machos adultos 11,80 mm.

Ecología: Se encuentra en la hojarasca o zonas pantanosas durante el día.

***Colostethus latinasus* (Cope, 1863).**

Diagnosis: Dorso marrón, superficies superiores de los miembros anteriores subfusionadas con pigmentos oscuros, usualmente con barras oscuras inconspicuas, garganta moteada con pigmentos grises. Especie claramente relacionada con *Colostethus pratti*, se distingue de otras especies del género por poseer un patrón de líneas dorsolaterales oscuras pareadas y línea corta lateral interrumpida que comienza un poco antes de la ingle, pies con escasa membrana y tercer dedo manual de machos adultos no hinchado.

Ecología: En zonas húmedas cerca de nacimientos de ríos y quebradas.

***Colostethus pratti* Boulenger, 1899.**

Diagnosis: Dorsalmente marrón oscuro, líneas dorsolaterales oscuras; un pequeño *Colostethus* relacionado con *C. latinasus*, pero difiere de esta especie y todas las otras formas de América Central por poseer un patrón de débiles líneas dorsolaterales pareadas y cortas líneas laterales que se extienden desde la parte anterior de la ingle, pies sin membranas y tercer dedo manual de adultos hinchado; LRC en hembras adultas, 16,85-22,40 mm, en machos adultos, 12,20-16,75 mm.

Ecología: De hábitos diurnos, se encuentra sobre el suelo del bosque entre hojarasca muy húmeda, entre rocas y en lechos de quebradas temporarias o con poco volumen de corriente.

***Colostethus ruthveni* Kaplan, 1997.**

Diagnosis: Dorso marrón oscuro, piel lisa; tercer dedo manual en machos expandido lateralmente, membrana basal sobre pies, membrana ausente en manos, discos manuales y pediales expandidos, sin pliegue tarsal externo, sin línea lateral oblicua; LRC en hembras adultas, 19,8-24,1 mm, en machos adultos, 18,9-20,1 mm.

Ecología: Generalmente se encuentran en cuerpos de agua claras y quebradas.

***Dendrobates truncatus* Cope, 1861.**

Diagnosis: Dorso negro con bandas amarillas o verdosas dorsolaterales completas y laterales incompletas; vientre y lados negros con líneas o vetas curvas azul pálido; piel del dorso ligeramente granular y lisa sobre el vientre, excepto la parte posterior y las superficies ventrales de las piernas, que son granulares.

Ecología: Especie diurna, típica moradora del suelo, presente en hábitats con diferente grado de intervención, usualmente cerca de drenajes.

Ranitomeya opisthomelas Boulenger, 1899.

Diagnosis: La cabeza es roja, el dorso es rojo oscuro con una difusión marrón o rojo brillante, la superficie dorsal de los muslos es roja, piel del dorso ligera a moderadamente granular; las plantas de los pies, garganta y parte de los miembros delanteros son lisas.

Ecología: Es una especie de hábitos diurnos, se encuentra generalmente en el suelo del bosque, presenta cuidado parental.

Silverstoneia nubicola Dunn, 1924.

Diagnosis: Dorso marrón oscuro, flancos negros con una línea lateral oblicua crema dorado desde la ingle hasta el párpado superior, sin línea dorso lateral clara, línea ventrolateral crema dorado, bordeado por debajo de oscuro a negro en machos pero con una completa línea lateral oblicua clara, pies sin membrana y tercer dedo manual de adultos machos hinchados; LRC en hembra adulta, 11.10 mm, en machos adultos, 9.55-11.70 mm.

Ecología: Habita bosque húmedo y bosques lluviosos, es una especie terrestre, diurna, que prefiere condiciones de hojarasca.

FAMILIA HEMIPHRACTIDAE

Cryptobatrachus boulengeri Ruthven, 1916.

Diagnosis: Especie con un dimorfismo sexual pronunciado en el tamaño del tímpano, pliegues dorsolaterales delgados, piel dorsal finamente granular con verrugas grandes dispersas, sin membranas en los dedos manuales, con almohadillas subarticulares adhesivas, discos expandidos sobre los dígitos, y expansión lateral de la parte anterior del cráneo. Las hembras transportan los huevos en la espalda que poseen desarrollo directo.

Ecología: Se encuentra frecuentemente sobre rocas en quebradas con corriente, cerca a cascadas de agua en el interior del bosque.

Cryptobatrachus pedroruizi Lynch, 2008

Diagnosis: Cabeza más ancha que larga, ancho de la cabeza igual o menor que el cuerpo; canthus rostralis redondeado (pero evidente), débilmente cóncavo, región loreal cóncava; tímpano más largo que alto, casi en contacto con la órbita; coanas de contorno triangular; los machos carecen de hendiduras vocales o saco vocal. Las hembras transportan sus huevos en la espalda que poseen desarrollo directo.

Cryptobatrachus ruthveni Lynch, 2008

Diagnosis: Cabeza más ancha que larga y que la longitud del cuerpo en los machos y juveniles, más delgada que el cuerpo en hembras adultas; canthus rostralis agudo, débilmente cóncavo; región loreal cóncava; tímpano redondo; coanas redondeadas; los machos adultos carecen de hendiduras vocales o saco vocal; dorso de color marrón con manchas color marrón claro, con bandas en las extremidades marrón más oscuro; la garganta y el vientre anterior con manchas marrones. Las hembras transportan sus huevos en la espalda que poseen desarrollo directo.

Ecología: Se encuentra frecuentemente sobre rocas en quebradas con corriente, cerca a cascadas de agua al interior del bosque.

Gastrotheca nicefori Gaige 1933

Diagnosis: Dorso canela a marrón grisáceo, flancos y superficies ocultas de los muslo marrón oscuro; la cabeza tan ancha como larga; la piel dorsal es areolada, la piel de la cabeza esta co-oscificada: en perfil dorsal el rostro es moderadamente corto, en perfil lateral es abruptamente inclinado desde las narinas hasta el margen del labio, sin membrana entre primer y segundo dedo manual; los dedos pediales con solo la mitad de la membrana. Se reproduce por desarrollo directo, los huevos son transportados en una bolsa en el dorso de la hembra.

Hemiphractus fasciatus Peters, 1862

Diagnosis: Tamaño moderado, dimorfismo sexual evidente; proboscis pequeña, triangular y dorsoventralmente deprimida; dedos sin membranas o solo basalmente; dedos del pie basalmente con membranas; discos adhesivos presentes; los dedos de los pies ligeramente más pequeños que los de las manos, el color del dorso varía de verde oliva oscuro a marrón amarillento o castaño oscuro; El vientre varía de castaño oscuro a gris; algunas veces moteado, variando entre castaño claro, amarillo y blanco.

Ecología: Habita zonas boscosas, se encuentran entre la hojarasca, a veces grandes individuos se ubican a 1-2 m del suelo sobre troncos y base de bromelias.

FAMILIA HYLIDAE

Agalychnis callidryas Cope, 1862

Diagnosis: Dorso verde, vientre blanco crema y flancos oscuros (usualmente azul o marrón) con barras verticales o diagonales amarillito

crema. Pupila elíptica, cabeza ligeramente más ancha que el cuerpo, en perfil dorsal el borde labial es redondeado y el rostro es truncado. Los dedos manuales alrededor de 1/2 con membrana, dedos pediales 2/3 con membrana.

Ecología: En tierras bajas tropicales, en zonas boscosas o poco intervenidas. La presencia de cuerpos de agua es importante para su reproducción.

Dendropsophus ebraccatus (Cope, 1874)

Diagnosis: Rostro truncado, usualmente presenta una figura dorsal oscura con forma de reloj de arena o un gran triángulo occipital y una mancha sacral irregular rodeada de amarillo, en algunos individuos las marcas oscuras están reducidas a pequeñas manchas sobre un fondo canela amarillento de la espalda; tiene una membrana axilar bien desarrollada, membrana extensiva entre los dedos manuales y usualmente una banda lateral marrón oscuro extendiéndose desde el tímpano hasta al menos la mitad del cuerpo.

Ecología: Frecuentemente sobre vegetación emergente en charcas, ciénagas y pantanos.

Dendropsophus microcephalus Cope, 1886

Diagnosis: Dorso es marrón amarillento con dos líneas longitudinales y una línea longitudinal marrón en los flancos, bordeada por encima por una línea blanca; los dedos manuales son cortos y anchos y tienen grandes discos; machos adultos sin excrecencia nupcial; el rostro es corto, las narinas son ligeramente protuberantes y ubicadas cerca de 2/3 la distancia de los ojos; LRC en hembras adultas, 20.40 – 27.50 mm, en machos adultos, 18.70 – 23.10 mm.

Ecología: En áreas inundadas de poca profundidad sobre la vegetación herbácea emergente, desde donde se perchan para cantar.

Hyloscirtus palmeri (Boulenger, 1908)

Diagnosis: Rana pequeña tiene un dorso verde oscuro, línea labial blanca amarillenta, membrana sobre los pies naranja, presencia de una glándula mentoniana y calcar presente sobre el talón; LRC en hembras adultas, 45.00-48.55 mm, en machos adultos, 36.25-42.80 mm.

Ecología: Habita zonas montañosas bajas y bosque lluviosos en tierras bajas, donde tienden a ser encontrados asociados con corrientes rocosas, machos cantan sobre la vegetación, a lo largo de corrientes sobre y debajo de las rocas.

Hyloscirtus platydictylus (Boulenger, 1905)

Diagnosis: Especie del grupo *bogotensis*; dorso marrón rojizo con numerosas manchas pequeñas claras sobre la espalda; garganta canela con tintes verdes y el vientre blanco; membrana no extendida hasta el tubérculo subarticular distal que es simple o bifido en machos; bifido y cónico en hembras; pliegues tarsal y uñar ausentes; calcar ausente; rostro en perfil truncado; tímpano distinguible o cubierto; glándula mentoniana presente o ausente en ambos sexos; línea dorsolateral ausente o presente; línea tarsal y anal ausentes (Duelman, 1972).

Ecología: adultos encontrados en el día en bromelias y los machos cantan en la noche desde hojas en la vegetación sobre quebradas, renacuajos se han encontrado en piscinas.

Hypsiboas boans (Linnaeus, 1758)

Diagnosis: Dorso marrón grisáceo a marrón naranja con manchas irregulares marrón oscuras sobre el cuerpo y bandas transversales sobre los labios; posee un retículo dorado en la membrana palpebral y un patrón de barras de color oscuro sobre los lados del cuerpo y superficie anteroventral de los muslos, sin un significativo dimorfismo sexual; membrana de los dedos casi completa y calcar bien desarrollado; LRC en hembras adultas, 90.35 – 31.35 mm, en machos adultos 78.85 – 99.00 mm.

Ecología: Especie arbórea, en la época reproductiva los machos cantan desde ramas entre 5 y 10 m de altura; fabrican nidos en la arena al lado de quebradas.

Hypsiboas crepitans (Wied, 1824)

Diagnosis: La coloración general es marrón rosado con marcas irregulares marrón y usualmente una línea mediodorsal marrón oscuro, los costados son marrón crema con numerosas barras verticales marrón oscuras. El área anal es marrón oscuro; con un evidente dimorfismo sexual, posee una membrana palpebral densamente pigmentada, membranas muy pequeñas entre los dedos; sin un obvio patrón de barras de color oscuro sobre la superficie anteroventral de los muslos y no posee un calcar bien desarrollado. LRC en hembras adultas, 50.00-62.50 mm, en machos adultos, 49.90-57.20 mm.

Ecología: Se encuentran en áreas abiertas con arbustos dispersos, pero no al interior de un bosque denso, usualmente encontrados en o próximos a aguas quietas de ríos o pozos temporales.

***Hyssiboas pugnax* (Schmidt, 1857)**

Diagnosis: La coloración general es marrón pálido con marcas irregulares marrón oscuro sobre la cabeza y cuerpo, barras transversales sobre las superficies dorsales de los miembros. La garganta es marrón grisácea, el vientre es blanco, la membrana palpebral sin marcas; las membranas extendidas hasta la base de la penúltima falange del cuarto dedo de las manos; calcar sobre el talón ausente; LRC en hembras adultas, 57.85–77.80 mm, en machos adultos, 58.85–78.45 mm.

Ecología: En la vegetación al borde de pantanos y quebradas, en hojas y los racimos de plátano.

***Hyssiboas rosenbergi* (Boulenger, 1898)**

Diagnosis: dorso marrón amarillento con o sin un tenue moteado y usualmente con una línea medio dorsal marrón oscuro, con tenues manchas irregulares oscuras. Los flancos y superficies posteriores de los muslos son marrón amarillento pálido con barras verticales gris crema, la garganta es gris amarillento y el abdomen verde azulado pálido.

Ecología: En bosque, los machos construyen nidos en la arena, desde el cual realizan su llamado vocal y defienden su territorio de otros machos.

***Phyllomedusa venusta* Duellman & Trueb, 1967.**

Diagnosis: Dorso uniformemente verde, mentón y pecho marrón oscuro con manchas blancas medianas, superficies ventrales y posteriores de los muslos marrón; vientre naranja, el primer dedo del pie más grande que el segundo, posee grandes glándulas parotídas y membranas ausentes en las manos y pies, excrecencia nupcial marrón grisáceo opaco; iris naranja dorado con reticulaciones negras; palpebrum sin marcas.

Ecología: Hábitos arbóreos durante la época de verano; sobrevive a este medio por la humedad presente en el dosel del bosque mediante un tipo de migración altitudinal; puede ser observada en abundancia en el suelo durante la época reproductiva en el periodo de lluvias (Cuentas *et al.*, 2002).

***Pseudis paradoxa* (Linnaeus, 1758).**

Diagnosis: dorso color marrón con machas negras; hacia la parte de la cabeza presenta una coloración verde, membrana pedial extensiva, sobre los dedos manuales no presenta membranas interdigitales ni almohadillas en la punta de los dedos (Renjifo & Lundberg, 1999); LRC en hembras adultas, 49.00–64.20 mm, en machos adultos, 45.05–55.45 mm.

Ecología: En zonas pantanosas y cuerpos de agua que van desde grandes ciénagas hasta pequeñas represas, generalmente se le observan flotando cerca a las orillas solo con la cabeza fuera del agua, su nombre se debe al gran tamaño que pueden alcanzar sus renacuajos respecto al de los adultos.

***Scarthyla vigilans* (Solano, 1971)**

Diagnosis: Dorso de color pardo o marrón verdoso con manchas difusas marrón oscuro, una ancha franja lateral desde la punta del rostro que cubre la parte superior del tímpano y continua hasta las ingles; debajo de esta franja oscura presenta una coloración crema verdoso claro que cubre los labios y todo el costado; las patas tienen grandes pecas marrón oscuro (Renjifo & Lundberg, 1999). LRC en hembras adultas, 18.10–20.70 mm, en machos adultos, 13.90–20.20 mm.

Ecología: Frecuentemente cantando en pastizales cerca a cuerpos de agua y sobre especies de buchón en la orilla de ciénagas y caños.

***Scinax boulengeri* (Cope 1887)**

Diagnosis: Superficies dorsales marrón grisáceo o verde oscuro; vientre granulado; cabeza mucho más larga que ancha; superficie posterior de los muslos con barras oscuras que alternan con áreas claras (amarillo brillante a verde claro en vida); una o varias manchas oscuras en la ingle; hendiduras vocales pareadas ocultas por la lengua; dedos manuales largos y delgados; membrana reducida entre dedos pediales I y II; machos adultos 36–49 mm de longitud estándar, 44–52 mm en hembras adultas.

Ecología: Hábitos nocturnos, en arbustos, árboles pequeños, los machos cantan desde sitios cerca de la tierra con la cabeza hacia abajo.

***Scinax elaeochrous* (Cope 1875)**

Diagnosis: Dorso amarillo verdoso a verde oliva, liso a granular nunca tuberculado; vientre granular; rostro protuberante en perfil; membrana sobre dedos manuales ausente; discos sobre dedos manuales cerca de 1.25 veces el tamaño del tímpano; rostro redondeado en contorno; hendiduras vocales en machos, no ocultas por la lengua; huesos verde en vida; machos adultos 26–38 mm, en hembras adultas 30–40 mm.

Ecología: Los machos se pueden escuchar cantando a través del año ocultos en hoyos en árboles u otras cavidades. En la temporada de lluvias cantan desde la vegetación y se congregan alrededor de pozos temporales.

***Scinax rostratus* Peters, 1863**

Diagnosis: Dorso gris a canela con marcas dorsales oscuras, que son barras interorbital, usualmente en forma triangular con el ápice dirigido hacia la parte posterior; las superficies posteriores y anteriores de los muslos son amarillas o naranjas con marcas negras o marrón oscuro, saco vocal marrón o gris oscuro y barras sobre los muslos naranjas y negras. Tamaño mediano, tiene un hocico acuminado y prominente; dorso liso; membranas vestigiales sobre las manos; LRC en hembras adultas, 37.30–45.55 mm, en machos adultos, 33.35–44.40 mm.

Ecología: Se reproduce en charcos temporales en el interior de los bosques. Los machos se perchan para cantar en lugares entre 2 y 3 m por encima del suelo, generalmente se encuentra cantando con la cabeza hacia abajo.

***Scinax ruber* (Laurenti, 1768).**

Diagnosis: Rostro agudamente redondeado en vista dorsal, superficies posteriores de los muslos moteada negro y blanco o amarillo; dorso de color marrón a marrón verdoso; ingle amarillenta; una delgada franja supratimpánica oscura; costados crema con pecas marrón oscuro; vientre es amarillo pálido; LRC en hembras adultas, 30.2–42.9 mm, en machos adultos; 29.5–39.5 mm.

Ecología: Sobre arbustos cerca de pantanos, es muy frecuente encontrar ejemplares en las casas especialmente cerca de lugares húmedos como los baños y lavaderos (Renjifo & Lundberg, 1999).

***Smilisca phaeota* Cope, 1862**

Diagnosis: La coloración general es verde pálido o canela con verde oliva oscuro con marcas marrón oscuro en el dorso la membrana sobre los pies es marrón; tubérculo metatarsal interno elíptico, plano y bajo; hocico moderadamente largo e inclinado. Línea labial blanca y una marca postorbital oscura; LRC en hembras adultas, 61.65–65.6 mm, en machos adultos, 41.3–51.15 mm.

Ecología: En bosques húmedos, activa a través de todo el año; aunque su actividad reproductiva es más alta en la época de lluvias. Machos cantan desde lugares apartados, ocasionalmente se encontraron individuos en la orilla de las corrientes o grandes charcas.

***Smilisca sila* Duellman & Trueb, 1963**

Diagnosis: Dorso gris-marrón a marrón rojizo, ventralmente blanco crema; rostro corto y truncado, ausencia de una marca postorbital oscura, los labios son gruesos y redondeados, el diámetro del tímpano es alrededor de un medio del la longitud del ojo.

Ecología: Corrientes rocosas poco profundas, la época de cantos esta correlacionada con la época del año cuando el agua es clara y de poco nivel, (verano). Los machos cantan desde los bordes de pequeñas corrientes de agua, sobre rocas en corrientes y pocas veces desde la vegetación alrededor de las corrientes.

***Trachycephalus tiphonius* (Linnaeus, 1758)**

Diagnosis: Dorso de color pardo con grandes manchas marrón, las patas presentan bandas transversales marrón, piel granular, cabeza pequeña y achatada, ojos grandes con pupila redonda, iris dorado con retículo negro, tímpano visible, almohadillas y membranas manuales y pediales bien desarrolladas (Renjifo & Lundberg, 1999); LRC en hembras adultas, 59.4–100.75 mm, en machos adultos, 70.7–76.6 mm.

Ecología: Frecuentemente cantando en arbustos o vegetación baja sobre o cerca cuerpos de agua.

FAMILIA LEIUPERIDAE***Engystomops pustulosus* (Cope, 1864)**

Diagnosis: Dorso de color pardo a gris, una delgada línea mediadorsal crema; machos con saco vocal negro con una línea clara media cuando se infla; pecho oscuro; cuerpo regordete, miembros cortos, superficie superior con verrugas glandulares concentradas, glándulas parotídas bien desarrolladas; cabeza tan larga como ancho; tímpano pequeño, indistinguible en hembras, escondido en machos; sin membranas en los pies; sin pliegue tarsal interno o tubérculos grandes; LRC en hembras adultas, 28.45–38.30 mm, en machos adultos, 21.00–32.70 mm.

Ecología: áreas abiertas y disturbadas a través de tierras bajas secas, húmedas y bosque húmedo y márgenes en bosque premontano. Comúnmente son encontrados alrededor y dentro de cualquier charca, zanja, baches, jardines, pasturas, crecimientos secundarios naturales o hechos por el hombre y a lo largo de las orillas de bosques o pequeños permanentes charcas o captaciones de agua (Savage, 2002).

***Pleuroderma brachyops* (Cope, 1869)**

Diagnosis: Dorso de color amarillo mostaza con pequeñas manchas color marrón oscuro, casi negro la cara posterior y anterior de los muslos presenta

manchas de color naranja a rojo, sobre los flancos posteriores presenta a cada lado un par de manchas negras (Renjifo & Lundberg, 1999); LRC en hembras adultas, 31.70-42.45 mm, en machos adultos, 27.05-37.50 mm.

Ecología: Frecuentemente después de lluvias fuertes cantando en charcas temporales.

Pseudopaludicola pusilla (Ruthven, 1916)

Diagnosis: La piel del dorso y los miembros, tiene pústulas muy conspicuas con dos fases de color: una donde el dorso del cuerpo es marrón oscuro con manchas sobre las pústulas de color ferruginoso y marrón oscuro, una franja transversal sobre los ojos y los labios color crema con barras marrón oscuro. En la otra fase, el dorso es de color marrón grisáceo con manchas marrón rojizo; el vientre es de color blanco (Renjifo & Lundberg, 1999); LRC en hembras adultas, 13.85-16.45 mm, en machos adultos, 12.85-14.75 mm.

Ecología: Con frecuencia en charcas y en sitios húmedos en agregaciones.

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus fragilis (Cope, 1877).

Diagnosis: Dorso oscuro manchado o moteado, línea mediodorsal clara ausente, cuatro pliegues dorsolaterales o indistintos, prominentes tubérculos blancos sobre la superficie inferior del tarso y planta del pie; LRC en hembras adultas, 35.60-43.25 mm, en machos adultos, 31.85-38.25 mm.

Ecología: Cerca a pozos y charcos de aguas temporales en época de lluvia. En áreas disturbadas y/o abiertas.

Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799).

Diagnosis: Dorso moteado o con manchas, algunas veces presenta una línea medio dorsal clara, esta especie se diferencia de las otras especies del grupo *fuscus* por la combinación de una línea clara sobre la superficie posterior del muslo, la presencia de seis pliegues dorsolaterales y la ausencia de una barra oscura debajo del ojo; LRC en hembras adultas, 43.20-51.00 mm, en machos adultos, 43.35-47.75 mm.

Ecología: En áreas abiertas, pastizales y pantanos, donde canta desde huecos en la tierra, su canto es un sonido agudo (Renjifo & Lundberg, 1999).

Leptodactylus insularum Barbour, 1906

Diagnosis: Especie grande, con una coloración en el dorso marrón, con marcas oscuras, presenta un par de pliegues dorsolaterales; rebordes laterales bien desarrollados en los dedos pediales, una línea clara sobre el labio superior. A diferencia de *L. savagei*, los machos adultos presentan almohadilla nupcial sobre el pulgar mas no espina nupcial y no llevan unas glándulas lumbares distinguibles; LRC en hembras adultas, 66.70-87.25 mm, en machos adultos, 72.80-90.50 mm.

Ecología: Cerca a cuerpos de aguas permanentes, aunque en época de reproducción cantan desde cuerpos de agua temporales, donde también se reproducen. Esta especie generalmente de hábitos nocturnos se alimenta de artrópodos y otros pequeños vertebrados.

Leptodactylus poecilochilus (Cope 1862).

Diagnosis: Dorso marrón con manchas oscuras irregulares; dorso y vientre liso; dos pliegues dorsolaterales (seis si hay banda medio dorsal pálida); antebrazos no hipertrofiados en machos adultos; planta del pie y tarso lisa, con una línea longitudinal clara cruzando la superficie posterior del muslo; presenta pliegue metatarsal interno liso, bajo; barra oscura debajo del ojo; LRC en hembras adultas, 40.20-47.20 mm, en machos adultos, 38.00-40.40 mm.

Ecología: Cerca de pantanos, charcas, charcas temporales, zanjas en tierras bajas secas, húmedas, bosques premontanos, sitios abiertos y un poco disturbados.

Leptodactylus savagei Heyer, 2005

Diagnosis: Dorso de adultos uniformemente gris a marrón rojizo o moteada con color oscuro; juveniles rojizos, con marcas oscuras en los labios; ojos de colore rojo brillante; adultos de gran tamaño, un par de pliegues dorso laterales, dorso liso, un par de glándulas lumbares definidas, hocico redondeado hasta casi semicircular desde arriba; presencia de rebordes laterales cutáneos en los dedos pediales; una espina nupcial sencilla usualmente presente y antebrazo altamente hipertrofiado en machos adultos; LRC en hembras adultas, 114.60-130.05 mm, en machos adultos, 102.90-148.90 mm.

Ecología: En bosques de tierras bajas y en los márgenes de bosques húmedos premontanos y lluviosos, frecuentemente a alguna distancia de cuerpos de agua o cursos de las corrientes.

FAMILIA MICROHYLIDAE

Chiasmocleis panamensis (Dunn, Trapidi & Evans, 1948).

Diagnosis: El color del dorso es marrón a marrón rojizo con una mancha marrón oscuro que cubre toda la región mediodorsal desde los ojos, y se ensancha en la región cloaca, presenta una línea mediodorsal clara que se extiende desde la punta del rostro hasta la cloaca, tiene una cabeza pequeña y aguda y posee un pliegue transversal detrás de los ojos (Renjifo & Lundberg, 1999).

Ecología: Especie minadora, se encuentra frecuentemente después de lluvias fuertes cantando en zonas de pastizales inundables y al lado de charcas, se encuentra frecuentemente debajo de troncos caídos y rocas.

Relictivomer pearsei (Ruthven, 1914).

Diagnosis: Dorso negro con puntos blancos, en la superficies ocultas de las ingles y la cara anterior y posterior de los muslos presenta grandes manchas de color zapote, el cuerpo es regordete, dedos manuales y pediales libres de membranas, cabeza pequeña y aguda, presenta un pliegue transversal detrás de los ojos (Renjifo & Lundberg, 1999).

Ecología: Especie minadora, se encuentra frecuentemente después de lluvias fuertes cantando en zonas de pastizales inundables y al lado de charcas, se encuentra frecuentemente debajo de troncos caídos y rocas.

FAMILIA RANIDAE

Lithobates vaillanti (Brocchi 1877)

Diagnosis: Una rana grande con dorso canela a marrón en adultos, usualmente con coloración verde hacia la parte anterior; iris dorado con flecos negros; prominente par de pliegues dorsales denticulados; piel de la superficie superior denticulada; vientre liso; cabeza más larga que ancha; rostro redondeado desde arriba; tímpano largo; igual o más grande que el diámetro, sin dimorfismo sexual; dedos manuales I ligeramente más largo que II; puntas de los dedos ligeramente hinchadas; sin membranas en los dedos manuales; almohadilla nupcial amarillenta sobre superficie dorsolateral del pulgar y antebrazo hipertrofiado en machos adultos.

Ecología: Asociada a ambientes lenticas de tierras bajas secas, húmedas y bosques húmedos y en los bordes de bosques lluviosos premontano. Esta es activa durante el día y en la noche, a menudo flota en el agua cerca de la vegetación con solo la cabeza emergente. También se puede observar sobre la tierra o descansando en la superficie cerca al agua (Savage, 2002).

ORDEN CAUDATA

FAMILIA PLETHODONTIDAE

Bolitoglossa biseriata Tanner, 1962.

Diagnosis: Tamaño pequeño a mediano; hocico truncado; cabeza sin surcos o dobleces, inflamamiento subnarial moderado, alcanza a bajar el borde de la mandíbula, 13 surcos costales no extendidos sobre el abdomen; una constricción en la base de la cola, seguida por 30 surcos caudales. Cuerpo subcilíndrico, levemente comprimido dorsoventralmente; base de la cola subcuadrada o redonda desde el quinto surco caudal; piel lisa; dedos manuales y dedos pediales incluidos enteramente en una membrana palmar; dedos del pie con emarginaciones leves; dorso marrón con pequeñas manchas longitudinales marrón oscuro, lateral y ventralmente con manchas cremas; ventralmente marrón grisáceo con algunos puntos negros, hasta el inicio de la cola.

Ecología: Frecuentemente se colecta sobre hojas y al interior de peciolos de heliconias a alturas entre 0.2 y 2 m, durante las horas de la noche activa.

Bolitoglossa savagei Brame & Wake, 1963.

Diagnosis: Tamaño mediano, con un número alto de dientes maxilares; membrana en manos y pies incompleta la distingue de *B. biseriata*; dorso y vientre de cabeza y tronco marrón claro con marcas marrón oscuro.

Ecología: Viven principalmente en bromelias, también se ha encontrado en troncos en descomposición y los tocones y bajo las hojas en descomposición.

Oedipina parvipes (Peters, 1879)

Diagnosis: color del dorso marrón oscuro, dos dientes premaxilares, 19 dientes maxilares, 15 dientes vomerinos, 17 surcos costales; (Brame & Wake, 1963).

Ecología: Habita en los bosques húmedos de tierras bajas, viven en la hojarasca. No se encuentra en hábitats degradados, pero pueden tolerar perturbaciones leves. Se reproduce por desarrollo directo y por lo cual no depende de cuerpos de agua.

ORDEN GYMNOPIHIONA
FAMILIA CAECILIIDAE

Caecilia isthmica Cope, 1877

Diagnosis: Longitud total de 578 mm; 12-21 surcos secundarios, 131-147 surcos primarios, 143-168 surcostotales; anillos de surcos primarios no contrastan con color de fondo; tentáculo y foramen tentacular inmediatamente detrás de las narinas (Savage & Wake, 2001).

Caecilia subnigricans Dunn, 1942

Diagnosis: Dorso de color gris oscuro, gris más claro ventralmente, se caracteriza por tener: tentáculo por debajo de la narina cerca a la parte anterior del rostro, cola ausente; abertura de la cloaca no longitudinal, ojo en cuenca, sin bandas cremas, surcos primarios 145-169, secundarios 6-27.

Ecología: En áreas pantanosas donde la tierra permanece húmeda, especie minoradora (Rengifo & Lundberg, 1999).

Dermophis glandulosus Taylor, 1955

Diagnosis: Longitud total de 405 mm, 37-60 surcos secundarios, 91-106 surcos primarios, 132-159 surcos totales, tentáculo entre el ojo y la narina, el agujero tentacular en borde anterior del hueso maxilar; orbita no cubierta por hueso, solo una hilera de dientes en la mandíbula inferior.

Oscacelia polyzona (Fisher, 1880)

Diagnosis: Tentáculo no adherido a ojo, cola ausente; abertura de la cloaca no longitudinal, tentáculo por debajo de la narina, cerca a parte anterior del rostro, con surcos secundarios, ojo cubierto por huesos del cráneo, surcos primarios 202-210, surcos secundarios 10-17.

Typhlonectes natans (Fisher, 1879)

Diagnosis: Dorso de color gris oscuro, ventralmente gris más claro, presenta un cuerpo comprimido en la región posterior; tentáculo no adherido a ojo; cola ausente; abertura de la cloaca no longitudinal; coana abierta pero con un par de válvulas; tentáculo inmediatamente detrás de la narina, narina subtriangular; ano dentro de disco circular, nueve denticulaciones en el disco cloacal; cabeza no más angosta que el cuerpo; surcos primarios 83-94 (Lynch 1999).

Ecología: Abundante en los drenajes de los ríos Cauca, Magdalena, Sinú y Zulia en Colombia, se encuentra frecuentemente en las raíces de la vegetación flotante.

CATÁLOGO DE ANFIBIOS DE LA REGIÓN CARIBE

ANURA

AROMOBATIDAE

Allobates Zimmermann and Zimmermann, 1988

A. talamancae (Cope, 1875)

Córdoba: Tierralta: ICN 52205; ICN 52204.

A. wayuu (Acosta-Galvis, Cuentas, & Coloma, 1999)

Guaj: Nazareth: Snia. de La Macuira, 300 m, ICN 21165; ICN 21174; ICN 21173; ICN 21172; ICN 21171; ICN 21170; ICN 21169; ICN 21168; ICN 21176; ICN 21166; ICN 21177; ICN 21164; ICN 21163; ICN 21162; ICN 21161; ICN 21160; ICN 18038; ICN 21167; ICN 21187; ICN 21179; ICN 21180; ICN 21181; ICN 21182; ICN 21183; ICN 21184; ICN 21185; ICN 21186; ICN 21178; ICN 21175; Snia. de La Macuira, 5-6 km subiendo por Guarepá, 600 m, ICN 42550; ICN 42551; ICN 42552; ICN 42553; Uriibia: Correg. Nazareth, 650 m, ICN 43561; ICN 43560; ICN 43558; ICN 43559; Correg. Nazareth, alta Guajira, PNN La Macuira, 210 m, ICN 43245; ICN 43242; ICN 43248; ICN 43247; ICN 43246; ICN 43286; ICN 43244; ICN 43294; ICN 43293; ICN 43292; ICN 43291; ICN 43290; ICN 43289; ICN 43224; ICN 43287; ICN 43225; ICN 43285; ICN 43284; ICN 43283; ICN 43282; ICN 43281; ICN 43280; ICN 43279; ICN 43288; ICN 43234; ICN 43243; ICN 43241; ICN 43240; ICN 43239; ICN 43238; ICN 43237; ICN 43233; ICN 43232; ICN 43231; ICN 43230; ICN 43229; ICN 43228; ICN 43227; ICN 43226; ICN 43226.

Aromobates Myers, Paolillo-O., and Daly, 1991

A. saltuensis (Rivero, 1980)

Ces: Rio de Oro: Vereda el Gitano.

Rheobates Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel, and Wheeler, 2006

R. palmatus (Werner, 1899)

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, No *catalogado* (GCA 341); No *catalogado* (GCA 339); **Ces:** Rio de Oro: Vda. El Gitano, Qda. Tuturima, 1500-1600 m, ICN 53465; ICN 53463; ICN 53464; **Córdoba:** Tierralta: ICN 52179; ICN 52180; ICN 52181; ICN 52178; ICN 52177; ICN 52176.

BRACHYCEPHALIDAE

Craugastor Cope, 1862

C. bufoniformis (Boulenger, 1896)

Córdoba: Tierralta: ICN 52214; ICN 52218; ICN 52223; ICN 52222; ICN 52221; ICN 52220; ICN 52219; ICN 52217; ICN 52215; 130-135 m, ICN 39315; ICN 39314; ICN 52216.

C. raniformis (Boulenger, 1896)

Bol: San Juan Nepomuceno: SFF. Los Colorados, ICN 42273; ICN 42274; **Ces:** Aguachica: Bosque del Águila, 153 m, González. Vda. San Cayetano, ICN 53492; La Gloria: Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 53716; Rio de Oro: km. 20.8, Aguachica-Ocaña, Fca. La Soledad, 580 m, ICN 537261; San Alberto: Vda. Miramar, ICN 53490; ICN 53491; ICN 53493; **Córdoba:** Ayapel: Qda. La Quebradona, Fca. Castilla, ICN 48907; Montelibano: ICN 55038; ICN 55039; Tierralta: ICN 52310; ICN 52300; ICN 52301; ICN 52318; ICN 52302; ICN 52292; ICN 52303; ICN 52304; Tierralta: ICN 52305; ICN 52306; ICN 52307; ICN 52309; ICN 52299; ICN 52311; ICN 52312; ICN 52313; ICN 52314; ICN 52315; ICN 52316; ICN 52317; ICN 52308; ICN 52297; ICN 52296; ICN 52295; ICN 52293; ICN 52294; ICN 52298; Correg. El Loro, Vda. La Osecurana, ICN 55050; ICN 55041; ICN 55042; ICN 55043; ICN 55044; ICN 55045; ICN 55046; ICN 55047; ICN 55049; ICN 55040; ICN 55051; ICN 55052; ICN 55053; ICN 55054; ICN 55048; Correg. El Loro, Vda. La Osecurana, Fca. Nueva Estrella, ICN 55056; Correg. El Loro, Vda. La Osecurana, Fca. San Rafael, ICN 55055; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifruí, ICN 55061; Correg. Tuis Tuis, Fca. Familia Espinosa, ICN 55060; ICN

55059; ICN 55058; ICN 55057; PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burra, ICN 55034; Qda. La Mina, El Socorro, Lávate y El Gallo, ICN 39360; ICN 39364; Qda. La Mina, El Socorro, Lávate y El Gallo, ICN 39363; ICN 39361; ICN 39355; ICN 39359; ICN 39358; ICN 39357; ICN 39356; ICN 39354; ICN 39352; ICN 39351; ICN 39350; ICN 39349; ICN 39348; ICN 39362; ICN 39353; Represa de urra, ICN 41318; Urta 1, ICN 43344; ICN 43345; ICN 43346; ICN 43347; ICN 43348; ICN 43349; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, El Diamante, ICN 55035; ICN 55036; ICN 55037; Valencia: ICN 55063; ICN 55062.

E. leutherodactylus Duméril and Bibron, 1841

E. achatinus (Boulenger, 1898)

Córdoba: Tierralta: ICN 52212; ICN 52213.

E. carmelitae Ruthven, 1922

Mag: Santa Marta: Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13006; ICN 13005; ICN 13007; ICN 13008; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 23262; ICN 23290; ICN 23291; ICN 23300; Snia. de San Lorenzo, 2200-2600 m, ICN 34876; ICN 1682; ICN 1662; ICN 1654; ICN 742; ICN 34873; ICN 741; ICN 1702; 2200-2600 m, ICN 34872; ICN 34875; ICN 34869; ICN 34878; ICN 34877; ICN 34874; ICN 34870; ICN 34868; ICN 34867; 1700-2200 m, ICN 8236; ICN 8235; ICN 8234; 2200-2600 m, ICN 34866; ICN 34871.

E. cristinae Lynch and Ruiz-Carranza, 1985

Mag: Ciénaga: Ciudad Périda, SNSM, Cerro Corea, 1100 m, ICN 12828; ICN 12829; Correg. San Pedro de la Sierra, camino al Nuevo Mundo, ICN 35115; Santa Marta: Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13012; ICN 13011; ICN 13013; ICN 13010; ICN 13009; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 23298; ICN 23277; ICN 23250; ICN 23259; ICN 23281; Hda. Cincinnati, 1530-2100 m, ICN 3950; ICN 3779; Snia. de San Lorenzo, 1900 m, ICN 8238; ICN 8237; ICN 739; ICN 702; 2200-2600 m, ICN 35116; 1900 m, ICN 8239; Snia. de San Lorenzo, Qda. San Lorenzo, 2020 m, ICN 34835; ICN 34839; ICN 34838; ICN 34837; ICN 34836.

E. cruentus (Peters, 1873)

Córdoba: Montelibano: Correg. Tierradentro, Vda. El Vidri, Fca. Bella Luz, ICN 55021; Tierralta: ICN 52230; ICN 52245; ICN 52244; ICN 52243; ICN 52242; ICN 52241; ICN 52224; ICN 52240; ICN 52226; ICN 52227; ICN 52246; ICN 52229; ICN 52239; ICN 52231; ICN 52232; ICN 52233; ICN 52234; ICN 52235; ICN 52238; ICN 52237; ICN 52236; ICN 52228; 180-280 m, ICN 55019; ICN 55020; 335 m, ICN 55022; 223 m, ICN 55023; ICN 55024; ICN 55027; ICN 52225.

E. cuentasi Lynch, 2003

Ces: Manauera: Vda. Sabana Rubia, filo junto al Cerro del Avión, 3350 m, ICN 53298; ICN 53297; ICN 53299; ICN 53300; ICN 53295; ICN 53296.

E. delicatus Ruthven, 1917

Mag: Ciénaga: Correg. San Pedro de la Sierra, Snia. de Cebolleta, 1800 m, ICN 34848; 2500 m, ICN 34843; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 3029; ICN 3030; ICN 3026; ICN 3038; ICN 3040; ICN 3048; ICN 3037; Santa Marta: Snia. de San Lorenzo, 2200-2500 m, ICN 8240; ICN 2666; ICN 2667; ICN 2668; ICN 2670; 2200-2600 m, ICN 34847; ICN 2665; ICN 34842; 2200-2600 m, ICN 34844; ICN 34845; ICN 2688; 2200-2600 m, ICN 34846; Snia. de San Lorenzo, Qda. San Lorenzo, 2020 m, ICN 34841; ICN 34840.

E. douglasi Lynch, 1996

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, camino a Tres Tetras, 2500 m, ICN 53485; Vda. Siete de Agosto, sitio El Parque, ICN 53488; ICN 53484; ICN 53487; ICN 53486; Manauera: Vda. El Cinco, Fca. La Luna, 2420 m, ICN 53334; ICN 53333; ICN 53332; ICN 53331; ICN 53330; ICN 53329.

E. fallax Lynch and Rueda-Almonacid, 1999

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, No *catalogado* (GCA 330).

Anfibios de la región Caribe

E. gaigeae (Dunn, 1931)

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, No catalogado (GCA 350); Santa Rosa del Sur: Correg. San Pedro Frio, ICN 37931; **Ces:** González: Vda. San Cayetano, 1600-1750 m, ICN 53489; **Córd:** Montelibano: Correg. Trierentro, Vda. Aguas Prietas, Fca. Guajala, 136 m, ICN 55027; Tierralta: ICN 52250; ICN 52249; ICN 52251; ICN 52252; ICN 52253; ICN 55025; ICN 55026; 223 m, ICN 55028; ICN 52248.

E. gularis (Boulenger, 1898)

Córd: Montelibano: ICN 55029; Tierralta: ICN 52267; ICN 52263; ICN 52274; ICN 52273; ICN 52272; ICN 52271; ICN 52270; ICN 52264; ICN 52268; ICN 52260; ICN 52266; ICN 52265; ICN 52269; ICN 52257; ICN 52254; ICN 52255; ICN 52261; ICN 52256; ICN 52262; ICN 52258; ICN 52259; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55030; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifutri, ICN 55033; ICN 55032; ICN 55031.

E. insignitus Ruthven, 1917

Mag: Ciénaga: San Pedro de la Sierra, cuchilla yerbabuena, 2000 m, ICN 13166; ICN 13165; ICN 13164; Santa Marta: Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13017; ICN 13016; ICN 13015; ICN 13014; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 32385; ICN 32370; ICN 32364; Hda. Cincinnati, 1530-2100 m, ICN 3949; Snia. de San Lorenzo, 1700-2000 m, ICN 8241; ICN 8242; ICN 8243; 2200 m, ICN 34817; ICN 701; SNSM, microcuena valdivia, Fca. Risaralda, 1900 m, ICN 33119.

E. johnstonei Barbour, 1914

Atf: Barranquilla: ICN 42255; ICN 42267; ICN 42266; ICN 42265; ICN 42264; ICN 42263; ICN 42262; ICN 42261; ICN 42260; ICN 42259; ICN 42258; ICN 42269; ICN 42256; ICN 42270; ICN 42254; ICN 42253; ICN 42252; ICN 41753; ICN 41752; ICN 41751; ICN 41750; ICN 41413; ICN 41412; ICN 40380; ICN 42257; ICN 42271; ICN 42272; ICN 42268.

E. megalops Ruthven, 1917

Ces: Valledupar: Río Chirichikua, Km 12 Pueblo Bello, ICN 34879; **Mag:** Ciénaga: Ciudad Perdida, SNSM, Cerro Corea, 1100 m, ICN 12835; ICN 12847; ICN 12846; ICN 12845; ICN 12844; ICN 12843; ICN 12842; ICN 12841; ICN 12840; ICN 12839; ICN 12838; ICN 12836; ICN 12848; ICN 12834; ICN 12833; ICN 12832; ICN 12831; ICN 12830; ICN 12837; Correg. San Pedro de la Sierra, carretera San Pedro-Nuevo Mundo, ICN 34896; ICN 34895; ICN 34894; Correg. San Pedro de la Sierra, Snia. de Cebolleta, 1800 m, ICN 34888; ICN 34880; ICN 34882; ICN 34883; ICN 34884; ICN 34885; ICN 34881; ICN 34887; ICN 35110; ICN 34889; ICN 34890; ICN 34891; 2500-2600 m, ICN 34892; ICN 34893; 1800 m, ICN 34925; ICN 35108; ICN 34886; San Pedro de la Sierra, cuchilla yerbabuena, 2000 m, ICN 13175; ICN 13177; ICN 13173; ICN 13172; ICN 13171; ICN 13170; ICN 13169; ICN 13168; ICN 13167; ICN 13176; ICN 13174; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 3032; ICN 3020; ICN 3019; ICN 3013; ICN 3009; ICN 3007; ICN 3006; ICN 3036; Santa Marta: ICN 20381; ICN 20378; ICN 20377; ICN 20376; ICN 20371; ICN 20368; ICN 20382; ICN 20379; Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13028; ICN 13018; ICN 13019; ICN 13020; ICN 13021; ICN 13022; ICN 13023; ICN 13027; ICN 13029; ICN 13026; ICN 13025; ICN 13024; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 23307; ICN 23294; ICN 23295; ICN 23297; ICN 23260; ICN 23301; ICN 23257; ICN 23302; ICN 23261; ICN 23256; ICN 23269; ICN 23305; Hda. Cincinnati, 1530 m, ICN 3759; 1530-2100 m, ICN 3948; 1530 m, ICN 3775; ICN 3774; ICN 3762; ICN 3760; ICN 3756; ICN 3776; Snia. de San Lorenzo, ICN 2677; ICN 2698; ICN 2685; ICN 2684; ICN 2683; ICN 2682; ICN 2681; ICN 2680; ICN 2687; ICN 2678; ICN 2689; ICN 2675; ICN 2674; ICN 2673; ICN 2672; ICN 2671; ICN 1699; ICN 1700; ICN 2679; ICN 2697; 2200 m, ICN 12801; ICN 12802; ICN 34321; ICN 34322; 2200-2600 m, ICN 35109; ICN 35111; ICN 35112; ICN 2686; 2200-2600 m, ICN 35114; 1900-2200 m, ICN 4733; ICN 2696; ICN 2695; ICN 2694; ICN 2693; ICN 2692; ICN 2691; ICN 2690; 2200-2600 m, ICN 35113; ICN 3477; ICN 1652; ICN 731; ICN 733; ICN 734; ICN 738; ICN 743; ICN 744; ICN 725; ICN 746; ICN 703; ICN 748; ICN 749; ICN 753; ICN 755; ICN 756; ICN 1649; ICN 1650; ICN 1651; ICN 745; ICN 713; ICN 1698; ICN 708; ICN 707; ICN 706; ICN 705; ICN 704; ICN 709; ICN 728; ICN 712; ICN 754; ICN 715; ICN 717; ICN 718; ICN 720; ICN 721; ICN 722; ICN 723; ICN 1701; ICN 711; ICN 1689; ICN 1677; ICN 1678; ICN 1679; ICN 1680; ICN 1653; ICN 1683; ICN 750; ICN 1685; ICN 1676; ICN 1688; ICN 1681; ICN 1690; ICN 1691; ICN 1692; ICN 1693; ICN 1694; ICN 1695; ICN 1696; ICN 1697; ICN 1686; ICN 1661; ICN 1656; ICN 1657; ICN 1684; ICN 1660; ICN 1675; ICN 1663; ICN 1664; ICN 1665; ICN 1671; ICN 1659; ICN 1666; ICN 1672; ICN 1670; ICN 1669; ICN 1674; ICN 1668; ICN 1667; ICN 1673; Snia. de San Lorenzo, alrededores cañaba Indiana, ICN 34908; ICN 34911; ICN 34910; ICN 34909; Snia. de San Lorenzo, carretera a Telecom, 2200-2600 m, ICN 34917; ICN 34923; ICN 34918; ICN 34919; ICN 34920; ICN 34922; ICN 34924; ICN 34912; ICN 34916; ICN 34921; ICN 34913; ICN 34914; ICN 34915; Snia. de San Lorenzo, Qda. San Lorenzo, 2020 m, ICN 34901; ICN 34897; ICN 34898; ICN 34900; ICN 34902; ICN 34903; ICN 34904; ICN 34905; ICN 34906; ICN 34907; ICN 34899.

E. oropachetes Lynch, Ruiz-Carranza, and Ardila-Robayo, 1994

Córd: Tierralta: ICN 52287; ICN 52284; ICN 52291; ICN 52290; ICN 52288; ICN 52286; ICN 52285; ICN 52282; ICN 52281; ICN 52277; ICN 52280; ICN 52279; ICN 52278; ICN 52289; ICN 52283.

E. prolixoidiscus Lynch, 1978

Ces: Río de Oro: Vda. El Salobre, Filo del Astillero, 1500-1600 m, ICN 53494; **Mag:** Ciénaga: San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 3041; ICN 3046; ICN 3042; ICN 3023; ICN 3022; ICN 3021; ICN 3043; ICN 3024; Santa Marta: Hda. Cincinnati, 1530-2100 m, ICN 3933; ICN 3763; ICN 3932; Snia. de San Lorenzo, 2200 m, ICN 12803; ICN 12804.

E. reclusus Lynch, 2003

Ces: Manauare: Campamento, 3020 m, ICN 53305; Vda. El Cinco, Fca. Raul Becerra, 2650 m, ICN 53324; ICN 53327; ICN 53328; ICN 53326; ICN 53325; Vda. Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3155 m, ICN 53301; ICN 53304; ICN 53303; ICN 53302; Vda. Sabana Rubia, filo junto al Cerro del Avión, 3350 m, ICN 53310; ICN 53309; ICN 53311; ICN 53308; ICN 53306; ICN 53307; ICN 53323; ICN 53322; ICN 53321; ICN 53319; ICN 53318; ICN 53317; ICN 53316; ICN 53315; ICN 53314; ICN 53313; ICN 53312;

ICN 53335; ICN 53320; **Guaj:** El Molino: 1800 m, ICN 53410; Villanueva: Cabeceras río Villanueva, Qda. La Culebra, ICN 53409; ICN 53408; Vda. Pintado, Cerro Pintado, 2000 m, ICN 53411.

E. ridens (Cope, 1866)

Córd: Tierralta: ICN 52320.

E. ruthveni Lynch and Ruiz-Carranza, 1985

Ces: Valledupar: Correg. Nabusimake, alto limekeke, 2400 m, ICN 34829; **Mag:** Ciénaga: Correg. San Pedro de la Sierra, Snia. de Cebolleta, 2500 m, ICN 34834; ICN 34833; ICN 34832; ICN 34831; 1800 m, ICN 34830; San Pedro de la Sierra, cuchilla yerbabuena, 2000 m, ICN 13178; ICN 13179; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 3033; ICN 3039; ICN 3034; ICN 3031; ICN 3028; ICN 3027; ICN 3018; ICN 3017; ICN 3016; ICN 3015; ICN 3014; ICN 3012; ICN 3011; ICN 3035; Santa Marta: ICN 20369; ICN 20372; ICN 20373; ICN 20374; ICN 20380; ICN 20375; Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13072; ICN 13071; ICN 13078; ICN 13077; ICN 13076; ICN 13075; ICN 13074; ICN 13073; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 23265; ICN 23296; ICN 23282; ICN 23280; ICN 23272; ICN 23268; Snia. de San Lorenzo, 1900-2200 m, ICN 8254; ICN 8257; ICN 8262; ICN 8263; ICN 8256; ICN 8258; ICN 8259; ICN 8271; ICN 8255; ICN 8270; ICN 8260; ICN 8267; ICN 8266; ICN 8264; ICN 8263; ICN 8262; ICN 8261; ICN 8265; ICN 8269.

E. sanctaemartae Ruthven, 1917

Mag: Ciénaga: Ciudad Perdida, SNSM, Cerro Corea, 1100 m, ICN 12864; ICN 12856; ICN 12857; ICN 12858; ICN 12859; ICN 12860; ICN 12861; ICN 12863; ICN 12852; ICN 12855; ICN 12862; ICN 12853; ICN 12854; ICN 12851; ICN 12850; ICN 12849; San Pedro de la Sierra, cuchilla yerbabuena, 2000 m, ICN 13180; ICN 13181; ICN 13182; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 3010; ICN 8273; ICN 3051; ICN 3025; ICN 8275; ICN 8274; Santa Marta: ICN 20370; Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13049; ICN 13034; ICN 13042; ICN 13047; ICN 13050; ICN 13030; ICN 13031; ICN 13032; ICN 13033; ICN 13048; ICN 13035; ICN 13036; ICN 13037; ICN 13038; ICN 13039; ICN 13051; ICN 13041; ICN 13046; ICN 13043; ICN 13044; ICN 13040; ICN 13061; ICN 13070; ICN 13069; ICN 13068; ICN 13067; ICN 13066; ICN 13065; ICN 13064; ICN 13057; ICN 13062; ICN 13052; ICN 13060; ICN 13059; ICN 13045; ICN 13058; ICN 13056; ICN 13055; ICN 13054; ICN 13053; ICN 13063; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 23252; ICN 23251; ICN 23258; ICN 23287; ICN 23254; ICN 23263; ICN 23267; ICN 23274; ICN 23275; ICN 23276; ICN 23279; ICN 23283; ICN 23266; ICN 23286; ICN 23253; ICN 23289; ICN 23293; ICN 23303; ICN 23304; ICN 23292; ICN 23284; Hda. Cincinnati, 1530 m, ICN 3780; Snia. de San Lorenzo, 2200 m, ICN 34822; 2200-2600 m, ICN 34864; 2200 m, ICN 34828; ICN 34827; ICN 34826; ICN 34825; 2200-2600 m, ICN 34865; 2200 m, ICN 34862; ICN 34821; ICN 34820; ICN 34819; ICN 34818; ICN 34824; ICN 727; 1900-2200 m, ICN 8244; ICN 740; ICN 737; ICN 736; ICN 735; ICN 730; ICN 1655; ICN 730; ICN 1687; ICN 726; ICN 724; ICN 719; ICN 716; ICN 714; ICN 710; ICN 732; 1900-2200 m, ICN 8250; ICN 8253; ICN 751; 1900-2200 m, ICN 8251; ICN 8249; ICN 8248; ICN 8247; ICN 8246; ICN 8245; ICN 751; 2669; 1900-2200 m, ICN 8252.

E. taeniatus (Boulenger, 1912)

Ces: Río de Oro: Vda. El Gitano, Fca. Tuturiamá, 1500-1600 m, ICN 53495; ICN 53499; ICN 53498; ICN 53497; ICN 53496; **Córd:** Tierralta: 223 m, ICN 55076; 335 m, ICN 55068; ICN 52338; ICN 52339; ICN 52340; ICN 55064; 335 m, ICN 55065; ICN 52337; 335 m, ICN 55067; ICN 55070; ICN 55069; 223 m, ICN 55071; ICN 55073; ICN 55074; ICN 55075; ICN 52321; 335 m, ICN 55066; ICN 52325; 223 m, ICN 55072; ICN 52336; ICN 52322; ICN 52323; ICN 52324; ICN 52326; ICN 52327; ICN 52330; ICN 52329.

E. tayrona Lynch and Ruiz-Carranza, 1985

Mag: Ciénaga: Ciudad Perdida, SNSM, Cerro Corea, 1100 m, ICN 12886; ICN 12895; ICN 12877; ICN 12878; ICN 12880; ICN 12881; ICN 12882; ICN 12883; ICN 12884; ICN 12885; ICN 12879; ICN 12887; ICN 12888; ICN 12889; ICN 12890; ICN 12891; ICN 12892; ICN 12894; ICN 12896; ICN 12876; ICN 12875; ICN 12893; San Pedro de la Sierra, cuchilla yerbabuena, 2000 m, ICN 13568; ICN 13567; ICN 13184; ICN 13183; ICN 13569; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 3054; ICN 3064; ICN 3063; ICN 3062; ICN 3061; ICN 3060; ICN 3059; ICN 3058; ICN 3057; ICN 3065; ICN 3055; ICN 3053; ICN 3052; ICN 3049; ICN 3072; ICN 3045; ICN 3056; ICN 3095; ICN 3076; ICN 3077; ICN 3078; ICN 3079; ICN 3080; ICN 3081; ICN 3082; ICN 3075; ICN 3094; ICN 3073; ICN 3074; ICN 3071; ICN 3066; ICN 3070; ICN 3069; ICN 3068; ICN 3067; ICN 3093; Vda. San Pedro de la Sierra, San Pedro-Nuevo Mundo, 1600 m, ICN 34816; ICN 34815; Santa Marta: ICN 20367; ICN 20366; Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1800 m, ICN 13080; ICN 13079; Est. San Lorenzo, 1720 m, ICN 23306; ICN 23278; Hda. Cincinnati, 1530-2100 m, ICN 3926; ICN 3925; ICN 3924; ICN 3923; ICN 3922; ICN 3921; ICN 3920; ICN 3919; ICN 3918; ICN 3917; ICN 3909; ICN 3905; ICN 3914; ICN 3912; ICN 3927; ICN 3910; ICN 3944; ICN 3916; ICN 3938; ICN 3918; ICN 3911; ICN 3947; ICN 3946; ICN 3945; ICN 3943; ICN 3941; ICN 3942; ICN 3939; ICN 3928; ICN 3937; ICN 3936; ICN 3935; ICN 3934; ICN 3931; ICN 3930; ICN 3908; ICN 3940; ICN 3875; ICN 3885; ICN 3884; ICN 3883; ICN 3882; ICN 3881; ICN 3880; ICN 3879; ICN 3878; ICN 3907; ICN 3876; ICN 3888; ICN 3874; ICN 3873; ICN 3872; ICN 3871; ICN 3870; ICN 3869; ICN 3868; ICN 3867; ICN 3866; ICN 3877; ICN 3897; ICN 3906; ICN 3905; ICN 3904; ICN 3864; ICN 3903; ICN 3913; ICN 3902; ICN 3901; ICN 3900; ICN 3886; ICN 3898; ICN 3887; ICN 3896; ICN 3895; ICN 3894; ICN 3893; ICN 3892; ICN 3891; ICN 3890; ICN 3889; ICN 3865; ICN 3899.

E. thecapternus Lynch, 1975

Córd: Tierralta: ICN 52351.

E. tinker Lynch, 2001

Córd: Tierralta: ICN 52343; ICN 52350; ICN 52349; ICN 52348; ICN 52347; ICN 52346; ICN 52344; ICN 52342; ICN 52341; ICN 52345; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Nueva Estrella, ICN 55080; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifutri, ICN 55084; ICN 55082; ICN 55083; ICN 55085; ICN 55081; ICN 55086; PNN Paramillo, Lanunas del río Tigre, Qda. La Barra, ICN 55078; ICN 55077; Urra 1, ICN 43459; ICN 43458; ICN 43457; ICN 43456; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, El Diamante, ICN 55079.

E. viejas Lynch and Rueda-Almonacid, 1999

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, *No catalogado* (GCA 340); *No catalogado* (GCA 314); *No catalogado* (GCA 315); *No catalogado* (GCA 352); *No catalogado* (GCA 324); **Ces:** González: Vda. San Cayetano, 1600-1750 m, ICN 53502; ICN 53501; ICN 53500; Río de Oro: Vda. Saninivilla, Bosque Garagulla, 1650 m, ICN 53503; **Córd:** Tírralla: ICN 52378; ICN 52370; ICN 52371; ICN 52372; ICN 52373; ICN 52374; ICN 52375; ICN 52377; ICN 52352; 335 m, ICN 55087; ICN 52369; ICN 52376; ICN 52355; ICN 52354; ICN 52368; ICN 52353; ICN 52356; ICN 52357; ICN 52358; ICN 52359; ICN 52361; ICN 52362; ICN 52363; ICN 52364; ICN 52365; ICN 52366; ICN 52360; ICN 52367.

E. w-nigrum (Boettger, 1892)

Mag: Ciénaga: San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 8276; Santa Marta: Este de San Miguel, MCZ 4074.

Geobatrachus Ruthven, 1915

G. walkeri Ruthven, 1915

Mag: Ciénaga: San Pedro de la Sierra, camino a Snia. de Arboleta, ICN 35177; ICN 35179; ICN 35180; ICN 35181; ICN 35182; ICN 35183; ICN 35184; ICN 35187; ICN 35186; ICN 35176; ICN 35185; ICN 35166; ICN 35178; ICN 35175; ICN 35165; ICN 35167; ICN 35168; ICN 35169; ICN 35170; ICN 35171; ICN 35172; ICN 35173; ICN 35174; Santa Marta: ICN 20362; ICN 20354; ICN 20348; ICN 20349; ICN 20350; ICN 20351; ICN 20352; ICN 20353; ICN 20347; ICN 20355; ICN 20356; ICN 20357; ICN 20358; ICN 20359; ICN 20365; ICN 20361; ICN 20364; ICN 20346; ICN 20360; ICN 20363; Entre Durimena y Bella Vista, 3500 m, ICN 4371; Snia. de San Lorenzo, ICN 3365; ICN 3379; ICN 3378; ICN 3377; ICN 3376; ICN 3375; ICN 3374; ICN 3373; ICN 3372; ICN 3371; ICN 3369; ICN 3355; ICN 3366; ICN 3364; ICN 3363; ICN 3362; ICN 3361; ICN 3360; ICN 3359; ICN 3358; ICN 3357; ICN 3356; ICN 3367; ICN 3361; ICN 3305; ICN 797; ICN 798; ICN 799; ICN 800; ICN 801; ICN 1239; ICN 1240; ICN 1241; ICN 3380; ICN 3090; 2200 m, ICN 12805; ICN 3092; ICN 3298; ICN 3299; ICN 3300; ICN 3301; ICN 3302; ICN 3303; ICN 3304; 2200 m, ICN 12806; ICN 3368; ICN 1242; ICN 3317; ICN 3329; ICN 3328; ICN 3327; ICN 3326; ICN 3325; ICN 3324; ICN 3323; ICN 3322; ICN 3321; ICN 3320; ICN 3330; ICN 3354; ICN 3318; ICN 3370; ICN 3315; ICN 3314; ICN 3313; ICN 3312; ICN 3311; ICN 3310; ICN 3309; ICN 3308; ICN 3307; ICN 3306; ICN 3319; ICN 3346; ICN 3316; ICN 3331; ICN 3352; ICN 3351; ICN 3350; ICN 3349; ICN 3347; ICN 3345; ICN 3344; ICN 3343; ICN 3342; ICN 3334; ICN 3332; ICN 3348; ICN 3333; ICN 3341; ICN 3335; ICN 3336; ICN 3337; ICN 3338; ICN 3339; ICN 3353; ICN 3340.

BUFONIDAE

Atelopus Duméril and Bibron, 1841

A. arsyene Rueda-Almonacid, 1994

Mag: Santa Marta: Entre Durimena y Bella Vista, 3500 m, ICN 4369.

A. carrikeri Ruthven, 1916

Mag: SNSM, Lagunas Achowawbvi, 4500 m, ICN 26977; Ciénaga: Correg. San Pedro de la Sierra, Cuchilla Cebolleta, ICN 32470; ICN 32430; ICN 32431; ICN 32468; ICN 32469; ICN 32432; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 2988; ICN 2987; ICN 2986; ICN 2989; ICN 2996; ICN 2990; ICN 2992; ICN 2993; ICN 2991; ICN 2995; ICN 2994; Santa Marta: Entre Durimena y Bella Vista, 3500 m, ICN 4370; ICN 4365; Sierra Nevada, L. Chebudula, ICN 3424; ICN 3428; ICN 3425; ICN 3426; ICN 3427; SNSM, San Pedro de la Sierra, ICN 33727; ICN 33730; ICN 33728; ICN 33729.

A. laetissimus Ruiz-Carranza, Ardila-Robayo, & Hernández-Camacho, 1994

Mag: Ciénaga: Correg. San Pedro de la Sierra, Cuchilla Cebolleta, ICN 32471; ICN 32472; ICN 32473; ICN 32474; San Pedro de la Sierra, Snia. de Cebolleta, ICN 3182; ICN 3183; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 2900; Santa Marta: San Lorenzo, Sierra Nevada, ICN 417; ICN 420; ICN 414; Sierra Nevada, Alto Buritica, ICN 3422; Sierra Nevada, Transecto Buritica, ICN 3429; ICN 3430; ICN 3431; Snia. de San Lorenzo, ICN 1199; ICN 1196; Vertiente SE de la cuchilla de San Lorenzo, 1900 m, ICN 33374; ICN 33735; ICN 33736; ICN 33737.

A. nahumae Ruiz-Carranza, Ardila-Robayo, & Hernández-Camacho, 1994

Mag: Ciénaga: Correg. San Pedro de la Sierra, Cuchilla Cebolleta, ICN 32428; Santa Marta: San Lorenzo, Sierra Nevada, ICN 430; ICN 444; ICN 439; Snia. de San Lorenzo, 1900 m, ICN 4002; ICN 4003; ICN 4004; ICN 4005; ICN 4006.

A. walkeri Rivero, 1963

Mag: Ciénaga: San Pedro de la Sierra, Snia. de Cebolleta, ICN 3181; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 2898; ICN 2897; ICN 2899; Santa Marta: San Lorenzo, Sierra Nevada, ICN 449; ICN 438; ICN 434; ICN 433; ICN 435; ICN 436; ICN 437; ICN 441; ICN 442; ICN 443; ICN 445; ICN 446; ICN 431; ICN 447; ICN 448; ICN 429; ICN 411; ICN 413; ICN 414; ICN 416; ICN 419; ICN 421; ICN 423; ICN 424; ICN 425; ICN 426; ICN 427; ICN 422; ICN 412; ICN 428; Sierra Nevada, Alto Buritica, ICN 3423; Snia. de San Lorenzo, 1900 m, ICN 4012; ICN 4000; ICN 4001; ICN 4007; ICN 4008; ICN 4009; ICN 4011; ICN 1433; ICN 1245; 1900 m, ICN 4010; ICN 1289; ICN 1268; ICN 1267; ICN 1266; ICN 1265; ICN 1264; ICN 1249; 1900 m, ICN 4013; ICN 1244; ICN 1195; ICN 1250.

Inellius Cope, 1863

I. confusus (Cope, 1862)

Córd: Tírralla: PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Rosita, 150-200 m, ICN 55107.

Rhaebo Cope, 1862

R. haematiticus Cope, 1862

Bol: San Pablo: 1200 m, ICN 46155; ICN 46156; **Ces:** San Alberto: Vda. Miramar, 715 m, ICN 53452; ICN 53453; **Córd:** Tírralla: ICN 55151; Urra I, ICN 43340; ICN 43417; **Sue:** Colosó: Snia. de Coraza.

Rhinella Fitzinger, 1826

R. humboldti (Gallardo, 1965)

Att: Barranquilla: ICN 1915; ICN 1921; ICN 1920; ICN 1919; ICN 1916; ICN 1918; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44261; ICN 44262; ICN 44263;

Puerto Colombia: La Playa km 6, ICN 26947; Tubará: Correg. Cuatro Bocas, ICN 49006; **Bol:** Cartagena: ICN 47926; ICN 47927; San Juan Nepomuceno: SFF. Los colorados, ICN 46142; Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44291; ICN 44282; ICN 44283; ICN 44284; ICN 44285; ICN 44286; ICN 44287; ICN 44288; ICN 44290; ICN 44292; ICN 44296; ICN 44293; ICN 44266; ICN 44294; ICN 44295; ICN 44281; ICN 44289; ICN 44264; ICN 44268; ICN 44265; ICN 44267; ICN 44269; ICN 44270; ICN 44271; ICN 44272; ICN 44274; ICN 44275; ICN 44276; ICN 44277; ICN 44278; ICN 44279; ICN 44280; ICN 44281; ICN 44282; ICN 2164; ICN 2174; ICN 2173; ICN 2172; ICN 2171; ICN 2170; ICN 2169; ICN 2168; ICN 2167; ICN 2165; ICN 2163; ICN 2176; ICN 2207; ICN 2166; ICN 2178; ICN 2179; ICN 2180; ICN 2181; ICN 2197; ICN 2198; ICN 2162; ICN 2203; ICN 2175; ICN 2208; ICN 2209; ICN 2210; ICN 2213; ICN 2201; ICN 2134; ICN 2177; ICN 2161; ICN 2124; ICN 2125; ICN 2126; ICN 2127; ICN 2128; ICN 2129; ICN 2131; ICN 2133; ICN 2135; ICN 2136; ICN 2138; ICN 2156; ICN 2160; ICN 2159; ICN 2132; ICN 2157; ICN 2141; ICN 2155; ICN 2154; ICN 2151; ICN 2149; ICN 2147; ICN 2144; ICN 2150; ICN 2158; ICN 2122; Zambrano: Monterrey forestal, Fca. La Batea, 20 m, ICN 52929; **Ces:** Chiriguana: El Paso a 5 km de La Loma, ICN 24407; ICN 24401; ICN 24408; ICN 24402; ICN 24403; ICN 24404; ICN 24406; ICN 24394; ICN 24400; ICN 24405; ICN 24398; ICN 24397; ICN 24395; ICN 24393; ICN 24392; ICN 24391; ICN 24390; ICN 24389; ICN 24396; ICN 24399; La Gloria: Ca. población de Besote, ICN 37304; Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 37311; ICN 37312; Hda. Montecristo, 60 m, ICN 47928; ICN 47929; Río de Oro: km. 20.8, Aguachica-Ocaña, Fca. La Soledad, 580 m, ICN 37263; ICN 37262; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córd:** Ayapel: Casco urbano, ICN 48534; Hda. La Balsa, ICN 48538; ICN 48535; ICN 48536; ICN 48537; Hda. Quibranché, ICN 48532; ICN 48533; Loricca: Est. Piscicola CVS, ICN 48539; ICN 48540; ICN 48541; Hda. Cubinca, ICN 48941; ICN 48942; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48832; Montelíbano: ICN 42760; Correg. Tierradentro, ICN 54979; Montería: Hda. El Diluvio, ICN 48531; Los Araujos, ICN 48549; ICN 48550; ICN 48551; ICN 48552; ICN 48553; ICN 48548; ICN 48547; Maracayá, ICN 49230; ICN 48530; Pueblo Nuevo: Correg. El Porro, 30 m, ICN 48546; Hda. Toronto, ICN 48545; ICN 48544; ICN 48543; Tírralla: Qda. El Gallo, 100 m, ICN 39211; ICN 39208; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39209; ICN 39210; Represa de urra, ICN 41319; Urra I, ICN 43330; ICN 43329; ICN 43327; ICN 43328; Urra I, ICN 43331; ICN 43332; **Guaj:** Uribia: 32 m, ICN 11855; ICN 11856; ICN 11857; Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** Aracataca: ICN 24386; ICN 24387; ICN 24388; ICN 24389; El Banco: Correg. Botillero, **Sue:** Colosó: Snia. de Coraza, Coveñas: ICN 1205; ICN 1204; Galeras: Fca. de Pedro Hernandez, ICN 49089; San Marcos: Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49223; ICN 49229; ICN 49228; ICN 49227; ICN 49226; ICN 49225; ICN 49224; ICN 49214; ICN 49221; ICN 49220; ICN 49219; ICN 49218; ICN 49217; ICN 49216; ICN 49215; ICN 49212; ICN 49222; ICN 49213; Tolu: ICN 7000; ICN 6999; ICN 7001.

R. margaritifera (Laurenti, 1768)

Att: Barranquilla: ICN 1917; **Bol:** Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, *No catalogado* (GCA 329); *No catalogado* (GCA 319); **Ces:** Río de Oro: km. 20.8, Aguachica-Ocaña, Fca. La Soledad, 580 m, ICN 37264; ICN 37267; ICN 37266; ICN 37265; **Córd:** Tírralla: Correg. San Clemente, Vda. La Oscurana, ICN 52133; ICN 52127; ICN 52128; ICN 52129; ICN 52130; ICN 52131; ICN 52132; PNN Paramillo, Cerro Murruccú, El Silencio, 900 m, ICN 52150; ICN 52151; ICN 52152; ICN 52153; ICN 52154; ICN 52149; ICN 52157; ICN 52156; ICN 52155; ICN 52141; ICN 52135; ICN 52136; ICN 52137; ICN 52138; ICN 52139; ICN 52148; ICN 52140; ICN 52134; ICN 52142; ICN 52143; ICN 52144; ICN 52145; ICN 52146; ICN 52147; ICN 52158.

R. marina (Linnaeus, 1758)

Att: Barranquilla: ICN 1914; ICN 1913; Juan de Acosta: San Luis, 40 m, ICN 46177; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44037; Santa Lucia: Campo de la Cruz, Algodonal, ICN 46139; **Bol:** Simití: 50 m, ICN 10073; Turbaco: Jardín botánico, ICN 44038; Zambrano: Monterrey forestal, río Manovianaj, ICN 45527; **Ces:** Chiriguana: El Paso a 5 km de La Loma, ICN 24383; La Gloria: Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 37309; ICN 37313; Río de Oro: km. 20; Aguachica-Ocaña, ICN 37260; Valledupar: Santuario de vida silvestre los Besotes, 190 m, **Córd:** Ayapel: Cga. Ayapel, ICN 48141; ICN 48142; ICN 48143; Hda. Quibranché, ICN 48940; Loricca: Est. Piscicola CVS, ICN 48144; Tiesto, ICN 48145; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48833; Montelíbano: Correg. Tierradentro, Vda. El Vidri, Fca. Bella Luz, ICN 54980; Montería: Los Araujos, ICN 48917; ICN 48916; Maracayá, ICN 48139; ICN 48140; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, ICN 48146; Tírralla: ICN 54981; ICN 52275; ICN 52276; PNN Paramillo, Cerro Murruccú, ICN 52159; **Guaj:** Dibulla: Correg. Munguero, *RPSB* 54; Maicao y Albania: Montes de Oca; Nazareth: ICN 46141; ICN 46157; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Santa Marta: ICN 20334; Hda. Cincinnati, 1530 m, ICN 3765; ICN 3764; PNN Tayrona, cabaña El Cordo, 360 m, ICN 13624; ICN 13625; 400 m, ICN 13652; 360 m, ICN 13628; **Sue:** Colosó: ICN 13951; ICN 13950; Snia. de Coraza, Coveñas: ICN 52931; ICN 52930; San Marcos: Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49102.

CENTROLENIDAE

Centrolene Jiménez de la Espada, 1872

C. andinum (Rivero, 1968)

Ces: La Jagua de Ibirico: 1450 m, ICN 40417; ICN 40413; ICN 40418; ICN 40414; ICN 40415; ICN 40416.

C. prosoblepon (Boettger, 1892)

Bol: San Juan Nepomuceno: SFF. Los colorados, ICN 46154.

C. tayrona Ruiz-Carranza and Lynch, 1991

Ces: Valledupar: Correg. Nabusimake, ICN 35241; ICN 35246; ICN 35245; ICN 35244; ICN 35242; ICN 35240; ICN 35239; ICN 35238; ICN 35237; ICN 35236; ICN 35235; ICN 35243; **Mag:** Ciénaga: Ciudad Párida, SNSM, Cerro Corea, 1100 m, ICN 12870; ICN 12866; ICN 12873; ICN 12872; ICN 12871; ICN 12867; ICN 12868; ICN 12869; Minca, ca. Fca. Cincinnati, Qda. Mal Abrego, 1500 m, ICN 35233; ICN 35234; San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 2918; Santa Marta: ICN 20300; ICN 20299; ICN 20298; ICN 20297; Abajo est. Exp. San Lorenzo, 1720-1790 m, ICN 13001; ICN 13004; ICN 13002; ICN 13000; ICN 12998; ICN 12997; ICN 13003; Ciudad pérdida, Vertiente norte de la sierra, ICN 8730; Snia. de San Lorenzo, ICN 3541; ICN 3540; 2200-2600 m, ICN 35247; ICN 35248; ICN 35249; ICN 35250; ICN 35251; ICN 3539.

Dendropsophus Fitzinger, 1843*D. ebraccatus* (Cope, 1874)

Córdoba: Loria: Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48905; Montelíbano: ICN 55009; Tírralla: Qda. El Gallo, 100 m, ICN 39218; ICN 39219; ICN 39217; ICN 39216; ICN 39215; ICN 39214; ICN 39213; Urra I, ICN 43358.

D. microcephalus (Cope, 1886)

Atl: Baranoa: Correg. Sibarco, 50 m, ICN 49024; ICN 49025; Juan de Acosta: Correg. Santa Verónica, 15 m, ICN 49031; ICN 49029; ICN 49033; ICN 49032; ICN 49030; Snia. Pajuaucho, 40 m, ICN 49027; ICN 49026; ICN 49028; Palmar de Varela: USNM 151143; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44348; ICN 44353; ICN 44352; ICN 44351; ICN 44349; ICN 44356; ICN 44347; ICN 44346; ICN 44345; ICN 44344; ICN 44350; ICN 44355; ICN 44343; ICN 44357; ICN 44358; ICN 44359; ICN 44360; ICN 44361; ICN 44362; ICN 44363; ICN 44364; ICN 44365; ICN 44366; ICN 44367; ICN 44368; ICN 44369; ICN 44370; ICN 44371; ICN 44372; ICN 44373; ICN 44374; ICN 44375; ICN 44376; ICN 44377; ICN 44378; ICN 44379; ICN 44380; ICN 44381; ICN 44382; ICN 44383; ICN 44384; ICN 44385; ICN 44386; ICN 44387; ICN 44388; ICN 44389; ICN 44390; ICN 44391; ICN 44392; ICN 44393; ICN 44394; ICN 44395; ICN 44396; ICN 44397; ICN 44398; ICN 44399; ICN 44400; ICN 49041; ICN 49042; **Bol:** Ca. a Gambote, C/IG 2444; C/IG 2445; San Juan Nepomuceno: SFF. Los colorados, ICN 46149; Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44369; ICN 45824; ICN 44370; ICN 45822; ICN 44368; ICN 45823; ICN 44367; Santa Rosa: Hda. El Nuevo Mundo, ICN 44379; ICN 44385; ICN 44384; ICN 44383; ICN 44382; ICN 44380; ICN 44378; ICN 44377; ICN 44376; ICN 44375; ICN 44374; ICN 44373; ICN 44372; ICN 44371; ICN 44371; Zambrano: Monterey forestal, Fca. La Batea, 20 m, ICN 52971; **Ces:** Cga. de Catalina, ICN 18849; Chimichagua: Cga. de Zapatoza, ICN 18847; ICN 18848; Curumani: USNM 118248; MZUM 90168; USNM 118247; Km 25 via Curumani-La Loma, ICN 45571; La Gloria: Cga. Cimaña, ICN 48844; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 37293; ICN 37294; ICN 37295; ICN 37296; ICN 37297; Paillitas: 100 m, ICN 37318; ICN 37319; **Córdoba:** Ayapel: Correg. Nariño, Caserio Playa Blanca, ICN 48800; ICN 48801; Fca. Cajueles, ICN 48803; ICN 48802; Hda. Quibranché, ICN 48799; Loria: ICN 48812; ICN 48813; ICN 48814; Bosque ITA, ICN 48810; Est. Piscicola CV, ICN 48805; ICN 48806; ICN 48808; ICN 48807; ICN 48804; Fca. Florian, ICN 45523; ICN 52964; ICN 52965; ICN 52966; ICN 52967; ICN 52968; ICN 52969; ICN 52970; Hda. Cubina, ICN 48958; ICN 48809; ICN 48959; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48965; ICN 48964; ICN 48966; ICN 48858; ICN 48857; ICN 48856; Montería: Cga. Martinica, ICN 48957; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48798; ICN 48795; ICN 48797; ICN 48796; Los Araujos, ICN 48937; ICN 48939; ICN 48938; Maracayo, ICN 48782; ICN 48776; ICN 48774; ICN 48778; ICN 48779; ICN 48786; ICN 48780; ICN 48781; ICN 48783; ICN 48784; ICN 48775; ICN 48791; ICN 48785; ICN 48774; ICN 48773; ICN 48772; ICN 48771; ICN 48770; ICN 48788; ICN 48790; ICN 48792; ICN 48793; ICN 48794; ICN 48956; ICN 48787; ICN 48789; Qda. Betancí, lado SW Cga. Betancí, ICN 48747; ICN 48759; ICN 48748; ICN 48750; ICN 48751; ICN 48752; ICN 48753; ICN 48754; ICN 48755; ICN 48756; ICN 48749; ICN 48758; ICN 48769; ICN 48760; ICN 48761; ICN 48762; ICN 48763; ICN 48764; ICN 48765; ICN 48766; ICN 48767; ICN 48768; ICN 48757; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, 30 m, ICN 48861; ICN 48862; ICN 48863; ICN 48960; ICN 48811; Tírralla: Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55013; ICN 55014; ICN 55012; ICN 55011; ICN 55015; Qda. La Mina y El Gallo, 130-135 m, ICN 39318; ICN 39326; ICN 39325; ICN 39320; ICN 39323; ICN 39319; ICN 39327; ICN 39317; ICN 39321; ICN 39322; ICN 39324; Represa de urra, ICN 41314; Urra I, ICN 43372; ICN 43376; ICN 43375; ICN 43367; ICN 43359; ICN 43360; ICN 43361; ICN 43362; ICN 43363; ICN 43364; ICN 43374; ICN 43366; ICN 43373; ICN 43368; ICN 43369; ICN 43370; ICN 43371; ICN 43372; ICN 43365; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, Qda. Tolova, ICN 55010; Valencia: ICN 55017; ICN 55016; ICN 55018; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguo, RPB528; RPB529; RPB530; RPB531; Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** Aracataca: ANSP 19757; ANSP 19756; ANSP 19755; El Banco: ANSP 25061; Correg. Botillero, Fundación: MZUM 48282; MZUM 48281; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza, San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42300; ICN 42291; San Marcos: ICN 49207; ICN 49208; ICN 49209; Cga. de Gamboa, 41 m, ICN 52972; Vda. La Florida, 45 m, ICN 49348; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49204; ICN 49206; ICN 49205; ICN 49203; ICN 49194; ICN 49202; ICN 49350; ICN 49351; ICN 49349; ICN 49186; ICN 49201; ICN 49177; ICN 49178; ICN 49179; ICN 49180; ICN 49181; ICN 49182; ICN 49183; ICN 49184; ICN 49196; ICN 49185; ICN 49176; ICN 49187; ICN 49188; ICN 49189; ICN 49190; ICN 49191; ICN 49192; ICN 49193; ICN 49195; ICN 49197; ICN 49198; ICN 49199; ICN 49200; Tóli: Rio Pechelin, C/IG 2459.

Hyloscirtus Peters, 1882*H. palmeri* (Boulenger, 1908)

Córdoba: Tírralla: ICN 52388; ICN 52389; ICN 52385; ICN 52387; ICN 52386; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, El Diamante, ICN 55088.

H. platydactylus (Boulenger, 1905)

Ces: Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, 2500 m, ICN 53476; ICN 53477; ICN 53478; González: Vda. San Cayetano, 1600-1750 m, ICN 53480; Manaua: Vda. El Cinco, Boca toma, 2900 m, ICN 53293; Vda. El Cinco, Fca. Raul Becerra, 2650 m, ICN 53294; Río de Oro: Vda. El Gitano, Qda. Tuturama, 1500-1600 m, ICN 53479; **Guaj:** El Molino: Cabeceiras del río Molino, Qda. El Mono, 1800 m, ICN 53403; ICN 53407; ICN 53406; ICN 53404; ICN 53405.

Hypsibos Wagler, 1830*H. boans* (Linnaeus, 1758)

Ces: Aguachica: Bosque del Agüí, 156 m; **Córdoba:** Tírralla: ICN 52439; ICN 52380; ICN 52381; ICN 52382; ICN 52383; ICN 52393; ICN 52438; ICN 52437; ICN 52394; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55092; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifitui, ICN 55093; PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burra, ICN 55089; PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Rosta, ICN 55090; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39224; ICN 39222; ICN 39223; Urra I, ICN 43415; ICN 43414; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, Qda. Tolova, ICN 55091; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza,

H. crepitans (Wied-Neuwied, 1824)

Atl: Baranoa: Correg. Sibarco, 50 m, ICN 49067; Barranquía: ICN 41756; 1 km SE caserio La Playa, ICN 26126; ICN 26129; ICN 26127; ICN 26124; ICN 26123; ICN 26125;

ICN 26128; Juan de Acosta: Correg. Santa Verónica, 15 m, ICN 49068; Polo Nuevo: Vda. Los Charcos, ICN 44414; ICN 44415; Puerto Colombia: ICN 1023; ICN 1022; ICN 253; ICN 254; ICN 1021; **Bol:** Mompos: ICN 26274; Santa Rosa: ICN 2267; ICN 2278; ICN 2277; ICN 2276; ICN 2275; ICN 2274; ICN 2273; ICN 2272; ICN 2271; ICN 2268; ICN 2251; ICN 2269; ICN 2250; ICN 2258; ICN 2252; ICN 2253; ICN 2254; ICN 2255; ICN 2256; ICN 2257; ICN 2249; **Ces:** Agustín Codazzi: Vda. Siete de Agosto, ICN 53473; ICN 53474; ICN 53475; Paillitas: 100 m, ICN 37317; Río de Oro: Vda. El Gitano, Fca. Tuturama, ICN 53472; ICN 53470; ICN 53471; ICN 53469; Valledupar: Correg. Pueblo Bello, casco urb., 1200 m, ICN 35188; ICN 35189; ICN 35190; ICN 35191; ICN 35192; ICN 35193; Reserva de Besotes, **Córdoba:** Loria: Bosque ITA, ICN 48638; Montería: Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48637; ICN 48636; ICN 48635; ICN 48634; ICN 48633; ICN 48632; ICN 48631; ICN 48629; ICN 48630; Tírralla: ICN 52384; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55095; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifitui, ICN 55096; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, Qda. Tolova, ICN 55094; **Guaj:** Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Santa Marta: Hda. Cincinatti, 1530 m, ICN 3777; ICN 3778; ICN 3960; PNN Tayrona, cabaña El Cedro, 400 m, ICN 13693; ICN 26223; PNN Tayrona, cabaña El Cedro, ICN 26222; ICN 26221; ICN 26220; ICN 26219; ICN 26218; ICN 26217; ICN 26216; 360-400 m, ICN 13704; 400 m, ICN 13697; ICN 13695; ICN 26258; ICN 26243; ICN 26215; ICN 26251; 400 m, ICN 13694; ICN 13692; ICN 26259; ICN 26257; ICN 26255; ICN 26254; ICN 26256; ICN 26252; ICN 26244; ICN 26250; ICN 26249; ICN 26248; ICN 26247; ICN 26246; ICN 26245; ICN 26253; 400 m, ICN 13679; 360 m, ICN 13626; 400 m, ICN 13629; ICN 13630; ICN 13662; ICN 13669; ICN 13670; ICN 13671; ICN 13672; ICN 13673; ICN 13674; ICN 13675; ICN 13676; ICN 13678; ICN 13691; ICN 13690; ICN 13689; ICN 13696; ICN 13688; ICN 13687; ICN 13677; ICN 13685; ICN 13684; ICN 13683; ICN 13682; ICN 13681; ICN 13680; ICN 13686; PNN Tayrona, Qda. El Cedro, ICN 11451; ICN 11452; ICN 11450; ICN 11455; ICN 18086; ICN 11456; ICN 11453; **Suc:** San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42299.

H. puganax (Schmidt, 1857)

Atl: Santa Lucia: Campo de la Cruz, Algodonal, ICN 46121; ICN 46125; ICN 46127; ICN 46130; ICN 46137; ICN 46138; Soledad: ICN 227; ICN 226; Tuba: Correg. Cuatro Bocas, ICN 49008; **Bol:** Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, No catalogado (GCA 328); San Juan Nepomuceno: ICN 46162; ICN 46163; ICN 46161; Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44443; ICN 45884; ICN 44439; ICN 44438; ICN 44440; ICN 44441; ICN 44437; ICN 44442; ICN 44444; ICN 44445; ICN 44446; ICN 44447; ICN 44448; ICN 44449; ICN 44450; ICN 45883; ICN 44436; ICN 44428; ICN 44459; ICN 44422; ICN 44435; ICN 44430; ICN 44416; ICN 44417; ICN 44418; ICN 44419; ICN 44421; ICN 44423; ICN 44431; ICN 44434; ICN 44433; ICN 44420; ICN 44432; ICN 44424; ICN 44429; ICN 44427; ICN 44426; ICN 44425; Santa Rosa: ICN 2115; ICN 2120; ICN 2119; ICN 2116; ICN 2117; ICN 2121; ICN 2113; ICN 2112; ICN 2111; ICN 2110; ICN 2109; ICN 2101; ICN 2114; ICN 2118; Hda. El Nuevo mundo, ICN 44460; ICN 44461; Turbaco: Jardín Botánico, ICN 49294; ICN 49293; ICN 44458; ICN 44457; ICN 44454; ICN 49295; ICN 44455; ICN 44453; ICN 44452; ICN 44451; ICN 44456; Zona rural Matute, 100 m, ICN 13728; ICN 13727; Zambrano: Monterey forestal, Fca. La Batea, 20 m, ICN 32222; ICN 52986; ICN 52987; ICN 52988; **Ces:** Codazzi: Correg. Casacaé, 240 m, ICN 39933; ICN 39934; Curumani: 100 m, ICN 37324; ICN 37325; ICN 37326; La gloria: Cga. Cimaña, ICN 18843; Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 37308; ICN 37310; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 37276; ICN 37277; Correg. Nariño, Hda. Quibranché, ICN 37280; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córdoba:** Ayapel: Correg. Tírralla, Hda. Quibranché, ICN 48106; ICN 48107; Cerete: Vda. La Esmeralda, Cga. de Corralito, ICN 45877; Loria: ICN 48110; ICN 48111; ICN 48112; ICN 48113; ICN 48114; ICN 48115; ICN 48849; ICN 48850; ICN 48851; ICN 48852; ICN 48109; Fca. Florian, ICN 52984; ICN 52985; Montelíbano: Correg. Tierradentro, ICN 55098; ICN 55099; Montería: Cga. Martinica, ICN 48949; Est. Piscicola, U. de Córdoba, ICN 18852; ICN 18853; ICN 18854; Hda. El Diluvio, ICN 48101; ICN 48100; ICN 48102; ICN 48105; ICN 48104; ICN 48103; Los Araujos, ICN 48925; ICN 48924; Maracayo, ICN 48906; ICN 48909; ICN 48907; ICN 48948; ICN 48905; ICN 48904; ICN 48908; Qda. Betancí, Cga. Betancí, ICN 48902; ICN 48903; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, ICN 48130; ICN 48123; 30 m, ICN 48953; ICN 48952; ICN 48951; ICN 48950; ICN 48138; ICN 48136; ICN 48135; ICN 48134; ICN 48133; ICN 48132; ICN 48131; ICN 48122; ICN 48129; ICN 48125; ICN 48118; ICN 48119; ICN 48121; ICN 48117; ICN 48124; ICN 48116; ICN 48126; ICN 48127; ICN 48128; ICN 48120; Vda. Coraza, ICN 48137; Tírralla: ICN 52390; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55100; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifitui, ICN 55102; ICN 55101; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39153; ICN 39157; ICN 39156; ICN 39154; ICN 39155; Urra I, ICN 43410; ICN 43413; ICN 43412; ICN 43411; ICN 43405; ICN 43408; ICN 43406; ICN 43404; ICN 43403; ICN 43402; ICN 43401; ICN 43400; ICN 43399; ICN 43409; ICN 43407; Valencia: Correg. Nuevo Oriente, Vda. Parcelas Nuevo Oriente, Fca. Sr. Pineda, ICN 55104; ICN 55103; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguo, RPB520; RPB521; Maicao: Calabacita, El Correhon, 130 m, ICN 11824; ICN 11825; Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Santa Marta: Hda. Cincinatti, 1530-2100 m, ICN 3863; PNN Tayrona, Cañaveral, 6 m, ICN 33115; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza, Galeras: Vda. La Corocera, ICN 42738; San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42289; San Marcos: Cga. de Gamboa, 41 m, ICN 52989; Vda. La Florida, 45 m, ICN 49352; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49254; ICN 49355; ICN 49353; ICN 49107; ICN 49106; ICN 49105; ICN 49104; ICN 49103; ICN 49356; ICN 49108.

H. rosenbergi (Boulenger, 1898)

Córdoba: Tírralla: ICN 52391; ICN 52392; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Nueva Estrella, ICN 55106; PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burra, ICN 55105; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39225.

Phyllomedusa Wagler, 1830*P. venusta* Duellman and Trueb, 1967

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, Fca. El Jardín, 1195 m, No catalogado (GCA 328); San Juan Nepomuceno: ICN 46158; ICN 46159; ICN 46140; Turbaco: Jardín Botánico, ICN 49291; ICN 49292; **Ces:** Valledupar: Reserva de Besotes, **Córdoba:** Tírralla: ICN 52401; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Nueva Estrella, ICN 55123; ICN 55125; ICN 55127; ICN 55126; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39226; Represa de urra, ICN 41312; Urra I, ICN 43418; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, El Diamante, ICN 55122; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero.

Anfibios de la región Caribe

Pseudis Wagler, 1830

P. paradoxa (Linnaeus, 1758)

At: Sabanagrande: Cga. del Convento, ICN 46164; ICN 46165; ICN 46166; ICN 46167; Tubará: Correg. Cuatro Bocas, ICN 49011; **Bol:** Arjona: Hda. Santiago el Mayor, 200 m, ICN 45851; Santa Rosa: Hda. El Nuevo Mundo, ICN 44030; ICN 44029; ICN 44027; ICN 44028; **Córd:** Ayapel: Cga. Ayapel, frente al pueblo, ICN 53282; Cerete: Vda. La Esmeralda, Cga. de Corralito, ICN 45852; ICN 45876; Loricá: ICN 48323; ICN 957; ICN 48325; ICN 48324; ICN 48322; ICN 48320; ICN 48321; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48904; Montería: El Lucido, borde SW cga. de Betanci, ICN 48316; ICN 48317; ICN 48318; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48319; Sitio el Lucido, Lado SW cga. Betanci, ICN 48979; Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, ICN 48354; Hda. Toronto, 30 m, ICN 48365; ICN 48368; ICN 48360; ICN 48367; ICN 48366; ICN 48369; ICN 48364; ICN 48363; ICN 48370; ICN 48361; ICN 48376; ICN 48359; ICN 48358; ICN 48362; ICN 48371; ICN 48372; ICN 48373; ICN 48375; ICN 48377; ICN 48981; ICN 48378; ICN 48331; ICN 48379; ICN 48380; ICN 48381; ICN 48382; ICN 48980; ICN 48357; ICN 48374; ICN 48338; ICN 48326; ICN 48327; ICN 48328; ICN 48329; ICN 48330; ICN 48332; ICN 48334; ICN 48335; ICN 48333; ICN 48337; ICN 48356; ICN 48339; ICN 48340; ICN 48351; ICN 48355; ICN 48336; ICN 48352; ICN 48341; ICN 48350; ICN 48348; ICN 48347; ICN 48346; ICN 48345; ICN 48344; ICN 48343; ICN 48342; ICN 48348; ICN 48353; Tierralta: Los Morales, ICN 43343; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Santa Ana: Correg. Santa Ana, ICN 45836; **Sue:** San Marcos: Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49210; ICN 49211.

Scarthyia Duellman and de Sá, 1988

S. vigilans (Solano, 1971)

At: Baranoa: Correg. Sibarco, 50 m, ICN 49043; ICN 49044; ICN 49045; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44136; ICN 44137; Cañafistula, 12 m, ICN 49047; ICN 49048; ICN 49049; ICN 49050; Sabanagrande: Cga. del Convento, ICN 46172; Santa Lucia: Campo de la Cruz, Algodanal, ICN 46124; ICN 46132; ICN 46134; ICN 46135; Tubará: Correg. Cuatro Bocas, ICN 49009; Correg. Juaruco, 90 m, ICN 49053; ICN 49056; ICN 49054; ICN 49052; ICN 49051; ICN 49046; ICN 49055; **Bol:** Santa Catalina: 3,5 km N de Clemencia, ICN 44244; ICN 44251; ICN 44250; ICN 44249; ICN 44248; ICN 44247; ICN 44245; ICN 44243; ICN 44242; ICN 44240; ICN 44252; ICN 44246; ICN 44241; ICN 44254; ICN 44255; ICN 44256; ICN 44257; ICN 44258; ICN 44259; ICN 44260; ICN 44253; Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44213; ICN 44214; ICN 44215; ICN 44216; ICN 44217; ICN 44212; ICN 44219; ICN 44207; ICN 44218; ICN 44211; ICN 44210; ICN 44220; ICN 44208; ICN 44226; ICN 44206; ICN 44205; ICN 44204; ICN 44203; ICN 44202; ICN 44209; ICN 44232; ICN 44541; ICN 44236; ICN 44542; ICN 44201; ICN 45825; ICN 44239; ICN 44237; ICN 44235; ICN 44224; ICN 44233; ICN 44221; ICN 44231; ICN 44230; ICN 44229; ICN 44228; ICN 44227; ICN 44225; ICN 44223; ICN 44222; ICN 44234; ICN 44161; ICN 44168; ICN 44154; ICN 44155; ICN 44156; ICN 44157; ICN 44152; ICN 44159; ICN 44151; ICN 44163; ICN 44164; ICN 44138; ICN 44165; ICN 44166; ICN 44167; ICN 44158; ICN 44144; ICN 44238; ICN 44200; ICN 44139; ICN 44140; ICN 44141; ICN 44153; ICN 44143; ICN 44162; ICN 44145; ICN 44146; ICN 44147; ICN 44148; ICN 44149; ICN 44150; ICN 44142; ICN 44193; ICN 44185; ICN 44186; ICN 44187; ICN 44188; ICN 44189; ICN 44169; ICN 44184; ICN 44160; ICN 44190; ICN 44194; ICN 44195; ICN 44196; ICN 44197; ICN 44198; ICN 44199; ICN 44191; ICN 44170; ICN 44172; ICN 44173; ICN 44174; ICN 44192; ICN 44175; ICN 44183; ICN 44176; ICN 44177; ICN 44178; ICN 44179; ICN 44180; ICN 44181; ICN 44182; ICN 44171; **Ces:** Pailitas: 100 m, ICN 37320; ICN 37321; **Córd:** Ayapel: Boca del Caño Barro, ICN 48456; Correg. Nariño, Hda. Quibranché, ICN 48431; Fca. Cajucies, ICN 48460; ICN 48459; ICN 48458; ICN 48457; Hda. La Balsa, ICN 48454; ICN 48448; ICN 48449; ICN 48447; ICN 48450; ICN 48441; ICN 48451; ICN 48453; ICN 48455; ICN 48452; ICN 48437; ICN 48446; ICN 48443; ICN 48432; ICN 48433; ICN 48434; ICN 48436; ICN 48438; ICN 48439; ICN 48440; ICN 48442; ICN 48444; ICN 48445; ICN 48435; Loricá: ICN 48463; ICN 48464; ICN 48462; ICN 48461; ICN 48465; Hda. Cubinea, ICN 48955; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48853; ICN 48854; ICN 48855; Montería: Cga. Martinica, ICN 48409; ICN 48417; ICN 48407; ICN 48416; ICN 48415; ICN 48414; ICN 48413; ICN 48412; ICN 48410; ICN 48429; ICN 48406; ICN 48411; ICN 48418; ICN 48419; ICN 48420; ICN 48421; ICN 48422; ICN 48423; ICN 48424; ICN 48425; ICN 48426; ICN 48408; ICN 48428; ICN 48430; ICN 48427; El Lucido, borde SW cga. de Betanci, ICN 48395; ICN 48393; ICN 48383; ICN 48384; ICN 48385; ICN 48386; ICN 48387; ICN 48388; ICN 48389; ICN 48390; ICN 48397; ICN 48392; ICN 48394; ICN 48396; ICN 48391; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48405; ICN 48404; ICN 48400; ICN 48401; ICN 48402; ICN 48403; ICN 48404; Los Araujos, ICN 48935; ICN 48934; ICN 48936; ICN 48937; Maracaño, ICN 48399; ICN 48398; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, 30 m, ICN 48466; ICN 48467; ICN 48468; ICN 48469; ICN 48470; Tierralta: Urra 1, ICN 43357; ICN 43422; ICN 43356; ICN 43355; ICN 43353; ICN 43351; ICN 43352; ICN 43354; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguao, RPB537; RPB536; **Sue:** Coveñas: En caserío, ICN 37638; ICN 37641; ICN 37634; ICN 37639; ICN 37637; " ICN 37636; ICN 37635; ICN 37640; San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42295; San Marcos: Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49127; ICN 49128; ICN 49129; ICN 49130; ICN 49131.

Scinax Wagler, 1830

S. Boulengeri (Cope, 1887)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burra, ICN 55168; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39191; Urra 1, ICN 43395; ICN 43396; ICN 43397; ICN 43398; ICN 43394.

S. elaeochrous (Cope, 1875)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burra, ICN 55169; ICN 55170; PNN Paramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burrita, ICN 55171; PNN Paramillo, Río Manso, Sector Zancón, ICN 55172; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39206; ICN 39207.

S. rostratus (Peters, 1863)

Bol: Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44068; ICN 44059; ICN 44062; ICN 44063; ICN 44064; ICN 44076; ICN 44065; ICN 44066; ICN 44067; ICN 44069; ICN 44070; ICN 44071; ICN 44072; ICN 44073; ICN 44075; ICN 44058; ICN 44052; ICN 44055; ICN 44074; ICN 44047; ICN 44039; ICN 44040; ICN 44041; ICN 44042; ICN 44043; ICN 44044; ICN 44046; ICN 44048; ICN 44049; ICN 44050; ICN 44051; ICN

44052; ICN 44053; ICN 44054; ICN 44057; ICN 44056; ICN 44045; Turbaco: Jardín botánico, ICN 44060; ICN 44061; **Córd:** Loricá: ICN 48968; ICN 48967; ICN 48969; ICN 48845; ICN 48844; ICN 48846; Montelíbano: Correg. Tierradentro, ICN 55173; Montería: Cga. Martinica, ICN 48603; ICN 48616; ICN 48615; ICN 48614; ICN 48613; ICN 48612; ICN 48611; ICN 48610; ICN 48609; ICN 48608; ICN 48607; ICN 48606; ICN 48604; ICN 48602; ICN 48618; ICN 48619; ICN 48620; ICN 48621; ICN 48617; ICN 48605; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48622; Maracaño, ICN 48970; Qda. Betanci, ICN 48596; ICN 48601; ICN 48600; ICN 48599; ICN 48597; ICN 48595; ICN 48594; ICN 48598; Pueblo Nuevo: Caserio Café Pisco, Las Marias, 52 m, ICN 48626; ICN 48627; Fca. Embajada, ICN 48625; ICN 48624; Hda. Toronto, 30 m, ICN 48623; Tierralta: ICN 52422; ICN 52423; ICN 52424; ICN 52425; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, 261 m, ICN 55176; ICN 55174; ICN 55175; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39190; Valencia: Correg. Nuevo Oriente, Vda. Parcelas Nuevo Oriente, ICN 55177; ICN 55178; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguao, RPB534; RPB535; RPB510; RPB519; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Santa Marta: PNN Tayrona, cañaha El Cedro, 360 m, ICN 13627.

S. ruber (Laurenti, 1769)

At: Barranquilla: ICN 41754; Juan de Acosta: Correg. Santa Verónica, 15 m, ICN 49083; Polo Nuevo: Cañafistula, 12 m, ICN 49084; Tubará: Correg. Juaruco, 90 m, ICN 49087; ICN 49088; ICN 49085; ICN 49086; **Bol:** Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44408; ICN 44402; ICN 44403; ICN 44394; ICN 44404; ICN 44405; ICN 44407; ICN 44401; ICN 44409; ICN 44410; ICN 44411; ICN 44412; ICN 44413; ICN 44416; ICN 44388; ICN 44396; ICN 44387; ICN 44400; ICN 44389; ICN 44390; ICN 44391; ICN 44393; ICN 44386; ICN 44395; ICN 44397; ICN 44398; ICN 44399; ICN 44392; **Córd:** Ayapel: Casco urbano, ICN 48668; Correg. Nariño, Caserio Playa Blanca, ICN 48669; Fca. Cajucies, ICN 48670; Hda. Quibranché, ICN 48667; Cerete: Vda. La Esmeralda, Cga. de Corralito, ICN 45878; ICN 45879; Loricá: ICN 48671; ICN 48677; ICN 48676; ICN 48678; ICN 48675; ICN 48672; 20 m, ICN 37230; ICN 37229; ICN 48673; ICN 48674; Hda. Cubinea, ICN 48971; ICN 48972; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48848; ICN 48847; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48658; ICN 48665; ICN 48664; ICN 48663; ICN 48662; ICN 48661; ICN 48666; ICN 48659; ICN 48657; ICN 48656; ICN 48655; ICN 48654; ICN 48660; Los Araujos, ICN 48928; Pueblo Nuevo: Fca. Embajada, ICN 48681; Hda. Toronto, 30 m, ICN 48683; ICN 48686; ICN 48973; ICN 48684; ICN 48680; ICN 48679; ICN 48685; ICN 48682; Tierralta: Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39201; ICN 39202; ICN 39200; ICN 39199; ICN 39198; ICN 39196; ICN 39195; ICN 39194; ICN 39193; ICN 39192; ICN 39197; Represa de urra, ICN 41321; ICN 41320; Urra 1, ICN 43439; ICN 43436; ICN 43435; ICN 43434; ICN 43437; ICN 43443; ICN 43444; ICN 43441; ICN 43446; ICN 43440; ICN 43438; ICN 43447; ICN 43448; ICN 43449; ICN 43450; ICN 43445; ICN 43442; ICN 43423; ICN 43432; ICN 43431; ICN 43430; ICN 43429; ICN 43428; ICN 43427; ICN 43426; ICN 43424; ICN 43433; ICN 43425; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguao, RPB525; RPB533; Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, **Sue:** Coloso: Snia. de Coraza, Gera: Fca. de Pedro Hernandez, ICN 49097; San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42297; ICN 42293; San Marcos: Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49358; ICN 49165; ICN 49164; ICN 49361; ICN 49360; ICN 49163; ICN 49168; ICN 49162; ICN 49357; ICN 49175; ICN 49174; ICN 49173; ICN 49172; ICN 49171; ICN 49370; ICN 49359; ICN 49363; ICN 49169; ICN 49166; ICN 49167.

S. x-signatus (Spix, 1824)

Córd: Ayapel: Hda. Quibranché, ICN 48481; Montelíbano: Mina de ferromiquel, Qda. Tributaria río Ure, ICN 42761; Montería: Maracaño, ICN 48480; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, 30 m, ICN 48482; Tierralta: Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, 151 m, ICN 55181; ICN 55179; ICN 55180; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39205; ICN 39204; ICN 39203; Valencia: Correg. Nuevo Oriente, Vda. Parcelas Nuevo Oriente, ICN 55183; ICN 55182; **Sue:** San Marcos: 41 m, ICN 37228; ICN 37227; ICN 37226.

Smilisca Cope, 1865

S. phaeota (Cope, 1862)

Córd: Tierralta: ICN 52430; ICN 52436; ICN 52435; ICN 52434; ICN 52433; ICN 52431; ICN 52429; ICN 52428; ICN 52427; ICN 52426; ICN 52432; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, 150 m, ICN 55186; Correg. Nuevo Oriente, Vda. Parcelas Nuevo Oriente, Fca. Pr. Pineda, ICN 55190; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Tutifrit, 233 m, ICN 55187; Correg. Tuis Tuis, Fca. Familia Espinosa, ICN 55188; ICN 55189; PNN Paramillo, Río Manso, Sector Zancón, ICN 55184; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39220; Urra 1, ICN 43341; ICN 43342; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, El Diamante, ICN 55185.

S. sila Duellman and Trueb, 1966

Córd: Tierralta: Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, 150 m, ICN 55195; ICN 55194; ICN 55196; ICN 55197; ICN 55198; Vda. Caña fina, Qda. El Goleró, 130-180 m, ICN 39221; Zona Amortiguadora PNN Paramillo, El Diamante, ICN 55192; ICN 55191; ICN 55193.

Trachycephalus Tschudi, 1838

T. typhonius (Linnaeus, 1758)

Guaj: Maicao y Albania: Montes de Oca.

T. venulosus (Laurenti, 1768)

At: Baranoa: Correg. Sibarco, 50 m, ICN 49057; ICN 49058; **Bol:** Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 45833; ICN 44032; ICN 44033; ICN 44034; ICN 44035; ICN 45827; Simiti: 50 m, ICN 10076; ICN 10075; ICN 10074; **Córd:** Pueblo Nuevo: Vda. La Corozá, Hda. La Baqueta, 56 m, ICN 48915; Tierralta: Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, 150 m, ICN 55199; Urra 1, ICN 43350; **Sue:** Coloso: Snia. de Coraza,

LEIUPERIDAE

Engystomops Jiménez de la Espada, 1872

E. pustulosus (Cope, 1864)

At: Barranquilla: DZSP 6022; DZSP 6016; DZSP 6017; DZSP 6018; DZSP 6019; DZSP 6020; DZSP 6021; DZSP 6022; DZSP 6022; DZSP 6026; DZSP 6026; DZSP 6027; DZSP 6028; DZSP 6029; DZSP 6030; DZSP 6031; DZSP 6032; DZSP 6023; DZSP 6013; DZSP 6011; DZSP 6010; DZSP 6009; DZSP 6008; DZSP 6007; DZSP 6006; DZSP 6015; DZSP

6014; Km 6 vía Puerto Colombia, ICN 26992; ICN 26993; Juan de Acosta: San Luis, 40 m, ICN 46178; Palmar de Varela: USNM 144818; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44079; ICN 44078; ICN 44077; Tuhará: Correg. Juaruco, 90 m, ICN 46174; ICN 46175; **Bol:** Santa Catalina y Gualezmata: SFF. Los colorados, ICN 46152; Santa Catalina: Entre Santa Catalina y Galerazamba, ICN 44080; ICN 44111; ICN 44110; ICN 44107; ICN 44105; ICN 44106; ICN 44102; ICN 44095; ICN 44096; ICN 44093; ICN 44097; ICN 44094; ICN 44098; ICN 44099; ICN 44104; ICN 44101; ICN 44103; ICN 44081; ICN 44082; ICN 44083; ICN 44084; ICN 44085; ICN 44086; ICN 44087; ICN 44088; ICN 44089; ICN 44090; ICN 44091; ICN 44108; ICN 44100; ICN 44107; ICN 44092; Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44112; ICN 44113; ICN 44114; ICN 44115; ICN 44116; ICN 45828; ICN 45829; Santa Rosa: ICN 2182; ICN 2123; ICN 2130; ICN 2137; ICN 2152; ICN 2212; ICN 2214; ICN 2217; ICN 2218; ICN 2219; ICN 2220; ICN 2143; Turbaco: Zona rural Matute, 100 m, ICN 13726; **Ces:** Aguachica: Bosque del Agüil, 155 m; Vda. Norián, Qda. Norián, ICN 53482; ICN 53483; Chiriguana: ICN 24384; ICN 24385; Copey: Inmediaciones Copey, 100 m, ICN 45573; Curumani: USNM 118174; La Gloria: Ca. población de Besote, ICN 37303; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 37290; ICN 37289; ICN 37288; ICN 37287; ICN 37291; San Alberto: ICN 43673; Hda. Iplandia, ICN 3538; ICN 3537; ICN 3536; Valledupar: Correg. Pueblo Bello, casco urb., 1200 m, ICN 35163; ICN 35162; ICN 35161; ICN 35160; ICN 35164; ICN 35159; **Córd:** Ayapel: Correg. Nariño, Caserio Playa Blanca, ICN 48497; Fca. Cucharita, ICN 48498; Hda. La Balsa, ICN 48501; ICN 48500; ICN 48499; Qda. La Quebradona, Fca. Castilla, ICN 48909; ICN 48908; Loricá: ICN 45526; Est. Piscicola CVS, ICN 48985; ICN 48510; ICN 48504; ICN 48503; ICN 48502; Hda. Cubina, ICN 48507; ICN 48509; ICN 48986; ICN 48505; ICN 48508; ICN 48506; ICN 48991; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48869; ICN 48870; ICN 48868; ICN 48863; ICN 48864; ICN 48865; ICN 48866; ICN 48867; Montería: Hda. el Diluvio, ICN 48492; ICN 48491; ICN 48494; ICN 48496; ICN 48486; ICN 48487; ICN 48488; ICN 48489; ICN 48495; ICN 48493; ICN 48485; ICN 48542; ICN 48490; Los Araujos, ICN 48524; ICN 48525; ICN 48526; ICN 48527; ICN 48528; ICN 48529; ICN 48526; ICN 48927; Maracayo, ICN 48984; ICN 48204; ICN 48472; ICN 48484; ICN 48483; Pueblo Nuevo: Caserio Café Pisco, Las Marias, 52 m, ICN 48519; ICN 48518; Correg. El Porro, 30 m, ICN 48521; Hda. Praga, bosque Coral, ICN 48514; ICN 48513; Hda. Toronto, 30 m, ICN 48512; ICN 48511; ICN 48988; ICN 48516; ICN 48517; ICN 48520; ICN 48989; ICN 48990; ICN 48515; ICN 48987; Vda. La Corozá, Hda. La Baqueta, 56 m, ICN 48522; ICN 48523; Tierralta: ICN 55143; ICN 52402; ICN 55142; ICN 55144; ICN 55141; ICN 52414; ICN 52403; ICN 52405; ICN 52406; ICN 52407; ICN 52408; ICN 52409; ICN 52410; ICN 52411; ICN 52404; ICN 52413; ICN 52419; ICN 52415; ICN 52416; ICN 52417; ICN 52418; ICN 52412; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55140; ICN 55139; ICN 55138; ICN 55137; ICN 55136; ICN 55135; Correg. Tierradentro, ICN 55130; ICN 55133; ICN 55132; ICN 55131; Correg. Tierradentro, Qda. Candalaria, Fca. El Diamante, ICN 55134; PNN Parramillo, Llanuras del río Tigre, Qda. La Burrela, ICN 55128; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39234; ICN 39227; ICN 39228; ICN 39229; ICN 39230; ICN 39231; ICN 39232; ICN 39233; Represa de urra, ICN 42057; ICN 42058; Urra 1, ICN 43377; ICN 43378; ICN 43379; ICN 43380; Zona Amortiguadora PNN Parramillo, El Diamante, ICN 55129; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguero, RPB516; RPB515; RPB512; Maicao y Albania: Montes de Oca; Uribia: Correg. Nazareth, 650 m, ICN 43557; **Mag:** Ciénaga: Casa Blanca, USNM 144155; USNM 144156; El Banco: Correg. Botillero, 160 m; Hda. Cincinati, 1530 m, ICN 3773; ICN 3766; ICN 3767; ICN 3768; ICN 3769; PNN Tayrona, cañaña Cañaverales, ICN 13614; ICN 13615; ICN 13616; ICN 13617; ICN 13618; ICN 13621; ICN 13620; ICN 13619; PNN Tayrona, cañaña El Cedro, 400 m, ICN 13661; ICN 13631; ICN 13663; ICN 13660; ICN 13636; ICN 13635; ICN 13634; ICN 13633; ICN 13632; 360 m, ICN 13622; 400 m, ICN 13667; PNN Tayrona, Cañaverale, 6 m, ICN 33116; PNN Tayrona, Qda. El Cedro, ICN 11482; ICN 11481; ICN 11480; ICN 11479; ICN 11478; ICN 11477; ICN 11476; ICN 18087; ICN 11483; **Sue:** Coloso: USNM 152655; Galeras: Fca. de Pedro Hernandez, ICN 49091; ICN 49092; ICN 49093; San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42301; San Marcos: Cga. de Gamboa, 41 m, ICN 52947; Vda. La Florida, 45 m, ICN 49324; ICN 49325; ICN 49345; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49203; ICN 49285; ICN 49286; ICN 49287; ICN 49288; ICN 49289; ICN 49290; ICN 49302; ICN 49291; ICN 49307; ICN 49306; ICN 49305; ICN 49292; ICN 49303; ICN 49304; ICN 49301; ICN 49300; ICN 49299; ICN 49298; ICN 49297; ICN 49296; ICN 49310; ICN 49318; ICN 49323; ICN 49322; ICN 49321; ICN 49320; ICN 49308; ICN 49294; ICN 49344; ICN 49295; ICN 49319; ICN 49317; ICN 49316; ICN 49315; ICN 49314; ICN 49313; ICN 49312; ICN 49311; Sincelajo: USNM 144819; USNM 150742; Tolviejo: DZSP 5439; DZSP 5441; DZSP 5440.

Pleurodema Tschudi, 1838

P. brachyops (Cope, 1869)
Att: Baranoa: ICN 630; ICN 631; ICN 632; ICN 633; ICN 634; ICN 629; ICN 626; ICN 627; ICN 628; Barranquilla: CM 33390; UY 7971; USNM 150988; USNM 150989; USNM 150991; USNM 150990; Palmar de varela: ICN 1833; ICN 1832; ICN 1834; ICN 1836; ICN 1837; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44468; ICN 44470; ICN 44469; **Bol:** Cartagena: Barrio Naval, CNHM 74916; San Juan Nepomuceno: SFF. Los colorados, ICN 46153; Santa Catalina: Galerazamba, Caño bongá, ICN 44472; Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44471; Santa Rosa: ICN 2232; ICN 2224; ICN 2225; ICN 2226; ICN 2227; ICN 2228; ICN 2229; ICN 2233; ICN 2231; ICN 2221; ICN 2230; ICN 2188; ICN 2145; ICN 2223; ICN 2140; ICN 2222; ICN 2148; ICN 2153; ICN 2184; ICN 2183; ICN 2187; ICN 2146; ICN 2185; ICN 2189; ICN 2191; ICN 2193; ICN 2195; ICN 2199; ICN 2204; ICN 2211; ICN 2215; ICN 2216; ICN 2139; ICN 2186; Zambrano: Monterrey forestal, Fca. La Batea, 200 m, ICN 52935; ICN 52939; ICN 52938; ICN 52936; ICN 52934; ICN 52933; **Ces:** Codazzi: Correg. Cascaquí, 240 m, ICN 39926; ICN 42304; ICN 39932; ICN 39931; ICN 39930; ICN 39929; ICN 39927; ICN 39928; Curumani: Km 25 vía Curumani-La Loma, ICN 45572; La Gloria: Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 37314; ICN 37315; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 37282; ICN 37281; ICN 37283; Hda. Montecarlo, 60 m, ICN 47931; ICN 47930; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córd:** Loricá: Bosque ITA, ICN 48219; ICN 48220; Est. Piscicola CVS, ICN 48221; Hda. Cubina, ICN 48982; ICN 48215; ICN 48216; ICN 48217; ICN 48218; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48860; ICN 48859; Montealbano: Mina de ferromquel, Qda. Tributaria río Ure, ICN 42759; Montería: Hda. El diluvio, ICN 48214; ICN 48205; ICN 48206; ICN 48207; ICN 48208; ICN 48209; ICN 48210; ICN 48211; ICN 48213; 64 m, ICN 49284; ICN 48201; ICN 48212; ICN 48190; ICN 48188; ICN 48203; ICN 48189; ICN 48202; ICN 48191; ICN 48192; ICN 48193; ICN 48195; ICN 48196; ICN 48197; ICN 48198; ICN 48199; ICN 48200; ICN 48194; Los Araujos, ICN

48922; ICN 48923; Maracayo, ICN 48187; ICN 48179; ICN 48180; ICN 48181; ICN 48182; ICN 48183; ICN 48184; ICN 48186; ICN 48185; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, ICN 48229; ICN 48228; ICN 48222; ICN 48223; ICN 48224; ICN 48225; ICN 48227; 30 m, ICN 48983; ICN 48226; Tierralta: ICN 55145; ICN 55146; Urra 1, ICN 43387; ICN 43385; ICN 43386; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguero, RPB517; RPB518; Maicao y Albania: Montes de Oca; Manauré: USNM 151319; USNM 151317; USNM 151316; USNM 151314; USNM 151312; USNM 151311; USNM 151310; USNM 151309; USNM 151307; USNM 151321; USNM 151324; USNM 151323; USNM 151318; USNM 151322; USNM 151315; USNM 151320; USNM 151308; USNM 151313; Rioacha: ICN 43177; Uribia: 32 m, ICN 11831; ICN 11840; ICN 11839; ICN 11837; ICN 11835; ICN 11834; ICN 11841; ICN 11832; ICN 11838; ICN 11830; ICN 11829; ICN 11828; ICN 11827; ICN 11826; ICN 11833; ICN 11850; ICN 11854; ICN 11836; ICN 11842; ICN 11851; ICN 11853; ICN 11849; ICN 11847; ICN 11846; ICN 11845; ICN 11844; ICN 11843; ICN 11852; Correg. Nazareth, 210 m, ICN 42303; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Guairaco: ICN 38958; **Sue:** San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42292; San Marcos: Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49281; ICN 49278; ICN 49279; ICN 49280; ICN 49282; ICN 49283; ICN 49346; ICN 49277; ICN 49264; ICN 49243; ICN 49253; ICN 49254; ICN 49251; ICN 49276; ICN 49249; ICN 49266; ICN 49247; ICN 49246; ICN 49245; ICN 49244; ICN 49250; ICN 49242; ICN 49241; ICN 49240; ICN 49239; ICN 49238; ICN 49237; ICN 49236; ICN 49235; ICN 49245; ICN 49273; ICN 49263; ICN 49262; ICN 49267; ICN 49248; ICN 49268; ICN 49255; ICN 49269; ICN 49270; ICN 49265; ICN 49257; ICN 49274; ICN 49261; ICN 49260; ICN 49275; ICN 49259; ICN 49258; ICN 49252; ICN 49256; ICN 49271; Sincelajo: USNM 152684; USNM 152687; USNM 152685; USNM 152683; USNM 152682; USNM 152681; USNM 152680; USNM 152679; USNM 152678; USNM 152686; Tolvé: ICN 6985; ICN 6988; ICN 6989; ICN 6998; ICN 6993; ICN 6992; ICN 6991; ICN 6987; ICN 6986; ICN 6994; ICN 6995; ICN 6996; ICN 6997; ICN 6990.

Pseudoputaducula Miranda-Ribeiro, 1926

P. pusilla (Ruthven, 1916)

Att: Juan de Acosta: Correg. Santa Verónica, 15 m, ICN 49070; ICN 49069; Snía. Pajuanchó, 40 m, ICN 49076; ICN 49077; ICN 49075; ICN 49074; ICN 49073; ICN 49072; ICN 49071; Polo Nuevo: 1 Km SW Polo Nuevo, Vda. Los Charcos, ICN 44297; Sabanagrande: Cga. del Convento, ICN 46171; ICN 46170; Hacia el río Magdalena, ICN 49078; Santa Lucia: Campo de la Cruz, Algodonal, ICN 46133; Tuhará: Correg. Juaruco, 90 m, ICN 49082; ICN 49081; ICN 49080; ICN 49079; **Bol:** Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44312; ICN 44306; ICN 44316; ICN 44315; ICN 44314; ICN 44313; ICN 44303; ICN 44298; ICN 44299; ICN 44300; ICN 44308; ICN 44302; ICN 44311; ICN 44304; ICN 44305; ICN 44307; ICN 44309; ICN 44301; ICN 44310; Zambrano: Monterrey forestal, Fca. La Batea, 200 m, ICN 52980; ICN 52979; ICN 52978; ICN 52977; ICN 52976; **Ces:** Vda. Aguacatal, 100 m, ICN 37331; ICN 37332; ICN 37333; ICN 37330; ICN 37327; ICN 37328; ICN 37329; Chiriguana: 60 m, ICN 37322; ICN 37323; Camp. El Diluvio, ICN 24316; ICN 24316; ICN 24315; ICN 24315; ICN 24313; Camp. Manguitos, caño Madrid, ICN 24311; El Paso a 5 km de La Loma, ICN 24382; El Paso, ICN 24310; La Gloria: Ca. población de Besote, ICN 37289; ICN 37301; ICN 37302; ICN 37300; ICN 37298; Cga. Cimaña, ICN 18845; ICN 18846; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 37292; ICN 37286; ICN 37284; ICN 37285; **Córd:** Ayapel: ICN 48906; ICN 48717; Loricá: ICN 48896; ICN 48891; ICN 48892; ICN 48893; ICN 48894; ICN 48895; ICN 48890; ICN 48897; ICN 48898; ICN 48899; ICN 48900; ICN 48901; ICN 48902; ICN 48875; ICN 48879; ICN 48903; ICN 48874; ICN 48722; ICN 48723; ICN 48724; ICN 48725; ICN 48726; ICN 48727; ICN 48888; ICN 48877; ICN 48871; ICN 48721; ICN 48873; ICN 48876; ICN 48878; ICN 48879; ICN 48880; ICN 48881; ICN 48882; ICN 48883; ICN 48884; ICN 48885; ICN 48886; ICN 48887; ICN 48882; Montería: Fca. Cajucos, ICN 48719; ICN 48720; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48713; ICN 48716; ICN 48714; ICN 48712; ICN 48711; ICN 48710; ICN 48715; Hda. La Balsa, ICN 48718; Los Araujos, ICN 48918; ICN 48746; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, 30 m, ICN 48742; ICN 48737; ICN 48745; ICN 48744; ICN 48743; ICN 48740; ICN 48738; ICN 48736; ICN 48735; ICN 48739; ICN 48739; ICN 48741; ICN 48728; ICN 48730; ICN 48733; ICN 48734; ICN 48731; ICN 48732; Tierralta: ICN 55147; Urra 1, ICN 43392; ICN 43391; ICN 43390; ICN 43389; ICN 43388; ICN 43393; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguero, RPB546; RPB514; RPB547; RPB513; Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, **Sue:** San Marcos: Cga. de Gamboa, 41 m, ICN 52982; ICN 52981; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49138; ICN 49139; ICN 49137; ICN 49136; ICN 49135; ICN 49134; ICN 49133; ICN 49140.

LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus Fitzinger, 1826

L. colombiensis Heyer, 1994

Guaj: Maicao y Albania: Montes de Oca.

L. fragilis (Brocchi, 1877)

Att: Baranoa: Correg. Sibarco, 50 m, ICN 49014; ICN 49013; Polo Nuevo: Cañafístula, 12 m, ICN 49016; ICN 49017; ICN 49015; Santa Lucia: SFF. Los colorados, ICN 46120; **Bol:** San Juan Nepomuceno: Qda. Betanci, ICN 46148; SFF. Los colorados, ICN 46131; ICN 46143; ICN 46144; ICN 46145; ICN 46146; ICN 46147; Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44020; ICN 44021; ICN 44019; ICN 44016; ICN 44017; ICN 44022; ICN 44018; **Ces:** Codazzi: Correg. Cascaquí, 240 m, ICN 39940; La Gloria: Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 37306; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 42546; ICN 42547; ICN 42545; ICN 42544; ICN 42543; **Córd:** Ayapel: Hda. La Balsa, ICN 48561; Loricá: Bosque ITA, ICN 48575; ICN 48574; Hda. Cubina, ICN 48571; ICN 48562; ICN 49004; ICN 49001; ICN 48573; ICN 48562; ICN 48569; ICN 48568; ICN 48567; ICN 48566; ICN 48565; ICN 48564; ICN 48564; ICN 48570; Hda. Toronto, 30 m, ICN 49003; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48842; ICN 48841; ICN 48840; ICN 48839; ICN 48838; Montería: ICN 48556; Hda. Cubina, ICN 48554; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48557; ICN 48558; ICN 48559; Qda. Betanci, Los Araujos, ICN 48590; ICN 48591; ICN 48588; ICN 48589; ICN 48592; ICN 48590; ICN 48585; Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, ICN 48577; Hda. Toronto, 30 m, ICN 48584; ICN 49005; ICN 49002; ICN 48593; ICN 48587; ICN 48585; ICN 48578; ICN 48576; ICN 48575; ICN 48581; ICN 48580; ICN 48579; ICN 48583; ICN 48586; Tierralta: Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55108; Qda. La Mina, 120-135 m, ICN 39139; ICN 39137; Urra 1, ICN 43381; ICN 43382; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguero, RPB535; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, Santa Marta: PNN Tayrona, cañaña Cañaverales, ICN 13610;

Anfibios de la región Caribe

Suc: San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 43004; ICN 42302; San Marcos: Cga. de Gamba, 41 m, ICN 52959; ICN 52962; ICN 52958; ICN 52961; ICN 52957; ICN 52956; ICN 52960; Vda. La Florida, 45 m, ICN 49335; ICN 49342; ICN 49341; ICN 49340; ICN 49339; ICN 49338; ICN 49336; ICN 49334; ICN 49333; ICN 49332; ICN 49331; ICN 49337; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49327; ICN 49347; ICN 49330; ICN 49328; ICN 49326; ICN 49329.

L. fuscus (Schneider, 1799)

Atl: Poluco: Cañafistula, 12 m, ICN 49012; **Bol:** San Juan Nepomuceno: SFE. Los colorados, ICN 46151; Soplaviento: Correg. Higueral, Cga. del Topec, ICN 46150; Zambrano: Monterrey forestal, Fca. La Batea, 20 m, ICN 52954; **Ces:** Region de los Venados, ICN 42538; Codazzi: Correg. Casacará, 240 m, ICN 39938; ICN 39939; La Gloria: Cga. de Morales, Las Puntas, 80 m, ICN 37307; Hda. Montecarlo, 160 m, ICN 37274; ICN 37275; ICN 37272; ICN 37271; ICN 37273; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córd:** Ayapel: ICN 48639; ICN 48640; ICN 48910; ICN 48911; ICN 48912; Loricaria: ICN 48843; Montelibano: Mina de ferrocarril, Qda. Tributaria río Ure, ICN 42757; ICN 42758; Montería: Los Araujos, ICN 48933; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, 30 m, ICN 48650; ICN 48642; ICN 48653; ICN 48652; ICN 48651; ICN 48649; ICN 48648; ICN 48647; ICN 48646; ICN 48645; ICN 48643; ICN 48641; ICN 48644; Tierralta: Represa de ura, ICN 41317; **Guaj:** Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** Santa Marta: 6 Km Sur de Gaira, U. de Magd., ICN 44601; ICN 44603; ICN 44602; ICN 44604; ICN 44600; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza, San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 43005; San Marcos: Cga. de Gamba, 41 m, ICN 52955; ICN 40008; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49113; ICN 49112; ICN 49111; ICN 49110; ICN 49109.

L. insularum Barbour, 1906

Atl: Barranquilla: DZSP 6002; UF 7972; Luruaco: Pendales, Fca. la Gloria, Caño Ronco, ICN 42275; Puerto Colombia: ICN 1020; Santa Lucia: Campo de la Cruz, Algodonal, ICN 46136; ICN 46128; ICN 46126; Soledad: USNM 152641; Tubará: Correg. Cuatro Bocas, ICN 49010; **Bol:** Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44131; ICN 44135; ICN 44134; ICN 44125; ICN 44133; ICN 44132; ICN 44118; ICN 44129; ICN 44128; ICN 44126; ICN 44124; ICN 44123; ICN 44121; ICN 44127; ICN 44130; ICN 44122; ICN 44120; ICN 44117; ICN 44119; Zambrano: Monterrey forestal, Fca. La Batea, 20 m, ICN 52952; ICN 52951; ICN 52950; ICN 52953; **Ces:** Aguachica: Vda. El Muturama, Hda. El Hatico, ICN 53481; Codazzi: Correg. Casacará, 240 m, ICN 39935; ICN 39937; ICN 39936; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córd:** Ayapel: ICN 48167; ICN 48165; ICN 48164; ICN 48162; ICN 48163; Loricaria: ICN 48835; ICN 48166; ICN 48169; ICN 48837; ICN 48168; ICN 48895; ICN 48172; ICN 48170; ICN 48836; ICN 48171; Montelibano: Correg. Tierradentro, ICN 55112; ICN 55111; ICN 55110; ICN 55109; ICN 55113; Mina de ferrocarril, Qda. Tributaria río Ure, ICN 42756; ICN 42755; Montería: Casco urbano, ICN 18851; ICN 18850; Hda. El diluvio, ICN 48161; ICN 48160; ICN 48159; Los Araujos, ICN 48929; ICN 48930; ICN 48931; ICN 48932; Maracayo, ICN 48157; ICN 48158; Qda. Betanci, ICN 48156; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, ICN 48175; ICN 48174; ICN 48177; ICN 48174; ICN 48178; 30 m, ICN 48997; ICN 48896; ICN 48173; Tierralta: Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, ICN 55114; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Titutifú, ICN 55115; Represa de ura, ICN 41313; Urra 1, ICN 43384; ICN 43383; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguo, *RPB545*; *RPB544*; Maicao y Albania: Montes de Oca; Urbia: Nazaret, USNM 115112; USNM 115113; **Mag:** Ciénaga: USNM 144157; USNM 144158; El Banco: Correg. Botillero, Fundación: MCZ 8966; MCZ 8967; Río Frio: MCZ 16067; MCZ 16068; Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña Cañaverales, ICN 13611; ICN 13613; ICN 13612; PNN Tayrona, cabaña El Cedro, 400 m, ICN 13659; **San Andrés:** Providencia: USNM 76957; USNM 146214; USNM 146215; USNM 76956; **Suc:** Isla Fuerte, *CHNM 74937*; Coloso: Snia. de Coraza, San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 43006; Hda. La Aguada, 22 km de San Onofre, USNM 152653; San Marcos: Vda. La Florida, 45 m, ICN 49233; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49232; ICN 49231; ICN 49234.

L. inaequalis (Schneider, 1799)

Guaj: Maicao y Albania: Montes de Oca.

L. poecilochilus (Cope, 1862)

Atl: Juan de Acosta: Snia. Pajuancho, 40 m, ICN 49021; ICN 49019; ICN 49018; ICN 49020; Sabanagrande: Cga. del Convento, ICN 46173; Tubará: Correg. Juarco, 90 m, ICN 49022; **Ces:** Chiriguana: El Paso a 5 km de La Loma, ICN 26142; ICN 26143; ICN 26141; ICN 26140; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córd:** Loricaria: ICN 48834; ICN 48479; Tierralta: ICN 52400; ICN 52399; ICN 52398; PNN Tayrona, Llanuras del río Tigre, Qda. La Barra, ICN 55117; ICN 55120; ICN 55118; ICN 55116; ICN 55119; **Guaj:** Maicao y Albania: Montes de Oca; **Mag:** El Banco: Correg. Botillero, **Suc:** Coloso: Est. de Primates, 190 m, ICN 42276.

L. savagii Heyer, 2005

Córd: Tierralta: ICN 52395; ICN 52396; ICN 52397; Correg. El Loro, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, 150 m, ICN 55270; ICN 55271; Correg. Tuis Tuis, Fca. El Titutifú, ICN 55272; **Mag:** Santa Marta: ICN 20335; PNN Tayrona, cabaña El Cedro, 400 m, ICN 13656; PNN Tayrona, cabaña El Cedro, 400 m, ICN 13655; ICN 13658; ICN 13657; ICN 13654; PNN Tayrona, zona cabaña El Cedro, 340 m, ICN 23255; ICN 21999; ICN 20675; ICN 20674.

MICROHYLIDAE

Chiasmocleis Méhely, 1904

C. panamensis Dunn, Trapido, and Evans, 1948

Atl: Barano: Correg. Sibarco, 50 m, ICN 49061; Juan de Acosta: Correg. Santa Veronica, 15 m, ICN 49060; Tubará: Correg. Juarco, 90 m, ICN 49062; ICN 49063; ICN 49064; ICN 49065; ICN 49066; **Córd:** Loricaria: Hda. Cubinca, ICN 48705; ICN 48708; ICN 48706; ICN 48704; ICN 48703; ICN 48707; Montería: Cga. Martínica, ICN 48700; ICN 48699; ICN 48698; Hda. El Diluvio, 64 m, ICN 48696; ICN 48701; ICN 48691; ICN 48697; ICN 48702; ICN 48694; ICN 48692; ICN 48690; ICN 48689; ICN 48688; ICN 48687; ICN 48695; ICN 48693; Los Araujos, ICN 48921; ICN 48899; San Antonio: Cispata, ICN 43421; ICN 43419; ICN 43420; **Guaj:** Dibulla: Correg. Minguo, *RPB526*; *RPB527*; Maicao y Albania: Montes de Oca; **Suc:** San Marcos: Vda. La Florida, 45 m, ICN 49343.

Relictovomer Carvalho, 1954

R. pearsei (Ruthven, 1914)

Atl: Barranquilla: ICN 41755; Campo de la Cruz: Algodonal, ICN 45496; ICN 45498; ICN 45499; ICN 45497; ICN 45494; ICN 45490; ICN 45493; ICN 45492; ICN 45491; ICN 45495; Sabanagrande: Cga. del Convento, ICN 46169; Hacia el río Magdalena, ICN 49023; Santa Lucia: Campo de la Cruz, Algodonal, ICN 46122; ICN 46123; ICN 46129; **Bol:** Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, ICN 44465; ICN 44466; ICN 44464; ICN 44463; ICN 44462; ICN 44467; Santa Rosa: ICN 2190; ICN 2192; Turbaco: Vda. Matute, Jardín Botánico "Guillermo de Piñeros", 100 m, ICN 14043; Turbana: Hda. La Piedrecita, ICN 25826; **Ces:** Chiriguana: El Paso a 5 km de La Loma, ICN 24424; ICN 24422; ICN 24421; ICN 24420; ICN 24417; ICN 24418; ICN 24415; ICN 24414; ICN 24413; ICN 24412; ICN 24411; ICN 24410; ICN 24409; ICN 24419; ICN 24416; **Córd:** Ayapel: Fca. Cucharita, ICN 48282; Loricaria: Est. Piscicola CVS, ICN 48293; ICN 48283; Hda. Cubinca, ICN 48291; ICN 48285; ICN 48292; ICN 48992; ICN 48290; ICN 48289; ICN 48288; ICN 48993; ICN 48286; ICN 48284; ICN 48287; Vda. Ceiba Tejado, Cga. Pantano Bonito, ICN 48861; ICN 48862; Montelibano: Cerromatoso, ICN 5994; Montería: Cga. Martínica, ICN 48269; ICN 48270; ICN 48271; Hda. El Diluvio, ICN 48262; ICN 48266; ICN 48265; ICN 48263; ICN 48261; ICN 48260; ICN 48259; ICN 48258; ICN 48267; ICN 48264; ICN 48268; ICN 48257; ICN 48272; ICN 48274; ICN 48275; ICN 48276; ICN 48276; ICN 48278; ICN 48279; ICN 48281; ICN 48280; ICN 48242; ICN 48273; ICN 48256; ICN 48231; ICN 48232; ICN 48233; ICN 48234; ICN 48235; ICN 48236; ICN 48237; ICN 48238; ICN 48239; ICN 48230; ICN 48241; ICN 48249; ICN 48255; ICN 48254; ICN 48253; ICN 48252; ICN 48240; ICN 48250; ICN 48248; ICN 48247; ICN 48246; ICN 48245; ICN 48244; ICN 48243; ICN 48251; Los Araujos, ICN 48314; ICN 48920; ICN 48311; ICN 48313; ICN 48312; ICN 48919; ICN 48315; Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, ICN 48305; 30 m, ICN 48994; ICN 48914; ICN 48913; ICN 48310; ICN 48309; ICN 48308; ICN 48306; ICN 48296; ICN 48294; ICN 48307; ICN 48295; ICN 48304; ICN 48297; ICN 48298; ICN 48299; ICN 48300; ICN 48301; ICN 48302; ICN 48303; Tierralta: ICN 55148; ICN 55149; ICN 55150; Urra 1, ICN 43452; ICN 43453; ICN 43451; **Mag:** Aracataca: ICN 24423; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza, Covenas: ICN 1203; Gales: Fca. de Pedro Hernandez, ICN 49095; ICN 49096; ICN 49094; San Juan de Onofre: Correg. Berrugas, Fca. Los Morros, 5 m, ICN 42296; San Marcos: Vda. La Florida, 45 m, ICN 49123; ICN 49126; ICN 49124; ICN 49122; ICN 49120; ICN 49114; ICN 49119; ICN 49118; ICN 49117; ICN 49116; ICN 49115; ICN 49121; ICN 49125; Vda. La Florida, Fca. Crocodylia, 34 m, ICN 49162; ICN 49155; ICN 49156; ICN 49157; ICN 49158; ICN 49159; ICN 49161; ICN 49152; ICN 49160; ICN 49151; ICN 49150; ICN 49149; ICN 49148; ICN 49147; ICN 49146; ICN 49145; ICN 49144; ICN 49143; ICN 49142; ICN 49141; ICN 49153; ICN 49154.

RANIDAE

Lithobates Fitzinger, 1844

L. vaillanti (Brocchi, 1877)

Ces: Aguachica: Bosque del Aguilé, 153 m; Valledupar: Reserva de Besotes, **Córd:** Tierralta: ICN 52420; ICN 52421; 150-200 m, ICN 55121; **Guaj:** Maicao y Albania: Montes de Oca.

PIPIDAE

Pipa Laurenti, 1768

P. parva Ruthven & Gaige, 1923

Guaj: Maicao y Albania: Montes de Oca.

**CAUDATA
PLETHODONTIDAE**

Bolitoglossa Duméril, Bibron, and Duméril, 1854

B. biseriata Tanner, 1962

Ces: La Jagua de Ibiricó: Snia. de Perijá, La Victoria, ICN 38691; **Córd:** Tierralta: 150-200 m, ICN 54968; ICN 52160; ICN 54977; ICN 54976; 223 m, ICN 54975; ICN 54974; ICN 54973; 261 m, ICN 54972; 335 m, ICN 54971; ICN 54970; 150-200 m, ICN 54969; ICN 43325; 150-200 m, ICN 54967; ICN 52162; 110-120 m, ICN 38690; ICN 43326; ICN 52161; ICN 52163; ICN 52164; ICN 52165; ICN 52166; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza.

B. savagii Brame and Wake, 1963

Mag: Ciénaga: San Pedro de la Sierra, SNSM, ICN 37702; ICN 37703; ICN 37711; ICN 37705; ICN 37706; ICN 37707; ICN 37708; ICN 37709; ICN 37710; ICN 37704; ICN 37712; ICN 37713; ICN 37714; ICN 37715; ICN 37701; ICN 37717; ICN 37695; ICN 37718; ICN 37719; ICN 37720; ICN 37721; ICN 37716; ICN 37689; ICN 37676; ICN 37677; ICN 37678; ICN 37679; ICN 37680; ICN 37681; ICN 37683; ICN 37685; ICN 37686; ICN 37697; ICN 37688; ICN 37700; ICN 37690; ICN 37691; ICN 37692; ICN 37693; ICN 37694; ICN 37728; ICN 37696; ICN 37722; ICN 37698; ICN 37699; ICN 37687; ICN 37761; ICN 37726; ICN 37751; ICN 37752; ICN 37753; ICN 37754; ICN 37755; ICN 37756; ICN 37757; ICN 37758; ICN 37749; ICN 37760; ICN 37748; ICN 37762; ICN 37763; ICN 37764; ICN 37765; ICN 37766; ICN 37767; ICN 37768; ICN 37769; ICN 37682; ICN 37674; ICN 37759; ICN 37737; ICN 37724; ICN 37725; ICN 37727; ICN 37729; ICN 37730; ICN 37731; ICN 37732; ICN 37733; ICN 37734; ICN 37735; ICN 37736; ICN 37723; ICN 37738; ICN 37739; ICN 37740; ICN 37741; ICN 37742; ICN 37743; ICN 37744; ICN 37745; ICN 37746; ICN 37747; ICN 37735; ICN 3131; ICN 3142; ICN 3119; ICN 3120; ICN 3121; ICN 3122; ICN 3123; ICN 3125; ICN 3127; ICN 3128; ICN 3117; ICN 3130; ICN 3131; ICN 3132; ICN 3133; ICN 3134; ICN 3139; ICN 3135; ICN 3136; ICN 3137; ICN 3138; ICN 3139; ICN 3140; ICN 3141; ICN 3142; ICN 3105; ICN 37684; ICN 37674; ICN 3096; ICN 3097; ICN 3098; ICN 3099; ICN 3100; ICN 3101; ICN 3102; ICN 3118; ICN 3119; ICN 3126; ICN 3127; ICN 3128; ICN 3107; ICN 3108; ICN 3109; ICN 3110; ICN 3111; ICN 3112; ICN 3113; ICN 3114; ICN 3115; ICN 3103; ICN 37663; ICN 3167; ICN 3168; ICN 37653; ICN 37654; ICN 37655; ICN 37656; ICN 37657; ICN 37658; ICN 37659; ICN 37660; ICN 3166; ICN 37662; ICN 37665; ICN 37664; ICN 3143; ICN 37669; ICN 3124; ICN 37668; ICN 37669; ICN 37670; ICN 37671; ICN 37672; ICN 37673; ICN 37661; ICN 3148; ICN 3149; ICN 3154; ICN 3155; ICN 3154; ICN 3154; ICN 3160; ICN 3156; ICN 3157; ICN 3158; ICN 3162; ICN 3159; ICN 3146; ICN 3164; ICN 3161; ICN 3155; ICN 3163; Santa Marta: Est. Exp. San Lorenzo, 1730-1790 m, ICN 38657; ICN

38658; Hda. Cincinnati, 1530-2100 m, *ICN* 3839; *ICN* 3843; *ICN* 3844; *ICN* 3838; *ICN* 3845; *ICN* 3842; *ICN* 3837; *ICN* 3836; *ICN* 3834; *ICN* 3833; *ICN* 3846; *ICN* 3859; *ICN* 3831; *ICN* 3832; *ICN* 3835; *ICN* 3854; *ICN* 3830; *ICN* 3819; *ICN* 3862; *ICN* 3861; *ICN* 3860; *ICN* 3858; *ICN* 3857; *ICN* 3855; *ICN* 3847; *ICN* 3853; *ICN* 3852; *ICN* 3851; *ICN* 3850; *ICN* 3849; *ICN* 3848; *ICN* 3856; *ICN* 3799; *ICN* 3808; *ICN* 3807; *ICN* 3806; *ICN* 3795; *ICN* 3804; *ICN* 3802; *ICN* 3809; *ICN* 3800; *ICN* 3805; *ICN* 3798; *ICN* 3797; *ICN* 3796; *ICN* 3794; *ICN* 3821; *ICN* 3829; *ICN* 3801; *ICN* 3824; *ICN* 3828; *ICN* 3827; *ICN* 3803; *ICN* 3825; *ICN* 3810; *ICN* 3823; *ICN* 3822; *ICN* 3820; *ICN* 3812; *ICN* 3817; *ICN* 3816; *ICN* 3815; *ICN* 3814; *ICN* 3813; *ICN* 3818; *ICN* 3826; Snia. de San Lorenzo, 2200 m, *ICN* 37893; *ICN* 37894; *ICN* 37895; *ICN* 37896; *ICN* 37897; *ICN* 37898; *ICN* 37900; *ICN* 37901; 1800-2000 m, *ICN* 37788; 2200 m, *ICN* 37899; 1800-2000 m, *ICN* 37780; 2200 m, *ICN* 37902; 1800-2000 m, *ICN* 37774; *ICN* 37775; *ICN* 37776; *ICN* 37777; *ICN* 37787; *ICN* 37779; *ICN* 37781; *ICN* 37782; *ICN* 37783; *ICN* 37784; *ICN* 37785; *ICN* 37786; *ICN* 37778; SNSM, Ciudad Perdida, 1300 m, *ICN* 48083; *ICN* 48082; *ICN* 48089.

O. parvipes (Peters, 1879)
Córd: Tierralta: *ICN* 54978.

Oedipina Kieferstein, 1868

GYMNOPHONA CAECILIIDAE

Caecilia Linnaeus, 1758

C. isthmica Cope, 1877
Mag: Río Frio: *MCZ* 17376.

C. subnigricans Dunn, 1942
Bol: Santa Catalina: Hda. El Ceibal, 80 m, *ICN* 44036; **Córd:** Lorica: *ICN* 48628; Montería: *CSJ* 374; *MLS* 32; *CSJ* 998; *CSJ* 945; *CSJ* 946; Casco urbano, Univ. de Córdoba, *ICN* 52167; **Mag:** Fundación: *No catalogado*; Santa Marta: *CSJ* 373; **Suc:** 6.5 km NW Macaján, Hda. La Estanzuela, *LvH* 3457; San Marcos: Cga. de Gamboa, 41 m, *LvH* 5330.

Dermophis Peters, 1880

D. glandulosus Taylor, 1955
Córd: Tierralta: *ICN* 54965.

Oscacella Taylor, 1968

O. polyzona Fischer in Peters, 1880
Córd: Tierralta: *ICN* 54966.

Typhlonectes Peters, 1880

T. natans (Fischer in Peters, 1880)

Atl: Barranquilla: *LvH* 3548; Soledad: Cga. Mesolandia, *UVC* 13645; *UVC* 13641; *UVC* 13642; *UVC* 13643; *UVC* 13644; **Bol:** Magangué: *CSJ* 443; **Córd:** Lorica: Cga. Grande, Tiesto, 18 m, *ICN* 48815; *ICN* 48821; *ICN* 48820; *ICN* 48819; *ICN* 48818; *ICN* 48817; *ICN* 48816; *ICN* 48822; Pueblo Nuevo: Correg. Porro, 33 m, *ICN* 48830; *ICN* 48828; *ICN* 48823; *ICN* 48824; *ICN* 48825; *ICN* 48826; *ICN* 48827; *ICN* 48831; *ICN* 48829; Tierralta: *ICN* 43455; *ICN* 43454; Represa de urra, *ICN* 43029; *ICN* 43032; *ICN* 43031; *ICN* 43030; **Mag:** Parque Isla Salamanca, *LvH* 4318; **Suc:** Coloso: Snia. de Coraza, San Marcos: Correg. Porro, 34 m, *ICN* 49132.

LOS MAMÍFEROS DEL CARIBE COLOMBIANO

Yaneth Muñoz-S. & Manuel Hoyos-R.

RESUMEN

Para la región Caribe de Colombia se obtuvieron registros de 188 especies de mamíferos continentales pertenecientes a 113 géneros de 38 familias y once órdenes. En la región se registraron once especies endémicas de Colombia, el murciélago nectarívoro *Anoura carishina*, los primates *Saguinus leucopus* y *Saguinus oedipus*, los roedores *Coendou sanctamartae*, *Diplomys caniceps*, *Microsciurus santanderensis*, *Nephelomys maculiventer*, *Proechimys canicollis*, *Proechimys magdalenae*, *Santamartamys rufodorsalis* y *Thomasomys monochromos*. Se encontraron especies que presentan exclusividad en determinados tipos de hábitat: *Marmosa xerophyla*, hábitats xerofíticos y los murciélagos *Leptonycteris curasoae* (nectarívoro) y *Rhogeessa minutilla* (insectívoro), ambos presentes en los valles secos interandinos. En los macizos montañosos de la región, como en la Sierra Nevada de Santa Marta se encontraron 72 especies de 55 géneros y 24 familias y en la Serranía del Perijá 60 especies de 46 géneros y 23 familias. Dieciocho (18) especies de los mamíferos de la región Caribe colombiana se encuentran en alguna categoría de amenaza, así: En Peligro Crítico (CR): 2, En Peligro (EN): 3, Vulnerable (VU): 13; de las cuales hay dos mamíferos acuáticos (*Lontra longicaudis*, *Trichechus manatus*); dos murciélagos (*L. curasoae*, *R. minutilla*); un mamífero pequeño no volador (*M. xerophyla*); y ocho Medianos y Grandes Mamíferos.

ABSTRACT

We present information for the 188 species of continental mammals belonging to 113 genera, 38 families, and 11 orders from the Caribbean region of Colombia. In this region, the following endemic species to the country were recorded: the nectarivorous bat *Anoura carishina*, the primates *Saguinus leucopus* and *Saguinus oedipus*, and the

rodents *Coendou sanctamartae*, *Diplomys caniceps*, *Microsciurus santanderensis*, *Nephelomys maculiventer*, *Proechimys canicollis*, *Proechimys magdalenae*, *Santamartamys rufodorsalis*, and *Thomasomys monochromos*. We found species that are exclusive of certain habitats, such as *Marmosa xerophyla*, which is found in xerophytic habitats, and the bats *Leptonycteris curasoae* (nectarivorous) and *Rhogeessa minutilla* (insectivorous), both occurring in the inter-andean dry valleys. In the Sierra Nevada of Santa Marta we found 72 species, 35 genera, and 24 families, and in the Serranía of Perijá, 60 species, 46 genera, and 23 families. 18 mammal species are in some degree of threat; critically endangered (CR): two, Endangered (EN): three, Vulnerable (VU): 13. Of them, two are aquatic mammals (*Lontra longicaudis*, *Trichechus manatus*), two are bats (*L. curasoae*, *R. minutilla*), one is a small non-flying mammal (*M. xerophyla*), and eight are medium and large mammals.

INTRODUCCIÓN

Se estima que la región Caribe colombiana alberga poco más del 50% de los mamíferos de Colombia teniendo en cuenta la última lista publicada de este grupo de vertebrados (Alberico *et al.*, 2000). Entre las razones probables de esta singularidad se tienen su historia geológica, la gran diversidad de ambientes que van desde desiertos hasta selvas húmedas, y la presencia de diferentes macizos montañosos, como la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá (Rangel, en este volumen). En esta contribución se utiliza la definición con fundamento eco-geográfico de Rangel (en este volumen) sobre la región del Caribe. A nivel de unidad biogeográfica, el Caribe fue definida como el cinturón árido pericaribeño (Hernández-C. *et al.*, 1992). Se incluyen la planicie costera y los macizos de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá (Rangel en este volumen).

Entre los trabajos clásicos que se refieren a la fauna de mamíferos a la región Caribe, figuran los de Bangs (1900) y Allen (1904) en la región de Santa Marta, Hershkovist (1947, 1948, 1949a, b, c, 1950, 1954) quien abordó estudios taxonómicos puntuales, Scott *et al.* (1976), Cuervo *et al.* (1986a), De la Ossa & Fajardo (1996) y Fajardo & De la Ossa (1989, 1994). Entre las publicaciones que compilaron información figuran las de Goodwin (1953), Cuervo *et al.* (1986b) y Alberico *et al.* (2000) y a nivel continental las de Eisenberg (1989), Emmons & Feer (1990), Gardner (2008) y Wilson & Reeder (2005). Recientemente se han hecho diferentes aportes sobre el tema (Corredor & Muñoz-S., 2005; Rodríguez-M. *et al.*, 2008; Muñoz-S., 2009; Galván-G., 2010; Muñoz-S., 2010).

En esta contribución se recopiló la mayor cantidad de información con el fin de ofrecer una aproximación actualizada sobre el tema; se utiliza la definición con fundamento eco-geográfico de Rangel (en este volumen) sobre la región del Caribe que incluye la planicie costera y los macizos de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá. A nivel de unidad biogeográfica, el Caribe fue definida como el cinturón árido pericaribeño (Hernández-C. *et al.*, 1992).

METODOLOGÍA

Se recopiló la información de mamíferos registrados para la región Caribe colombiana a partir de información publicada, revisión de colecciones biológicas (Colección de mamíferos del ICN, IAvH), revisión de catálogos *on-line* del: AMNH (American Museum of Natural History, New York, USA) y FMNH (Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, USA). De manera general, se siguió el tratamiento taxonómico propuesto por Gardner (2008) y Wilson & Reeder (2005); en algunos casos se siguen a otros autores, como Orden Cetartiodactyla: Montgelard *et al.* (1997); Orden Chiroptera: Natalidae, Tejedor (2011); *Artibeus*, Larsen *et al.* (2007); *Anoura*, Mantilla-M. & Baker (2010), Oprea *et al.* (2009); *Carollia*, Solari & Baker (2006); *Dermanura*, Solari *et al.* (2009); *Eptesicus*, Ramírez-C. (2008); *Platyrrhinus*, Velazco *et al.* (2010), Velazco & Gardner (2009), Velazco & Paterson (2008); *Rhogeessa*, Baird *et al.* (2008); *Sturnira*, Contreras (2000), Wilson & Reeder (2005); *Vampyressa*,

Lim *et al.* (2003); *Vampyriscus*, Hooper & Baker (2006). Orden Primates: Defler (2010). Orden Cetartiodactyla: *Odocoileus*, Molinari (2007). Orden Didelphimorphia: *Marmosa*, Rossi *et al.* (2010). Orden Rodentia: *Oecomys*, Weksler (2006); *Nephelomys*, *Transandinomys*, Weksler *et al.* (2006); *Zygodontomys*, Voss (1991).

Para la discusión del tamaño y del hábito, se sigue la categorización propuesta por Sánchez *et al.* (2004), en la cual se fija una cota superior de peso de 150 gramos para los pequeños mamíferos, las categorías resultantes de tamaño y hábito son: Medianos y Grande Mamíferos (MGM), Pequeños Mamíferos No Voladores (PMNV), Pequeños Mamíferos Voladores (PMV). Las categorías de amenazas se hicieron con fundamentos en Rodríguez-M. *et al.* (2006a) e IUCN (2008).

RESULTADOS

RIQUEZA: NIVEL TAXONÓMICO

Se obtuvieron registros de 188 especies de mamíferos continentales para la región Caribe colombiana de 113 géneros, 38 familias y once órdenes (Anexo 10). El orden Chiroptera (murciélagos) es el más diverso, con 103 especies, 51 géneros y nueve familias, seguido por Rodentia con 28 especies, 21 géneros y ocho familias y Carnivora con 19 especies, 15 géneros y seis familias (Tabla 114).

Distribución según tamaño (Tabla 115)

1. *Medianos y Grandes Mamíferos (MGM)*, 62 especies (32,98%): Carnivora, 19; Rodentia, once; Primates, diez; Didelphimorphia, seis; Cetartiodactyla, Pilosa, cinco; Cingulata, tres; Lagomorpha, dos; Perissodactyla una especie.
2. *Pequeños Mamíferos No Voladores (PMNV)*, 22 especies (11,70%): Rodentia, 17; Didelphimorphia, cinco especies.
3. *Pequeños Mamíferos Voladores (PMV)*, 103 especies (54,79%), orden Chiroptera.

RIQUEZA POR MACIZO MONTAÑOSO

SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

Para la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) se registraron 72 especies de 55 géneros, 24 familias y diez órdenes, se mantiene el patrón general de la

región en cuanto a riqueza de órdenes, Chiroptera: los murciélagos son los más abundantes con 35 especies, 23 géneros y cuatro familias; le siguen Rodentia con catorce especies, once géneros y cinco familias; Carnivora con ocho especies, siete géneros y cinco familias y Primates con cinco especies, cuatro géneros y tres familias. También se registraron representantes de los órdenes Pilosa (perezosos, osos hormigueros) con tres especies e igual número de géneros y dos familias; Cingulata (armadillos) y Didelphimorphia (chuchas) con dos especies y géneros, una familia, Cetartiodactyla (venados), Lagomorpha (conejos) y Perissodactyla (danta), con una especie cada uno.

Tabla 114. Número de familias, géneros y especies de mamíferos continentales en la región Caribe de Colombia.

Orden	Familia	Género	Especie
Chiroptera	9	51	103
Rodentia	8	21	28
Carnivora	6	15	19
Didelphimorphia	1	8	11
Primates	4	5	10
Cetartiodactyla	2	3	5
Pilosa	4	5	5
Cingulata	1	2	3
Lagomorpha	1	1	2
Perissodactyla	1	1	1
Sirenia	1	1	1
TOTAL (11 Ord.)	38	113	188

SERRANÍA DE PERIJÁ

Para la Serranía de Perijá se registraron 60 especies, 46 géneros, 23 familias y nueve órdenes. Chiroptera (murciélagos) el orden más abundante con 30 especies, 18 géneros y tres familias; le siguen Carnivora con nueve especies, ocho géneros y cinco familias; Rodentia con ocho especies y géneros y seis familias. También están representados los Primates con tres especies y géneros y dos familias; Cetartiodactyla, Cingulata, Didelphimorphia y Pilosa con dos especies; y los Lagomorpha (conejos) con una especie.

Estado de amenaza

En el Caribe colombiano se encuentran 18 especies en alguna de las Categorías de Amenaza (Rodríguez-M. *et al.*, 2006a; IUCN, 2008. Tabla 115):

1. *En Peligro Crítico (CR)*, dos especies.

- El mico marimonda o mica, *Ateles hybridus* (Primates: Atelidae), condición según IUCN (2008): A nivel Nacional y Global, se reconocen dos subespecies: *Ateles hybridus hybridus*, distribuida desde el sur-oeste de La Guajira, norte de la Serranía de Perijá, río Magdalena en los departamentos de Caldas y Cundinamarca, cuenca del río Catatumbo (Norte de Santander) y el piedemonte de la región norte de Arauca y *Ateles hybridus brunneus* cuya área de distribución se extiende entre el río Cauca y el río Magdalena en los departamentos de Bolívar, Antioquia y Caldas. Habita los bosques siempre verdes, semi-decíduos tropicales, tropicales ribereños, siempre verdes densos y bosques estacionales de montaña, entre los 280 y los 600 msnm. La principal amenaza de esta especie es la pérdida de hábitat y la intensa cacería que se hace drástica porque el tamaño promedio de sus grupos es de 3,3 a 4,5 individuos, con densidades entre los 8,2 a 14 individuos por km² (Defler, 2010).

- La danta, *Tapirus terrestris colombianus* (Perissodactyla: Tapiridae): Esta sub-especie se encuentra distribuida en la planicie del Caribe en los departamentos de Sucre, Magdalena, Cesar y La Guajira y en localidades de Santander, Norte de Santander. Los factores que amenazan las poblaciones de danta son: una larga gestación (una cría por camada), la cacería indiscriminada (caza de subsistencia), y la deforestación. Esta situación ha originado la disminución de su área de distribución (Constantino *et al.*, 2006). Según UICN (2008) están en la categoría VU.

2. *En Peligro (EN)*, tres especies.

- El mico marimonda chocoana, *Ateles geoffroyi rufiventris* (Primates: Atelidae): Se encuentra distribuida en todas las tierras bajas del Pacífico, región del Urabá, Antioquia, Córdoba, Sucre y norte de Bolívar; al oriente baja hasta el río Cauca. Es una de las preferidas por los cazadores y su amenaza se incrementa porque necesita grandes extensiones de bosque, y su distribución concuerda con la ubicación de zonas de alta densidad poblacional (Defler, 2010). La calificación concuerda con la de UICN (2008).

- El ratón de campo *Thomasomys monochromus* (Rodentia: Cricetidae): Se distribuye únicamente en el extremo NE de Colombia, en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre los 2.200

Tabla 115. Lista de especies de mamíferos de la región Caribe de Colombia.

CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro, LC: Preocupación Menor, VU: Vulnerable; SNSM: Sierra Nevada de Santa Marta. Categorización: tamaño/hábito, Endémica/Área Restringida: ver texto; Categorías de Riesgo según Rodríguez-M. *et al.* (2006a), IUCN (2008).

MEDIANOS Y GRANDES MAMÍFEROS
Carnívora-Canidae: <i>Cercocyon thous</i> (Serranía de Perijá); <i>Speothos venaticus</i> (SNSM); <i>Urocyon cinereoargenteus</i> .
Carnívora-Felidae: <i>Leopardus pardalis</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Leopardus tigrinus</i> (SNSM; VU); <i>Leopardus wiedii</i> (Serranía de Perijá); <i>Panthera onca</i> (VU); <i>Puma concolor</i> (Serranía de Perijá); <i>Puma yagouaroundi</i> .
Carnívora-Mephitidae: <i>Conepatus semistriatus</i> (Serranía de Perijá).
Carnívora-Mustelidae: <i>Eira barbara</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Galictis vittata</i> ; <i>Lontra longicaudis</i> (SNSM; VU); <i>Mustela frenata</i> (SNSM).
Carnívora-Procyonidae: <i>Nasua narica</i> ; <i>Potos flavus</i> (Serranía de Perijá); <i>Procyon cancrivorus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Procyon lotor</i> (Caribe).
Carnívora-Ursidae: <i>Tremarctos ornatus</i> (SNSM; Serranía de Perijá; VU).
Cetartiodactyla-Cervidae: <i>Mazama americana</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Mazama gouazoubira</i> (SNSM); <i>Odocoileus virginianus</i> .
Cetartiodactyla-Tayassuidae: <i>Pecari tajacu</i> ; <i>Tayassu pecari</i> (Serranía de Perijá).
Cingulata-Dasyopodidae: <i>Cabassous centralis</i> ; <i>Cabassous unicinctus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Dasyopus novemcinctus</i> (SNSM; Serranía de Perijá).
Didelphimorphia-Didelphinidae: <i>Caluromys lanatus</i> (Serranía de Perijá); <i>Chironectes minimus</i> ; <i>Didelphis marsupialis</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Didelphis pernigra</i> (Serranía de Perijá); <i>Metachirus nudicaudatus</i> ; <i>Philander opossum</i> .
Lagomorpha-Leporidae: <i>Sylvilagus brasiliensis</i> ; <i>Sylvilagus floridanus</i> (SNSM; Serranía de Perijá).
Perissodactyla-Tapiridae: <i>Tapirus terrestris</i> (SNSM, CR).
Pilosa-Bradypodidae: <i>Bradypus variegatus</i> (SNSM; Serranía de Perijá).
Pilosa-Cyclopedidae: <i>Cyclopes didactylus</i> .
Pilosa-Megalonychidae: <i>Choloepus hoffmanni</i> (Serranía de Perijá).
Pilosa-Myrmecophagidae: <i>Myrmecophaga tridactyla</i> (SNSM; VU); <i>Tamandua mexicana</i> (SNSM).
Primates-Aotidae: <i>Aotus griseimembra</i> (SNSM, VU); <i>Aotus lemurinus</i> (SNSM, VU).
Primates-Atelidae: <i>Alouatta palliata</i> (VU); <i>Alouatta seniculus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Ateles geoffroyi</i> (EN); <i>Ateles hybridus brunneus</i> (subespecie Endémica de Colombia; SNSM; Serranía de Perijá; CR).
Primates-Callitrichidae: <i>Saguinus leucopus</i> (Endémica de Colombia; VU); <i>Saguinus oedipus</i> (Endémica de Colombia; Caribe; VU).
Primates-Cebidae: <i>Cebus albifrons malitiosus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Cebus capucinus</i> .
Rodentia-Caviidae: <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Serranía de Perijá); <i>Hydrochoerus isthmius</i> .
Rodentia-Cuniculidae: <i>Cuniculus paca</i> (Serranía de Perijá).
Rodentia-Dasyproctidae: <i>Dasyprocta fuliginosa</i> ; <i>Dasyprocta punctata</i> (Serranía de Perijá).
Rodentia-Echimyidae: <i>Diplomys caniceps</i> (Endémica de Colombia; Caribe); <i>Pattonomys semivillosus</i> (Caribe); <i>Santamartamys rufodorsalis</i> (Endémica de Colombia; Restringida a SNSM).
Rodentia-Erethizontidae: <i>Coendou sanctaemartae</i> (Restringida a SNSM; Endémica de Colombia).
Rodentia-Sciuridae: <i>Microsciurus santanderensis</i> (Endémica de Colombia); <i>Sciurus granatensis</i> (SNSM; Serranía de Perijá).
PEQUEÑOS MAMÍFEROS VOLADORES
Chiroptera-Emballonuridae: <i>Centronycteris centralis</i> (Restringida a SNSM); <i>Cormura brevirostris</i> ; <i>Peropteryx kappleri</i> ; <i>Peropteryx macrotis</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Rhynchonycteris naso</i> ; <i>Saccopteryx bilineata</i> (SNSM); <i>Saccopteryx canescens</i> ; <i>Saccopteryx leptura</i> .
Chiroptera-Furipteridae: <i>Furipterus horrens</i> .
Chiroptera-Molossidae: <i>Eumops aripendulus</i> ; <i>Eumops dabbenei</i> ; <i>Eumops nanus</i> (Caribe NE); <i>Eumops perotis</i> ; <i>Molossops temmincki</i> ; <i>Molossus bondae</i> (SNSM); <i>Molossus coibensis</i> ; <i>Molossus molossus</i> ; <i>Molossus pretiosus</i> ; <i>Nyctinomops laticaudatus</i> ; <i>Nyctinomops macrotis</i> (SNSM); <i>Tadarida brasiliensis</i> .
Chiroptera-Mormoopidae: <i>Mormoops megalophylla</i> ; <i>Pteronotus davyi</i> ; <i>Pteronotus gymnonotus</i> ; <i>Pteronotus parnellii</i> ; <i>Pteronotus personatus</i> .
Chiroptera-Natalidae: <i>Chilonatalus micropus</i> (Caribe); <i>Natalus mexicanus</i> (Caribe); <i>Natalus tumidirostris</i> .
Chiroptera-Noctilionidae: <i>Noctilio albiventris</i> ; <i>Noctilio leporinus</i> .
Chiroptera-Phyllostomidae: <i>Anoura carishina</i> (Endémica de Colombia; SNSM); <i>Anoura caudifer</i> (SNSM); <i>Anoura cultrata</i> ; <i>Anoura geoffroyi</i> (Serranía de Perijá); <i>Anoura peruana</i> (SNSM); <i>Artibeus amplus</i> (Serranía de Perijá); <i>Artibeus jamaicensis</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Artibeus lituratus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Artibeus obscurus</i> (Serranía de Perijá); <i>Artibeus planirostris</i> ; <i>Carollia brevicauda</i> (Serranía de Perijá); <i>Carollia monohermandezii</i> ; <i>Carollia perspicillata</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Centurio senex</i> (SNSM); <i>Chiroderma trinitatum</i> (SNSM); <i>Chiroderma villosum</i> (SNSM); <i>Dermanura anderseni</i> (Serranía de Perijá); <i>Dermanura bogotensis</i> (SNSM); <i>Dermanura glauca</i> (SNSM); <i>Desmodus rotundus</i> ; <i>Diaemus youngii</i> ; <i>Diphylla eucadata</i> ; <i>Enchisthenes harti</i> (Serranía de Perijá); <i>Glossophaga commissarisi</i> ; <i>Glossophaga longirostris</i> (SNSM); <i>Glossophaga soricina</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Lampronnycteris brachyotis</i> ; <i>Leptonnycteris chusae</i> (Caribe; VU); <i>Lionycteris spurrelli</i> ; <i>Lonchophylla robusta</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Lonchophylla thomasi</i> ; <i>Lonchorhina aurita</i> ; <i>Lophostoma brasiliense</i> (Serranía de Perijá); <i>Lophostoma silvicolum</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Macrophyllum macrophyllum</i> (SNSM); <i>Mesophylla macconnelli</i> ;

Continuación Tabla 115. Lista de especies de mamíferos de la región Caribe de Colombia.

Chiroptera-Phyllostomidae: <i>Miconycteris hirsuta</i> ; <i>Miconycteris megalotis</i> (Serranía de Perijá); <i>Miconycteris microtis</i> ; <i>Miconycteris minuta</i> (SNSM); <i>Miconycteris schmidtorum</i> ; <i>Mimon crenulatum</i> ; <i>Phyllostomus discolor</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Phyllostomus hastatus</i> (SNSM); <i>Platyrrhinus albericoi</i> (SNSM); <i>Platyrrhinus brachycephalus</i> ; <i>Platyrrhinus dorsalis</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Platyrrhinus helleri</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Platyrrhinus nigellus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Platyrrhinus umbratus</i> (SNSM); <i>Platyrrhinus vittatus</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Sphaeronycteris toxophyllum</i> ; <i>Sturnira erythromis</i> (Serranía de Perijá); <i>Sturnira lilium</i> (Serranía de Perijá); <i>Sturnira ludovici</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Tonatia saurophila</i> ; <i>Trachops cirrhosus</i> (SNSM); <i>Uroderma bilobatum</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Uroderma magnirostrum</i> ; <i>Vampyressa thyone</i> (Serranía de Perijá).
Chiroptera-Thyropteridae: <i>Thyroptera discifera</i> , <i>Thyroptera tricolor</i> .
Chiroptera-Vespertilionidae: <i>Eptesicus brasiliensis</i> (Serranía de Perijá); <i>Eptesicus fuscus</i> (Serranía de Perijá); <i>Lasiurus ciunereus</i> (SNSM); <i>Lasiurus ega</i> ; <i>Myotis albescens</i> ; <i>Myotis nesopolis</i> (Caribe); <i>Myotis nigricans</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Myotis riparius</i> (Serranía de Perijá); <i>Rhogeessa io</i> ; <i>Rhogeessa minutilla</i> (Serranía de Perijá; VU).
PEQUEÑOS MAMÍFEROS NO VOLADORES
Didelphimorphia-Didelphinae: <i>Gracilinanus marica</i> ; <i>Marmosa isthmica</i> ; <i>Marmosa robinsoni</i> (SNSM); <i>Marmosa xerophila</i> (Caribe, VU); <i>Monodelphis adusta</i> .
Rodentia-Cricetidae: <i>Calomys hummelincki</i> (Caribe); <i>Microryzomys minutus</i> (SNSM); <i>Nectomys rattus</i> ; <i>Nepelomys maculiventer</i> (Endémica de Colombia; SNSM; Serranía de Perijá); <i>Oecomys flavicans</i> (Restringida a SNSM); <i>Oecomys speciosus</i> (Restringida a SNSM); <i>Oecomys trinitatis</i> ; <i>Oligoryzomys fulvescens</i> (Serranía de Perijá); <i>Oryzomys couesi</i> (Caribe); <i>Sigmodon hirsutus</i> (SNSM); <i>Thomasomys monochromos</i> (Endémica de Colombia; Restringida a SNSM; EN); <i>Transandinomys talamancae</i> (SNSM; Serranía de Perijá); <i>Zygodontomys cherriei</i> (SNSM).
Rodentia-Echimyidae: <i>Proechimys canicollis</i> (Endémica de Colombia; Caribe; SNSM); <i>Proechimys magdalenae</i> (Endémica de Colombia); <i>Proechimys mincae</i> (Restringida a SNSM).
Rodentia-Heteromyidae: <i>Heteromys anomalus</i> (SNSM; Serranía de Perijá).
MAMÍFEROS ACUÁTICOS-AGUAS CONTINENTALES
Sirenia-Trichechidae: <i>Trichechus manatus</i> (Caribe, valles interandinos; EN).

- y 3.600 m de altitud, en bosque de alta montaña y Páramo; la zona donde se ha registrado está sufriendo un continuo deterioro ambiental y los bosques están siendo reemplazados por cultivos (Gómez-Laverde & Pacheco, 2008). Se colocó en la categoría de Datos Deficientes (DD) según IUCN (2008);
- El manatí del Caribe o vaca marina, *Trichechus manatus* (Sirenia: Trichechidae): Se distribuye desde el sureste de Estados Unidos, México, las Antillas y en las costas del norte de Suramérica. Se registra la subespecie *Trichechus manatus manatus*, para el Caribe colombiano, cuenca del Orinoco y Valle Medio del Magdalena, y en las ciénagas de esta región. Las amenazas registradas en los ríos Sinú, Magdalena y San Jorge son la cacería y la desecación de las ciénagas al sur de Bolívar (Trujillo *et al.*, 2006). Categoría dada por IUCN (2008): VU.
3. *Vulnerable (VU)*, trece especies.
- El tigre gallinero *Leopardus tigrinus*, Carnivora: Felidae (IUCN, 2008: VU). Presenta una distribución discontinua, habita principalmente el piedemonte de las sierras y serranías de la región Caribe colombiana, principalmente en la SNSM, desde los 1.500 m de altitud. Su principal amenaza es la cacería con fines comerciales sumado a la destrucción masiva de los bosques (Alberico *et al.*, 2000; Rodríguez-M. *et al.*, 2006b).
 - El jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae): Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1.500 m de altitud; en varios tipos de hábitats, en bosque húmedo tropical, bosque seco y sabanas, entre otros; al parecer tolera una gran variedad de condiciones ambientales. Las poblaciones de la parte central y norte de Colombia se encuentran muy reducidas por la destrucción de hábitats naturales y la escases de presas (Rodríguez-M. *et al.*, 2006b). Categoría dada por IUCN (2008): NT
 - La nutria *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae): Ampliamente distribuida por toda Colombia hasta los 3.000 m de altitud, para la región Caribe específicamente para el valle del río Magdalena, las ciénagas entre Barranquilla y Santa Marta, el flanco occidental de la SNSM, centro y sur de La Guajira; al parecer prefiere hábitats poco intervenidos en selvas y áreas de sabana, asociada con ríos y arroyos de cursos rápidos y aguas claras. La principal amenaza en Colombia es la cacería para comercializar su piel, esta especie es susceptible a la degradación del hábitat, contaminación de agua y sobrepesca (Trujillo & Arcila, 2006). Categoría dada por IUCN (2008): DD (Datos Deficientes).
 - El oso de anteojos *Tremarctos ornatus*, Carnivora: Ursidae (IUCN, 2008: VU). Se distribuye en la región Andina, al igual que

- en los departamentos del Cesar, Córdoba, entre otros; habita los bosques andinos y subandinos, áreas de páramo, selvas, áreas abiertas y bosques intervenidos en diferentes estados de regeneración, entre los 250 a los 4.750 m de altitud. Las principales amenazas son la presión de caza, la pérdida de hábitat, y competencia con el ganado, por lo tanto sus poblaciones están disminuyendo (Jorgenson *et al.*, 2006).
- El murciélago de lengua larga *Leptonycteris curasoae* (Chiroptera: Phyllostomidae): Se infiere una disminución de la población debido a la destrucción y degradación del hábitat, y al vandalismo en las cuevas (sitio de reproducción) (Soriano & Molinari, 2008a).
 - El murciélago insectívoro *Rhogeessa minutilla* (Chiroptera: Phyllostomidae): se ubica en esta categoría porque se infiere la disminución de la población por pérdida de hábitat natural (área con cactus columnares) (Soriano & Molinari, 2008b).
 - *Marmosa xerophila* (Didelphimorphia: Didelphidae): esta especie se considera como Vulnerable aunque se conoce poco sobre sus poblaciones e historia natural, su categorización se justifica por encontrarse restringida al hábitat xerófilo (Weksler *et al.*, 2008).
 - El oso hormiguero *Myrmecophaga tridactyla artata*, Pilosa: Myrmecophagidae: (IUCN, 2008: VU). Habita zonas de vegetación abierta, frecuente en bosques secundarios e intervenidos. La cacería de subsistencia es la principal amenaza realizada por grupos indígenas, campesinas y comunidades negras, al igual que la disminución del hábitat y las quemadas (Polanco *et al.*, 2006).
 - El mico andino de noche *Aotus griseimembra*, Primates: Aotidae: (IUCN, 2008: VU). Su distribución va desde el río Sinú hasta los límites con Venezuela, incluye el río Magdalena y las tierras altas de la Sierra Nevada de Santa Marta; se encuentra en todo tipo de bosque, bosque primario, secundario y bosque sombrío con plantaciones de café. La principal amenaza es la destrucción del hábitat para el establecimiento de cultivos y su captura para ser utilizada para investigaciones biomédicas (Defler & Rodríguez-M., 2006a).
 - El mico nocturno *Aotus lemurinus*, Primates: Aotidae: (IUCN, 2008: VU). Ha sido fuertemente afectado por el hombre gran parte del hábitat (Defler, 2010).
 - El mico aullador negro *Alouatta palliata* (Primates: Atelidae): Se registra en la Costa Pacífica del Ecuador y Colombia, y la región occidental del Caribe colombiano; habita bosques no inundables en los drenajes de los ríos Atrato y Sinú. La cacería es una de sus principales amenazas junto con la pérdida del hábitat (Ramírez *et al.*, 2006). Categoría dada por IUCN (2008): LC (Preocupación Menor)
 - El tití gris *Saguinus leucopus* (Primates: Callitrichidae): Especie endémica de Colombia; se distribuye al nor-occidente de Antioquia, en el Valle Medio del río Magdalena, en los departamentos de Caldas y norte del Tolima, hasta los 1.500 m de altitud; habita el bosque seco tropical, el bosque húmedo tropical y muy húmedo, bosque primario y secundario, incluso parches aislados. La principal amenaza es la reducción del hábitat y la cacería indiscriminada para posteriormente venderlos como mascotas (Rodríguez-M. *et al.*, 2006a). Categoría dada por IUCN (2008): EN.
 - El tití cabeciblanco *Saguinus oedipus* (Primates: Callitrichidae): Se distribuye desde la región de Urabá en el margen derecho del río Atrato, noreste del departamento de Antioquia y del Chocó hasta la cuenca del Riosucio y desde el noreste de los departamentos de Córdoba, Sucre, Atlántico y norte de Bolívar, hasta la margen izquierda del río Cauca y parte baja del Magdalena; a una altitud de 500 m. Entre las formaciones vegetales que se encuentran aparecen selvas pluviales, bosque seco, rastrojo y bosques secundarios. La principal amenaza ha sido la destrucción masiva del hábitat, aunque se ha adaptado a hábitats secundarios (Defler & Rodríguez-M., 2006b). Categoría dada por IUCN (2008): CR.

Especies endémicas o con distribución restringida

Se registran para la región Caribe colombiana once especies y una subespecie de mamíferos con área de distribución de tipo endémica. Teniendo en cuenta el carácter endémico y de distribución restringida se realizó la siguiente clasificación:

1. Endémicas de Colombia (12): Orden Chiroptera: *Anoura carishina*. Orden Primates: *Ateles hybridus brunneus*, *Saguinus leucopus*, *Saguinus oedipus*. Orden Rodentia: *Coendou*

- sanctamartae*, *Diplomys caniceps*, *Microsciurus santanderensis*, *Nephelomys maculiventer*, *Proechimys canicollis*, *Proechimys magdalenae*, *Santamartamys rufodorsalis* y *Thomasomys monochromos*.
2. Restringidas a la Región Caribe (3): Orden Chiroptera: *Chilonatalus micropus*, distribuida desde Jamaica, La Española y la Isla de Providencia en Colombia (Tejedor, 2011); *Myotis nesopolus*, al NE de Colombia (La Guajira) y al NE de Venezuela, Curazao, Bonaire, Antillas Menores, Maybe y Aruba (Velazco & Soriano, 2008). Orden Dielphimorphia: *M. xerophila*, se registra en los hábitats xéricos del NE de Colombia y NW Venezuela (Weksler *et al.*, 2008).
 3. Especies de amplia distribución a nivel global pero en Colombia restringidas a la Región Caribe (6): Orden Chiroptera: *Natalus mexicanus*, se distribuye desde el sur de Estados Unidos, Centro América y las Islas de San Andrés y Providencia, Colombia (Tejedor, 2011). Carnívora: *Procyon lotor*. Chiroptera: *Eumops nanus*, en Colombia se distribuye en el Caribe NE (La Guajira), según Gardner (2008) también se registra en Venezuela, Guyana y Perú (localidades puntuales). Rodentia: *Calomys hummelincki*, restringida a la región NE de Colombia (La Guajira), en Venezuela se distribuye en el norte, centro y sur del país, incluyendo islas continentales, también hay un registro en Brasil (Ochoa *et al.*, 2008). *Oryzomys couesi*, distribuida en el Caribe NW colombiano (Córdoba). *Pattonomys semivillosus*, registrada para el norte de Colombia y Venezuela (Aguilera *et al.*, 2008).
 4. Especies presentes en la región Caribe y Valles Interandinos (1): Orden Sirenia: el manatí *Trichechus manatus* (departamentos Córdoba, Santander, Sucre).
 5. Especies presentes en la región Caribe y en los enclaves xerofíticos de los valles interandinos (2): Chiroptera: *Leptonycteris curasoae* (murciélago nectarívoro); se distribuye en Colombia en los departamentos de Bolívar, La Guajira, Norte de Santander, y Santander; en Venezuela en la región norte, Isla Margarita, Curazao, Bonaire y Aruba (Soriano & Molinar, 2008a); *Rhogeessa minutilla*, se registra al NE de Colombia y costa de Venezuela (Isla Margarita); habita las áreas abiertas que presentan cactus columnares (Soriano & Molinar, 2008b).
 6. Especies con distribución en regiones naturales cercanas: Chocó Biogeográfico-Región Caribe (2): Chiroptera: *Artibeus jamaicensis*, Larsen *et al.* (2007) la registran desde México hasta Ecuador, Perú, y sólo al occidente de Los Andes, las Antillas Mayores y Menores y el S de Bahamas, en Colombia se distribuye en Colombia en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cesar, Córdoba, Chocó, Magdalena, San Andrés y Providencias. Rodentia: *Hydrochoerus isthmius* (el chigüiro), en Colombia se registra para los departamentos de Antioquia, Chocó, Córdoba, Magdalena, Sucre, Valle del Cauca; según Wilson & Reeder (2005) se encuentra en Panamá, y al occidente de Colombia y Venezuela.

CONCLUSIONES

- En la región Caribe colombiana se encontraron 188 especies de 113 géneros y 38 familias y once especies endémicas de Colombia.

- La fauna de mamíferos de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) está representada por 72 especies de 55 géneros, 24 familias y diez órdenes y en la serranía del Perijá por 60 especies de 45 géneros, 23 familias y nueve órdenes.

- De los mamíferos de la región Caribe colombiana se encuentran en alguna categoría de amenaza 18 especies: En Peligro Crítico (CR): 2, En Peligro (EN): 3, Vulnerable (VU): 13; de las cuales dos son Mamíferos Acuáticos (MA), dos Pequeños Mamíferos Voladores (PMV), un Pequeño Mamífero No Volador (PMNV), y ocho Medianos y Grandes Mamíferos (MGM).

- Es bastante particular la presencia de especies de pequeños mamíferos con exclusividad de hábitat como son *Marmosa xerophila*, ambientes xerofíticos y los murciélagos *Leptonycteris curasoae*, nectarívoro y *Rhogeessa minutilla*, insectívoros, en enclaves xerofíticos de los valles interandinos.

- Es prioritario tomar medidas adecuadas para la protección de los remanentes de bosques que aún se encuentran en la región Caribe colombiana, con el fin de impedir el crecimiento progresivo de la deforestación y la disminución de los fragmentos y el aislamiento cada vez mayor entre los mismos. Uno de los efectos de esta alteración está

ocasionando que los medianos y grandes mamíferos, 32,98% de las especies, específicamente los pertenecientes a los órdenes Carnivora (Canidae, Felidae, Mephitidae, Mustelidae, Procyonidae, Ursidae), Cetartiodactyla (venados), Primates, y Perissodactyla (la danta) estén disminuyendo sus densidades poblacionales.

- Los principales factores que están contribuyendo a que cada día se incremente el número de especies de mamíferos en alguna de las categorías de riesgo o amenaza son: la deforestación creciente, la presión de caza y para los grandes mamíferos las densidades bajas de población. Por lo tanto todos estos factores se deben analizar, cuando se planteen programas de conservación y manejo, en los cuales se debería tener en cuenta la calidad de los bosques; la cantidad, frecuencia y distancia entre los fragmentos, y así poder establecer áreas mínimas de uso por especie (densidad de población, número de individuos, área de acción, hábitat).

- Algunos de los registros de las especies que se incluyen en la lista general para el Caribe colombiano, carecen de ejemplares testigos; su citación se basa en referencias de literatura que la extrapolan para esta región. Consideramos útil su mención para que en los futuros estudios en la región Caribe se determine si esta distribución es real.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Colombia, Vicerrectoría de Investigaciones-DIB por el apoyo al programa de investigación “Valoración de la Biodiversidad del Caribe: Síntesis del conocimiento y servicios ambientales”. Al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, al profesor J. Orlando Rangel-Ch. y a todas las generaciones de mastozoólogos cuyas contribuciones fueron la base de este trabajo.

LITERATURA CITADA

AGUILERA, M., M. GÓMEZ-L. & C. DELGADO. 2008. *Pattonomys semivillosus*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.

ALBERICO, M., A. CADENA, J. HERNÁNDEZ-C. & Y. MUÑOZ-S. 2000. Mamíferos (*Synapsida: Theria*)

de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (1): 43-75.

ALLEN, J.A. 1904. Report on mammals from the district of Santa Marta, Colombia, collected by Mr. Herbert H. Smith, with field notes by Mr. Smith. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 20: 407-468.

BAIRD, A.B., D.M. HILLIS, J.C. PATTON & J.W. BICKHAM. 2008. Evolutionary history of the genus *Rhogeessa* (Chiroptera: Vespertilinidae) as revealed by mitochondrial DNA sequences. *Journal of Mammalogy* 89 (3): 744-745.

BANGS, O. 1900. List of the mammals collected in the Santa Marta region of Colombia by W.W. Brown, Jr. *Proceedings of the New England Zoological Club* 1: 87-102.

CONSTANTINO, E., D. LIZCANO, O. MONTEGRO & C. SOLANO. 2006. Danta común: *Tapirus terrestris*. Págs. 106-113. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.

CONTRERAS, M. 2000. Género *Sturnira*, Chiroptera: Phyllostomidae de Colombia. Tesis de grado, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

CORREDOR-C., D.A. & Y. MUÑOZ-S. 2005. Mamíferos de la alta montaña de Perijá. Págs. 221-233. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica V: La alta montaña de la Serranía de Perijá*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR), Bogotá D.C.

CUERVO, A., C. BARBOSA & V.J. DE LA OSSA. 1986a. Aspectos ecológicos y etológicos de primates con énfasis en *Alouatta seniculus* (Cebidae), de la región de Coloso, Serranía de San Jacinto (Sucre), Costa Norte de Colombia. *Caldasia* 14 (68-70): 709-742.

CUERVO, A., J.I. HERNÁNDEZ-CAMACHO & A. CADENA. 1986b. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia: anotaciones sobre su distribución. *Caldasia* 15 (71-75): 471-501.

DÁVALOS, L. 2005. Molecular phylogeny of funnel-eared bats (Chiroptera: Natalidae), with notes on biogeography and conservation. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37: 91-103.

- DE LA OSSA, V.J. & P.A. FAJARDO. 1996.** Densidad del mono aullador *Alouatta seniculus* Linnaeus, 1766 (Mammalia: Primates) en el arroyo Colosó, Departamento de Sucre, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 3: 43-52.
- DEFLER, T.R. 2010.** Historia Natural de los Primates Colombianos. Colección de Textos, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, 2ª ed., 612p. Bogotá D.C.
- DEFLER, T.R. & J.V. RODRÍGUEZ-M. 2006a.** Tití cabeciblanco: *Saguinus oedipus*. Págs. 196-201. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- DEFLER, T.R. & J.V. RODRÍGUEZ-M. 2006b.** Mico de noche andino: complejo *Aotus lemurinus*. Págs. 210-214. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- EISENBERG, J.F. 1989.** Mammals of the Neotropics: the northern Neotropics. The University of Chicago Press, Chicago, 449p.
- EMMONS, L.H. & F. FEER. 1990.** Neotropical rainforest mammals: a field guide. The University of Chicago Press, Chicago, 302p.
- FAJARDO, P.A. & V.J. DE LA OSSA. 1989.** Apuntes etocológicos sobre *Sciurus granatensis gerrardi* (Rodentia: Sciuridae) en los Montes de María, Serranía de Coraza (Sucre, Colombia). *Trianea* 3: 173-182.
- FAJARDO, P.A. & V.J. DE LA OSSA. 1994.** Censo preliminar de primates en la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza-Montes de María, Sucre, Colombia. *Trianea* 5: 289-303.
- GALVÁN-G., S. 2010.** Mamíferos y aves silvestres registrados en una zona de los Montes de María, Colosó, Sucre, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 2 (1): 45-57.
- GARDNER, A.L. 2008** ("2007"). Suborder Vermilingua Illiger, 1811. Págs. 168-177. In: A.L. Gardner (ed.). *Mammals of South America*. University of Chicago Press, vol. 1, Chicago, Illinois.
- GÓMEZ-L., M. & V. PACHECO. 2008.** *Thomasomys monochromos*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.
- GOODWIN, G.G. 1953.** Catalogue of the type specimens of recent mammals in the American Museum of Natural History. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 102 (3): 297 pp.
- GROVES, C. 2001.** Primate Taxonomy. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- HERNÁNDEZ-C., J.I., A. HURTADO G., ORTIZ, Q. & T. WALSCHBURGER. 1992.** Unidades biogeográficas de Colombia. Págs. 105-151. En: I.G. Halffer (ed.). *La Diversidad Biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana, Instituto de Ecología, A.C., México D.F.
- HERSHKOVITZ, P. 1947.** Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 1: Squirrels (Sciuridae). *Proceedings of the United States National Museum* 97 (3208): 1-46.
- HERSHKOVITZ, P. 1948.** Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 2: Spiny rats (Echimyidae), with supplemental notes on related forms. *Proceedings of the United States National Museum* 97: 125-140.
- HERSHKOVITZ, P. 1949a.** Generic names of the four-eyed pouch opossum and the woolly opossum (*Didelphidae*). *Proceedings of the United States National Museum* 62: 11-12.
- HERSHKOVITZ, P. 1949b.** Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 4: Monkeys (Primates), with taxonomic revisions of some forms. *Proceedings of the United States National Museum* 98: 323-427.
- HERSHKOVITZ, P. 1949c.** Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 5: Bats (Chiroptera). *Proceedings of the United States National Museum* 99: 429-454.
- HERSHKOVITZ, P. 1950.** Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 6: Rabbits (Lepidoptera), with notes on the classification and distribution of the South American forms. *Proceedings of the United States National Museum* 100: 327-375.
- HERSHKOVITZ, P. 1954.** Mammals of northern Colombia, preliminary report No. 7: Tapirs (Genus *Tapirus*), with notes on the classification and distribution of the South American forms. *Proceedings of the United States National Museum* 103: 465-496.
- HOOPER, S.R. & R.J. BAKER. 2006.** Molecular systematic of Vampyressine bats (Phyllostomidae: Stenodermatinae) with comparison of direct and

indirect surveys of mitochondrial DNA variation. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 39: 424-438.

IUCN, 2008. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. www.iucnredlist.org.

JORGENSEN, J.P., M.N. PATIÑO & L.A. SILVA. 2006. Oso de anteojos: *Tremarctos ornatus*. Págs. 243-248. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.

KELLOGG, R. & E.A. GOLDMAN. 1944. Review of the spider monkeys. *Proceedings of the United States National Museum* 96: 1-45.

LARSEN, P.A., S.R. HOOPER, M.C. BOZEMAN, S.C. PEDERSEN, H.H. GENOWAYS, C.J. PHILLIPS, D.E. PUMO & R.J. BAKER. 2007. Phylogenetics and phylogeography of the *Artibeus jamaicensis* complex based on cytochrome-*b* DNA sequences. *Journal of Mammalogy* 88 (3): 712-727.

LEMKE, T.O., A. CADENA, R.H. PINE & J. HERNÁNDEZ-C. 1982. Notes on opossums, bats and rodents new to the fauna of Colombia. *Mammalia* 46 (2): 225-234.

LIM, B.K., W.A. PEDRO & F.C. PASSOS. 2003. Differentiation and species status of the Neotropical yellow-eared bats *Vampyressa pusilla* and *V. thyone* (Phyllostomidae) with a molecular phylogeny and review of the genus. *Acta Chiropterologica* 5 (1): 15-29.

MANTILLA-M., H. & R.J. BAKER. 2010. New species of *Anoura* (Chiroptera: Phyllostomidae) from Colombia, with systematic remarks and notes on the distribution of the *A. geoffroyi* complex. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University, Natural Science Research Laboratory, Texas Tech University* (292): 1-19.

MANTILLA-M., H., A.M. JIMÉNEZ-ORTEGA & R.J. BAKER. 2009. Phyllostomid bats of Colombia: annotated checklist, distribution, and biogeography. *Special Publications, Museum of Texas Tech University, Natural Science Research Laboratory, Texas Tech University* (56): 1-44.

MARINKELLE, C.J. & A. CADENA. 1972. Notes on bats new to the fauna of Colombia. *Mammalia* 36 (1): 50-58.

MONTGELARD, C., F.M. CATZEFLIS & E. DOUZERY. 1997. Phylogenetic relationships of artiodactyls and cetaceans as deduced from the comparison of cytochrome *b* and 12S rRNA mitochondrial

sequences. *Molecular Biology and Evolution* 14: 550-559.

MOLINARI, J. 2007. Variación geográfica en los venados de cola blanca (Cervidae, *Odocoileus*) de Venezuela, con énfasis en *O. margaritae*, la especie enana de la Isla de Margarita. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 167: 29-72.

MUÑOZ-S., Y. 2009. Fauna de mamíferos de la Serranía de Perijá, Colombia. Págs. 475-488. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica VIII: Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, CORPOCESAR, Bogotá D.C.

MUÑOZ-S. Y. 2010. Diversidad de mamíferos en áreas del departamento de Córdoba, Colombia. Págs. 381-398. En: J.O. Rangel-Ch (ed.). *Colombia Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba: biodiversidad, ecología y manejo ambiental*. Universidad Nacional de Colombia, Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS), Bogotá D.C.

OCHOA, J., M. AGUILERA & B. RIVAS. 2008. *Calomys hummelincki*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.

OPREA, M., L.M.S. AGUILAR & D.E. WILSON. 2009. *Anoura caudifer* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Mammalian Species* (844): 1-8.

POLANCO-O., R., H.F. LÓPEZ-ARÉVALO, M.A. ARCE & A.A. CAMARGO S. 2006. Oso hormiguero palmero: *Myrmecophaga tridactyla*. Págs. 182-186. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.

RAMÍREZ-C., H.E. 2008. Revisión taxonómica de los murciélagos del género *Eptesicus* Rafinesque (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae) para Colombia. Tesis de Grado, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 85p.

RAMÍREZ, C., A. RODRÍGUEZ, T.R. DEFLER, E. PALÁCIOS & J.V. RODRÍGUEZ-M. 2006. Aullador negro: *Alouatta palliata*. Págs. 202-205. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación

- Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- RODRÍGUEZ-M., J.V., A. RODRÍGUEZ & T.R. DEFLEER. 2006a.** Tití gris: *Saguinus leucopus*. Págs. 191-194. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- RODRÍGUEZ-M., J.V., J.P. JORGENSEN, C. DURÁN-RAMÍREZ, M. BEDOYA-GAITÁN & A. GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ. 2006b.** Tigrillo gallinero: *Leopardus tigrinus*. Págs. 255-259. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- RODRÍGUEZ-M., J.V., J.V. RUEDA-ALMONACID & T.D. GUTIÉRREZ H. (eds.) 2008.** Guía ilustrada de la fauna del Santuario de Vida Silvestre Los Besotes, Valledupar, Cesar, Colombia. Serie de guías tropicales de campo No. 7, Conservación Internacional Colombia, Editorial Panamericana Formas e Impresos, Bogotá D.C. 574 pp.
- ROSSI, R.V., R.S. VOSS & D.P. LUNDE. 2010.** A revision of the didelphid marsupial genus *Marmosa*. Part 1. The species in tates mexicana and mitis sections and other closely related forms. Bulletin of the American Museum of Natural History (334): 1-83.
- SÁNCHEZ, F., P. SÁNCHEZ-PALOMINO & A. CADENA. 2004.** Inventario de mamíferos en un bosque de los Andes Centrales de Colombia. *Caldasia* 26 (1): 291-309.
- SCOTT, N., T. STRUHSAKER, K. GLANDER & H. CHIRIVI. 1976.** Primates and their habitats in northern Colombia with recommendations for future management and research. First Inter-American Conference on Conservation and Utilization of American Nonhuman Primates in Biomedical Research, Washington D.C.
- SOLARI, S. & J. BAKER. 2006.** Mitochondrial DNA sequence, karyotypic, and morphological variation in the *Carollia castanea* species complex (Chiroptera: Phyllostomidae) with description of a new species. *Occasional Papers, The Museum of Texas Tech University* (254): 1-16.
- SOLARI, S., S.R. HOOFFER, P.A. LARSEN, A.D. BROWN, R.J. BULL, J.A. GUERRERO, J. ORTEGA, J.P. CARRERA, R.D. BRADLEY & R.J. BAKER. 2009.** Operational criteria for genetically defined species: analysis of the diversification of the small fruit-eating bats, *Dermanura* (Phyllostomidae: Stenodermatinae). *Acta Chiropterologica* 11 (2): 279-288.
- SORIANO, P. & J. MOLINARI. 2008a.** *Leptonycteris curasoae*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.
- SORIANO, P. & J. MOLINARI. 2008b.** *Rhogeessa minutilla*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.
- TEJEDOR, A. 2011.** Systematics of funnel-eared bats (Chiroptera: Natalidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* (353): 1-140.
- TRUJILLO, F. & D. ARCILA. 2006.** Nutria neotropical: *Lontra longicaudis*. Págs. 249-254. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- TRUJILLO, F., D. CAICEDO, N. CASTELBLANCO, S. KENDALL & V. HOLGUÍN. 2006.** Manatí del Caribe: *Trichechus manatus*. Págs. 161-166. En: J.V. Rodríguez-M., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C.
- VELAZCO, P.M. & B.D. PATTERSON. 2008.** Phylogenetics and biogeography of the broad-nosed bats, genus *Platyrrhinus* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49: 749-759.
- VELAZCO, P.M. & P. SORIANO. 2008.** *Myotis nesopolus*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.
- VELAZCO, P.M. & A.L. GARDNER. 2009.** A new species of *Platyrrhinus* (Chiroptera: Phyllostomidae) from western Colombia and Ecuador, with emended diagnoses of *P. aquilus*, *P. dorsalis*, and *P. umbratus*. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 122 (3): 249-281.
- VELAZCO, P.M., A.L. GARDNER & B.D. PATTERSON. 2010.** Systematics of the *Platyrrhinus helleri*

species complex (Chiroptera: Phyllostomidae), with descriptions of two new species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 159: 785-812.

Voss, R.S. 1991. An introduction to the Neotropical muroid rodent genus *Zygodontomys*. *Bulletin of the American Museum of Natural History* (210): 120 pp.

WEKSLER, M. 2006. Phylogenetic relationships of Oryzomyine rodents (Muroidea: Sigmodontinae): separate and combined analyses of morphological and molecular data. *Bulletin of the American Museum of Natural History* (296): 1-149.

WEKSLER, M., A. REIS PERCEQUILLO & R.S. VOSS. 2006. Ten new genera of Oryzomyine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum Novitates* (3537): 1-29.

WEKSLER, M., B. PATTERSON & C. BONVICINO. 2008. *Marmosa xerophila*. En: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1 www.iucnredlist.org. Consultado 13 Julio de 2011.

WILSON, D.E. & D.M. REEDER (eds.). 2005. *Mammals Species of the World: a taxonomic and geographic reference*. 3a ed., Vol. 1, 2, The Johns Hopkins University Press, Baltimore. 2.142p.

Anexo 10. Catálogo de mamíferos de la región Caribe colombiana.

AMNH: American Museum of Natural History (New York, USA), BMNH: Natural History Museum (London), CNHM: Chicago Natural History Museum (ver Field Museum), CTUA: Colección Teriológica de la Universidad de Antioquia (Medellín, Antioquia, Colombia), FMNH: Field Museum of Natural History (Chicago, Illinois, USA), IAvH: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos (Villa de Leyva, Boyacá, Colombia), ICN: Instituto de Ciencias Naturales (Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia), ITA: Instituto Técnico Agropecuario, MCZ B: Mammals Collection (Harvard University Museum of Comparative Zoology), USNM: National Museum Smithsonian Institution (Washington D.C., USA); MVZ: Museum of Vertebrate Zoology (University of California, Berkeley), PNN: Parque Nacional Natural, ROM: Royal Ontario Museum (Toronto, Canadá), SFF: Santuario de Fauna y Flora, SNSM: Sierra Nevada de Santa Marta.

CARNIVORA**CANIDAE**

Cercopithecus thous (Linnaeus, 1766)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ciénaga y caño Betanci, *Colección*- ICN 3732-3733. **Guaj:** Dibulla, *Colección*- MCZ B-16038.

Speothos venaticus (Lund, 1842)

Magd: Santa Marta, SNSM, Minca, hacienda La Victoria (Yaneth Muñoz-Saba obs. pers., octubre 2007).

Urocyon cinereoargenteus (Schreber, 1775)

Ati: **Magd** (Alberico *et al.*, 2000).

FELIDAE

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 14857. **Suc:** caserío, Bajo Grande, Zapoles La Isla, *Colección*- ICN 13294.

Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)

Magd: Santa Marta, SNSM (Alberico *et al.*, 2000).

Leopardus wiedii (Schinz, 1821)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009).

Panthera onca (Linnaeus, 1758)

Suc: caserío, Bajo Grande, Zapoles La Isla, *Colección*- ICN 13293.

Puma concolor (Linnaeus, 1771)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009).

Puma yagouaroundi (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)

Región Caribe (Alberico *et al.*, 2000).

MEPHITIDAE

Conepatus semistriatus (Boddaert, 1784)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** SNSM (Alberico *et al.*, 2000).

MUSTELIDAE

Eira barbara (Linnaeus, 1758)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 15469; Serranía San Lorenzo, Estación INDERENA, altitud 2.200 m, *Colección*- ICN 5417.

Galictis vittata (Schreber, 1776)

Magd: SUCRE (Alberico *et al.*, 2000).

Lontra longicaudis (Olfers, 1818)

Córd: Ciénaga de Betanci, *Colección*- ICN 2950. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 15479.

Mustela frenata Lichtenstein, 1831

Magd: Santa Marta, SNSM (Alberico *et al.*, 2000).

PROCYONIDAE

Nasua narica (Linnaeus 1766)

Magd (Alberico *et al.*, 2000).

Potos flavus (Schreber, 1774)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; González, sitio Bocatomá, acueducto Vigual, altitud 1.680-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009); El Paso, Caño Paujil, hacienda Borrego, proyecto carbonífero La Loma, *Colección*- ICN 10968. **Córd:** Pueblo nuevo, Ciénaga El Porro (Muñoz-Saba, 2010).

Procyon cancrivorus F.G. Cuvier, 1798

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta,

SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 23492.

Procyon lotor (Linnaeus, 1758)

Bol: **Magd:** **Suc** (Alberico *et al.*, 2000).

URSIDAE

Tremarctos ornatus (F.G. Cuvier, 1825)

Ces: Serranía de Perijá, Agustín Codazzi, vereda de Agosto, localidad El Beceril, altitud 1.850-2.000 m; Manauare, vereda El Cinco, sitio Páramo El Avión, altitud 3.018-3.155 m (Corredor-Carrillo & Muñoz-Saba, 2007).

CETARTIODACTYLA**CERVIDAE**

Mazama americana (Erxleben, 1777)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Mamancana, altitud 4.000 m, *Colección*- USNM 282137; SNSM, Minca, hacienda La Victoria (Yaneth Muñoz-Saba obs. pers., octubre 2007); San Pedro de La Sierra, quebrada Ceballetes, altitud 2.400 m, *Colección*- ICN 5263.

Mazama gouazoubira (G. Fischer, 1814)

Magd: Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 14640.

Odocoileus virginianus (Zimmerman, 1780)

Bol: Catival, *Colección*- CNHM 68805. **Magd:** río Ces: *Colección*- USNM 281441, USNM 281444, USNM 281447, USNM 281451.

TAYASSUIDAE

Pecari tajacu (Linnaeus, 1758)

Colombia (Alberico *et al.*, 2000).

Tayassu pecari (Link, 1795)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009).

CHIROPTERA**EMBALLONURIDAE**

Centronycteris centralis Thomas, 1912

Córd: río Ure, *Colección*- FMNH 98230 (Lemke *et al.*, 1982); Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m (Muñoz-Saba, 2010). **Guaj:** Sierra Negra. **Magd:** SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Cormura brevirostris (Wagner, 1843)

Magd: Don Diego (Gardner, 2008).

Peropteryx kappleri Peters, 1867

Región Caribe (Alberico *et al.*, 2000).

Peropteryx macrotis (Wagner, 1843)

Bol: Cartagena, Tierra Bomba, poblado Bocachica, *Colección*- ICN 3903-3907; Tolú, Cueva de Tolú Viejo, *Colección*- ICN 2774. **Ces:** Valledupar, Villanueva, *Colección*- ICN 884; Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Pueblo Nuevo, corregimiento El Paro, vereda La Corosa, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m, *Colección*- ICN 17213. **Guaj:** Villanueva (Gardner, 2008). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda (Hershkovitz, 1949c); PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7815; Villanueva, *Colección*- FMNH (Database, 2005); PNN Isla de Salamanca, *Colección*- ICN 5813; **Suc:** Tolú Viejo, *Colección*- ICN 5563-5575.

Rhynchonycteris naso (Wied-Neuwied, 1820)

Bol: Tolú, arroyo Guayani, 2 km al norte del, bajo el puente del arroyo, *Colección*- ICN 2773. **Ces:** Gamarra, corregimiento Bodega Central, *Colección*- ICN 12625-12626; Caracolicito (Gardner, 2008). **Córd:** Loricá, Estación Psicológica de la CVS, *Colección*- ICN 17205-17206; vereda Tejada, Ciénaga Pantano Bonito, *Colección*- ICN 17210-17212; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*- ICN 17207-17209. **Magd:** Santa Marta, Colonia Agrícola Caracolicito, altitud 400 m, *Colección*- ICN 873; PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7816; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, Isla El Cojo, *Colección*- ICN 15411-15412, Ciénaga El Juncal, *Colección*- ICN 15413-15419, Ciénaga de La Aguja, Isla de Ochoa, *Colección*- ICN 16129, caño Palenque, finca El Presidio, *Colección*- ICN 16130. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección*- ICN 17434-17436.

Saccopteryx bilineata (Temminck, 1838)

Bol: Norosi (Hershkovitz, 1949c). **Ces:** Valledupar, Villanueva, *Colección*- ICN 886.

Córd: Pueblo Nuevo, corregimiento El Porro, vereda La Corosa, Ciénaga El Porro, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m (Muñoz-Saba, 2010). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, Minca, Mamatoco; El Salado, flanco oriental de la Sierra; río Guaimaral (Hershkovitz, 1949c); PNN Tayrona, quebrada Masón, *Colectión* - ICN 3640-3641, Isla Salamanca, *Colectión* - ICN 5811-5812, ICN 7816, ICN 7818-7819, ICN 8991-8992, ICN 15410; Sitio Nuevo, PNN Tayrona, caño Palenque, finca El Presidio, *Colectión* - ICN 15409.

Saccoteryx canescens Thomas, 1901

Bol: Norosí. **Córd** (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colectión* - ICN 7820-7821, ICN 7982; Mamatoco (Gardner, 2008). **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colectión* - ICN 17437.

Saccoteryx leptura (Schreber, 1774)

Bol: Norosí (Hershkovitz, 1949c). **Córd:** *Colectión* - FMNH (Database, 2005); Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m; Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, altitud 22 m (Muñoz-Saba, 2010). **Guaj:** Villanueva (Gardner, 2008). **Magd:** Santa Marta, *Colectión* - ICN 7820-7821, ICN 7892; Fundación, Villanueva Hershkovitz, 1949c). **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colectión* - ICN 17437.

FURIPTERIDAE

Furipterus horrens (F.G. Cuvier, 1828)

Guaj: Villanueva, *Colectión* - USNM 281947 (Gardner, 2008).

MOLOSSIDAE

Eumops auripendulus (G. Shaw, 1800)

Atla: Barranquilla, *Colectión* - ICN 3645. **Bol:** Norosí (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** Don Diego (Gardner, 2008).

Eumops dabbenei Thomas, 1912

Magd (Alberico *et al.*, 2000).

Eumops glaucinus (J.A. Wagner, 1843)

Córd: Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, altitud 22 m, *Colectión* - ICN 17338. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colectión* - ICN 7977.

Eumops nanus (Peters, 1864)

Guaj: Las Isla (Gardner, 2008).

Eumops perotis (Schinz, 1821)

Magd: SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, Sitio Nuevo, caño Palenque, finca El Presidio, *Colectión* - ICN 15527-15528.

Molossops temmincki (Burmeister, 1854)

Córd: Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m; corregimiento Martinica, Ciénaga Martinica, altitud 50 m; Lorica, corregimiento Nariño, vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito (Muñoz-Saba, 2010).

Molossops bondae J.A. Allen, 1904

Atla: Ponedera, *Colectión* - ROM 68865 (Gardner, 2008). **Bol:** Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colectión* - ICN 16051-16053; Zambrano, hacienda Monterrey Forestal S.A., altitud 15 m, *Colectión* - ICN 8363. **Córd:** Lorica, corregimiento Nariño, vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito, *Colectión* - ICN 17225, ICN 17353, ICN 17354-17357; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, sitio El Lúcido, altitud 50 m, *Colectión* - ICN 17344. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, río Manzanares, 7 millas al oriente del PNN Tayrona (Hershkovitz, 1949c). *Colectión* - ICN 8054. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colectión* - ICN 17467.

Molossops coibensis J.A. Allen, 1904

Atla: Ponedera, *Colectión* - ROM 68864 (Gardner, 2008).

Molossops molossus (Pallas, 1766)

Atla: Barranquilla, *Colectión* - ICN 3829. **Bol:** Cartagena, Islas del Rosario, Isla Naval, *Colectión* - ICN 3646-3650; Bocachica, Tierra Bomba, bahía de Cartagena, *Colectión* - ICN 4756; Archipiélago de San Bernardo del Viento, Isla Mícura, finca Dablandia, *Colectión* - ICN 16154. **Ces:** Valledupar, Aguas Blancas, *Colectión* - ICN 1602. **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, Montería, Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 22 m, *Colectión* - ICN 17345-17352; Montería, Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colectión* - ICN 17358-17364. **Guaj:** Nazareth, *Colectión* - ROM 52707 (Gardner, 2008). **Magd:** Aguas Blancas, Valencia (Hershkovitz, 1949c); Santa Marta, *Colectión* - ICN 7879, PNN Tayrona, *Colectión* - ICN 7878. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colectión* - ICN 17468-17475.

Molossops pretiosus Miller, 1902

Bol: Cartagena, Bocachica, Tierra Bomba, Bahía Cartagena, *Colectión* - ICN 4760. **Magd:** Santa Marta, *Colectión* - ROM 54650 (Gardner, 2008).

Nyctinomops laticaudatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1805)

Bol (Alberico *et al.*, 2000).

Nyctinomops macrotis (Gray, 1839)

Magd: Santa Marta, SNSM; Taganga, *Colectión* - AMNH 15109.

Tadarida brasiliensis (I. Geoffroy, 1824)

Suc: Ovejas, *Colectión* - ICN 4720.

MORMOPIIDAE

Mormoops megalophylla (Peters, 1864)

Bol: Cartagena, Isla de Tierra Bomba, Bocachica, Bahía de Cartagena, ruinas de San Ángel, Cerro de la Popa, salón en galería, *Colectión* - ICN 2278-2417. **Córd:** Lorica, vereda Ceiba Tejada, finca Pantano Bonito, *Colectión* - ICN 17223-17224, ICN 17226-

17234; Montería, corregimiento Martinica, finca El Diluvio, altitud 50 m., *Colectión* - ICN 17235. **Guaj:** Nazareth. **Suc:** Toli Viejo (Gardner, 2008).

Pteronotus davyi Gray, 1838

Bol: Cartagena, Tierra Bomba, poblado Bocachica, *Colectión* - ICN 4730-4819. **Guaj:** Albania, Valle del Correjón, área de Rehabilitación, Sector Aguas Blancas, *Colectión* - ICN 19482-19485.

Pteronotus gymnotus Natterer, 1843

Bol: Cartagena, Isla de Tierra Bomba, Bocachica, Fuerte San Fernando, *Colectión* - ICN 1668, ICN 2256-2266, ICN 2268-2275, ICN 2418-2520, ICN 2559. **Guaj:** Riohacha (Marinkelle & Cadena, 1972).

Pteronotus parnellii (Gray, 1843)

Bol: Cartagena, Isla de Tierra Bomba, Bocachica, Fuerte San Fernando, *Colectión* - ICN 2628-2675, ICN 2677; Norosí (Gardner, 2008). **Guaj:** Albania, Valle del Correjón, arroyo Bruno, *Colectión* - ICN 19486. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colectión* - ICN 7822-7823. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colectión* - ICN 17441-17446.

Pteronotus personatus (Wagner, 1843)

Bol: Cartagena, Isla de Tierra Bomba, Bocachica, Fuerte San Fernando, Isla de Tierra Bomba, Castillo de San Fernando, *Colectión* - ICN 2574-2764, ICN 3873-3902. **Guaj:** Albania, valle del Correjón, río Ranchería, Los Pozos, *Colectión* - ICN 19487; Nazareth (Gardner, 2008).

NATALIDAE

Chilonatalus micropus (Dobson, 1880)

San Andrés y Providencia, Colectión - ICN 19638 (Dávalos, 2005).

Natalus mexicanus G.S. Miller, 1902

San Andrés, Colectión - LACM 038850-038878; Providencia, *Colectión* - MCZ 28203 (Tejedor, 2011).

Natalus tumidirostris G.S. Miller, 1900

Bol: Cartagena, *Colectión* - USNM 433369 (Tejedor, 2011); **Córd:** Tierralta, Cueva de Palimira, cerca de Campoalegre, *Colectión* - ICN 2770-2772.

NOCTILIONIDAE

Noctilio albiventris Desmarest, 1818

Bol: Cartagena, Isla Barú, Puerto Nau, bahía de Cartagena, en cueva de arrecife sobre el agua, *Colectión* - ICN 2231-2248, ICN 2252-2253; Zambrano, hacienda Monterrey Forestal S.A., *Colectión* - ICN 8361. **Ces:** río Guaimaral (Hershkovitz, 1949c). **Córd:** Lorica, finca Abisinia de ITA, *Colectión* - ICN 17216. **Magd:** Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, Isla El Cojo, *Colectión* - ICN 15420-15446, ICN 16127. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colectión* - ICN 17438-17439; Toli, hacienda la Estanzuela, sector El Bobo, altitud 100 m, *Colectión* - ICN 13144.

Noctilio leporinus (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena, Isla Barú, Puerto Nau, bahía de Cartagena, en cueva de arrecife sobre el agua, *Colectión* - ICN 1667, ICN 1672-1673, ICN 2236-2238, ICN 2240, ICN 2249-2251. **Ces:** El Orinoco (Hershkovitz, 1949c). **Córd:** Lorica, hacienda Cubinica, *Colectión* - ICN 17222. **Córd:** Lorica, finca Abisinia del Instituto Técnico Agropecuario (ITA), altitud 20 m (Muñoz-Saba, 2010). **Guaj:** Albania, Valle del Correjón, arroyo Correjón, *Colectión* - ICN 19488. **Magd:** Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, caño Juneal, *Colectión* - ICN 15448-15449, caño Palenque, río Fundación, finca El Edén, *Colectión* - ICN 15450-15452, ICN 14555, ICN 16128. **Suc:** San Onofre, rincón, *Colectión* - ICN 7996.

PHYLLOSTOMIDAE

Anoura carishina (Mantilla-Meluk & Baker, 2010)

Magd: SNSM, Pedro de La Sierra, finca Tierra Grata, *Colectión* - ICN 5224, 5225 (Mantilla-Meluk & Baker, 2010).

Anoura caudifer (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818)

Bol: Pueblo Bello (Hershkovitz, 1949c). **Córd:** Montería, corregimiento Martinica, finca El Diluvio, altitud 50 m, *Colectión* - ICN 17252. **Guaj:** Sierra Negra. **Magd:** Pueblo Bello, SNSM; Villanueva (Hershkovitz, 1949c); Santa Marta, Serranía de San Lorenzo, Estación INDERENA, altitud 2.200 m, *Colectión* - ICN 5350-5352.

Anoura cultrata Handley, 1960

Región Caribe (Alberico *et al.*, 2000).

Anoura geoffroyi Gray, 1838

Ces: Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m (Muñoz-Saba, 2009).

Anoura peruana (Tschudi, 1844)

Magd: Serranía de San Lorenzo, altitud 2.200 m, *Colectión* - ICN 5353-5360; SNSM (Mantilla & Baker, 2010).

Artibeus amplus Handley, 1987

Bol: **Ces:** La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000 m, *Colectión* - ICN 18494; Serranía de Perijá, Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd** (Alberico *et al.*, 2000).

Artibeus jamaicensis Leach, 1821

Bol: Cartagena, Castillo de Bocachica, altitud 0 m. *Colectión* - ICN 3837-3845; Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colectión* - ICN 16024. **Ces:** El Paso, hacienda Borrego, proyecto carbonífero La Loma, *Colectión* - ICN 10965; Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m, San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Lorica, finca

Abisinia de ITA, *Colección*.- ICN 17284-17285; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*.- ICN 17286. **Guaj:** 5 km W del Nazareth, *Colección*.- USNM 483840. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, altitud 0 m, *Colección*.- ICN 5385, ICN 7926-7928, ICN 7985-7990, ICN 9012; Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, altitud 1.050 m, *Colección*.- ICN 13016; SNSM, Minca, finca El Recuerdo, *Colección*.- ICN 6748-67517; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, río Fundación, finca El Edén, *Colección*.- ICN 15478-15487, ICN 15489-15491, ICN 16133-16135; Cacagualito, *Colección*.- AMNH 23657. **San Andrés:** Isla de San Andrés, *Colección*.- ICN 1098-1101, ICN 1272-1339, ICN 4173-4199, ICN 6504-6520, ICN 6533-6540; **Providencia,** *Colección*.- ICN 1103-1126, ICN 1154-1168, ICN 1186-1236, ICN 4164-4171, ICN 6521-6532, ICN 6541-6600, ICN 8881-8887, ICN 19626-19637, ICN 19639-19642, ICN 19644-19646.

Artibeus lituratus (Olfers, 1818)
Ces: San Martín, Serranía de Perijá, vereda Alto de La Raya, altitud 292 m, *Colección*.- ICN 18940, ICN 18943; Villanueva, Sierra Negra, *Colección*.- ICN 881-882, ICN 894; La Jaga de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m, San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Pueblo Nuevo, finca La Florida, altitud 30 m, *Colección*.- ICN 17287-17288; Loric, finca Abisinia de ITA, *Colección*.- ICN 17289. **Guaj:** Serranía del Perijá (Hershkovitz, 1949c), La Concepción (Gardner, 2008). **Magd:** Santa Marta, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*.- ICN 6758-6769; San Pedro de la Sierra, finca Tierra Grata, altitud 1.320 m, *Colección*.- ICN 5250-5257; PNN Tayrona, Cerro Noseve, *Colección*.- ICN 3436-3437, ICN 7929-7934, ICN 9013-9014; Serranía de San Lorenzo, finca Tierra Grata, altitud 1.320 m, *Colección*.- ICN 5257-5386; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, *Colección*.- ICN 15492-15508, ICN 16136-16140; SNSM, Alto Mira, 3 km oriente del río Buritaca, altitud 1.050 m, *Colección*.- ICN 13017-13018; SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Artibeus obscurus Schinz, 1821
Bol: Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colección*.- ICN 16022-16023. **Ces:** Serranía de Perijá, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Quiebrabachaca, altitud 22 m, *Colección*.- ICN 17290; Loric, finca Abisinia de ITA, *Colección*.- ICN 17291-17293; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*.- ICN 17294-17301, ICN 17664; Pueblo Nuevo, hacienda La Praga, *Colección*.- ICN 17302. **Sue:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección*.- ICN 17459-17463.

Artibeus planirostris (Spix, 1823)
Bol: Tierra Bomba, Bahía de Cartagena, Isla de Tierra Bomba, Bocachica, Fuerte de San Fernando, ICN 2562. **Córd:** Loric, hacienda Cubinca *Colección*.- ICN 17307; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*.- ICN 1730-17307. **Magd:** Pueblito, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7991.

Carollia brevicauda (Schinz, 1821)
Ces: San Martín, Serranía de Perijá, vereda Alto de La Raya, finca La Lomita, altitud 400 m, *Colección*.- ICN 18966, La Jaga de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m, San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** San Pedro de la Sierra, finca Tierra Grata, altitud 1.320 m, *Colección*.- ICN 1320, ICN 5229-5231; Pueblo Bello (Gardner, 2008).

Carollia monohernandezii Muñoz, Cuartas-Calle & González, 2004
Bol: San Martín de Loba (Gardner, 2008).

Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)
Atla: Puerto Colombia, 1 km al oriente de Pradomar, altitud 0 m, *Colección*.- ICN 2087-2088. **Bol:** Norosis (Hershkovitz, 1949c); Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colección*.- ICN 16018-16021. **Ces:** Valledupar, Pueblo Bello, *Colección*.- ICN 878, ICN 885; El Paso, Caño Paujil, hacienda Borrego, proyecto carbonífero La Loma, *Colección*.- ICN 10959-10964; Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m; González, sitio Bocatomá, acueducto Viguál, altitud 1.680-1.800 m; San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Quiebrabachaca, altitud 22 m, *Colección*.- ICN 17267-17268; Loric, finca Abisinia de ITA, *Colección*.- ICN 17269; Pueblo Nuevo, hacienda La Praga, *Colección*.- ICN 17270. **Guaj:** Sierra Negra (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** Pueblo Bello, *Colección*.- ICN 693; Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7858-7908, ICN 7910; SNSM, Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*.- ICN 6714-ICN 6729, ICN 6732-6736; Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, altitud 1.050 m, *Colección*.- ICN 13019; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, río Fundación, finca El Edén, *Colección*.- ICN 15476-15477; Palomino (Gardner, 2008). **Sue:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección*.- ICN 17450-17456; Tolu, hacienda La Estanzuela, sector El Bobo, altitud 100 m, *Colección*.- ICN 13143.

Centurio senex Gray, 1842
Magd: Santa Marta, SNSM, Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*.- ICN 6770-6772; PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7941-7942.

Chiroderma trinitatum Goodwin, 1958
Magd: Santa Marta, SNSM, Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*.- ICN 6773.

Chiroderma villosum Peters, 1860
Magd: Santa Marta, Cacagualito, 20 millas al oriente del, en la carretera que va a Riohacha (Hershkovitz, 1949c); SNSM; PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7943-7948, ICN 9093.

Dermanura anderseni (Osgood, 1916)
Ces: San Alberto, *Colección*.- ICN 8757-8758; Serranía de Perijá, San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Catival (Gardner, 2008).

Dermanura bogotensis (K. Andersen, 1906)
Ces: SNSM, San Sebastián *Colección*.- FMNH.

Dermanura glauca (Thomas, 1893)
Magd: Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 9016-9017; SNSM.

Desmodus rotundus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)
Bol: Santa Catalina, hacienda El Ceibal, *Colección*.- ICN 16029-16039. **Ces:** Valledupar; el Orinoco, *Colección*.- ICN 540, Villanueva, *Colección*.- ICN 541. **Córd:** Loric, corregimiento Nariño, vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito (Muñoz-Saba, 2010). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7975.

Diaemus youngii (Jentink, 1893)
Región Caribe (Alberico et al., 2000).

Diphylla eucadata Spix, 1823
Magd: Sierra Nevada de Santa Marta (Rodríguez-M. et al., 1995); Cacagualito (Gardner, 2008).

Enchisthenes hartii (Thomas, 1892)
Ces: Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m; González, sitio Bocatomá, acueducto Viguál, altitud 1.680-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009).

Glossophaga commissarisi Gardner, 1962
Región Caribe (Alberico et al., 2000).

Glossophaga longirostris Miller, 1898
Atla: Barranquilla, *Colección*.- ICN 7809-7814. **Bol:** Cartagena, *Colección*.- ICN 5603. **Córd:** Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*.- ICN 17252, ICN 17254. **Guaj:** Villanueva (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 5361-5362, ICN 7841-7847; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, río Fundación, finca El Edén, *Colección*.- ICN 15457, ICN 15466, Ciénaga de La Aguja, desembocadura caño Condazo, *Colección*.- ICN 15458-15459, ICN 15461-15462, Isla El Cojo, *Colección*.- ICN 15463-15465, ICN 15467, ICN 16131-16132, caño Palenque, finca El Presidio, *Colección*.- ICN 15468-15469; SNSM, Bonda (Gardner, 2008). **Sue:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga La Florida, altitud 41 m, *Colección*.- ICN 17448; Tolu Vieg, *Colección*.- USNM 431787.

Glossophaga soricina (Pallas, 1766)
Bol: Jaraquiel (Hershkovitz, 1949c); Simiti, *Colección*.- ICN 8024-8025. **Ces:** Aguachica (Hershkovitz, 1949c); El Paso, caño Paujil, hacienda Borrego, proyecto carbonífero La Loma, *Colección*.- ICN 10957-10958; Valledupar, Villanueva, *Colección*.- ICN 879; Serranía de Perijá, La Jaga de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m; San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m; corregimiento Martinica, Ciénaga Martinica, altitud 22 m; Loric, finca Abisinia de ITA, altitud 20 m; corregimiento Nariño, vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito; Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Quiebrabachaca, altitud 22 m (Muñoz-Saba, 2010); río Guaimaral. **Guaj:** Las Marimondas (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, quebrada Masón, *Colección*.- ICN 3626-3634, ICN 7848-7852, ICN 8997; SNSM Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*.- ICN 6737-6743; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, Ciénaga de La Aguja, desembocadura del caño Condazo, *Colección*.- ICN 15460, Isla El Cojo, *Colección*.- ICN 15470-15472, ICN 15474, río Fundación, finca El Edén, *Colección*.- ICN 15473. **Sue:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga La Florida, altitud 41 m, *Colección*.- ICN 11449.

Lamproncyteris brachyoti (Dobson, 1879)
Guaj: Nazareth (Marinkelle & Cadena, 1972).

Leptonycteris curasoae Miller, 1900
Bol: Cartagena, Bahía Cartagena, Isla Tierra Bomba, *Colección*.- ICN 2521-2558, ICN 13141. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, Bahía Concha, *Colección*.- ICN 17124.

Lionycteris spurrelli Thomas, 1913
Región Caribe (Alberico et al., 2000).

Lonchophylla robusta Miller, 1912
Ces: Serranía de Perijá, La Jaga de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m; González, sitio Bocatomá, acueducto Viguál, altitud 1.680-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7854, ICN 7893-7984; SNSM, Alto Mira, 3 km oriente del río Buritaca, altitud 1.050 m, *Colección*.- ICN 13020.

Lonchophylla thomasi J.A. Allen, 1904
Región Caribe (Alberico et al., 2000).

Lonchorhina aurita Tomes, 1863
Córd: Tierralta, PNN Paramillo, sector Murucurú, El Silencio, altitud 700 m, *Colección*.- ICN 17687.

Lophostoma brasiliense Peters, 1866
Ces: San Martín, Serranía de Perijá, vereda Alto de La Raya, finca La Lomita, altitud 292 m, *Colección*.- ICN 19048 (Muñoz-Saba, 2009).

Lophostoma silvicolum d'Orbigny, 1836
Ces: San Martín, Serranía de Perijá, vereda Alto de La Raya, finca La Lomita, altitud 292 m, *Colección*.- ICN 19048 (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 52 m, *Colección*.- ICN 17250; Pueblo Nuevo, hacienda La Praga, *Colección*.- ICN 172501. **Guaj:** Serranía de Perijá, Las Marimondas (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*.- ICN 7838-7839; SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Macrophyllum macrophyllum (Schinz, 1821)
Bol: Tolu, Puente del Francés, *Colección*.- ICN 2768-2769. **Magd:** Santa Marta, SFF

Mamíferos de la región Caribe

Ciénaga Grande de Santa Marta, Isla El Cojo, *Colección*- ICN 8021; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, caño Juncal, *Colección*- ICN 15453-15454; PNN Isla de Salamanca, *Colección*- ICN 7804-7805; SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Mesophylla macconnelli Thomas, 1901
Región Caribe (Alberico *et al.*, 2000).

Microcyteris hirsuta (Peters, 1869)
Córd: Pueblo Nuevo, corregimiento El Paro, vereda La Corosa, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m, *Colección*- ICN 17236. **Magd:** Mamatoco (Gardner, 2008).

Microcyteris megalotis (Gray, 1842)
Ces: Aguachica (Hershkovitz, 1949c); Valledupar, río Guaimaral, *Colección*- ICN 1597; Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Pueblo Nuevo, finca La Florida, altitud 30 m, *Colección*- ICN 17237. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7833-7834, ICN 1597; Villanueva (Hershkovitz, 1949c).

Microcyteris microtis Miller, 1898
Región Caribe (Mantilla-Meluk *et al.*, 2009).

Microcyteris minuta (Gervais, 1856)
Córd: Pueblo Nuevo, hacienda La Praga, *Colección*- ICN 17238. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 15131.

Microcyteris schmidtorum Sanborn, 1935
Magd: PNN Isla de Salamanca, Cangarú, km 26, *Colección*- ICN 5595-5597.

Mimon crenulatum (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)
Córd: Pueblo Nuevo, finca La Florida, altitud 30 m, *Colección*- ICN 17240-17241. **Magd:** Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, río Fundación, finca El Edén, *Colección*- ICN 15456.

Phyllostomus discolor Wagner, 1843
Ces: Serranía de Perijá, San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, altitud 22 m, *Colección*- ICN 17242-17243; Loric, finca Abisinia de ITA, *Colección*- ICN 17244-17245. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7824-7828; SNSM, Alto de Mira, 3 km oriente del río Buritaca, altitud 1 050 m, *Colección*- ICN 13022. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga La Florida, altitud 41 m, *Colección*- ICN 17447.

Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)
Bol: Norosi (Hershkovitz, 1949c); Cartagena, Tierra Bomba, poblado Bocachica, *Colección*- ICN 4815. **Ces:** Valledupar, Villanueva, *Colección*- ICN 707-708. **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, altitud 22 m, *Colección*- ICN 17249. **Magd:** Villanueva (Hershkovitz, 1949c); Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7829-7832, ICN 8993-8995; SNSM, Alto de Mira, 3 km río Buritaca, altitud 1 050 m, *Colección*- ICN 13023-13024; El Banco, corregimiento San Roque, altitud 210 m, *Colección*- ICN 19566; Río Frio, *Colección*- USNM 240093.

Phyllostomus albertoi Velazco, 2005
Magd: SNSM, Santa Marta, Serranía de San Lorenzo, *Colección*- ICN 3468; Estación INDERENA, *Colección*- ICN 5395-5397, 5399; hacienda La Victoria, *Colección*- ICN 5392 (Velazco & Gardner, 2009).

Phyllostomus brachycephalus (Rouk & Carter, 1972)
Córd: Pueblo Nuevo, corregimiento Cintura, Ciénaga Cintura, hacienda Praga, altitud 30 m, *Colección*- ICN 17308 (Muñoz-Saba, 2010).

Phyllostomus dorsalis (Thomas, 1900)
Ces: Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1 680-1 800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Ces:** Serranía de Perijá, Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1 685 m, *Colección*- ICN 19069; San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m, *Colección*- ICN 19009-19011. **Guaj:** San Antonio (Velazco, 2005). **Magd:** San Miguel, SNSM, río Mocotama, norte de la Sierra (Hershkovitz, 1949c); Palomino, *Colección*- MCZ B-8301; Santa Marta, Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, SNSM, altitud 1 050 m, *Colección*- ICN 13087; Serranía San Lorenzo, estación INDERENA, altitud 2 000 m, *Colección*- ICN 5388-5391.

Phyllostomus helleri (Peters, 1866)
Ces: Manauere, Serranía de Perijá, vereda El Cinco, altitud 2 350 m, *Colección*- ICN 18909; Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1 000-1 800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Guaj:** Albania, Valle del Correjón, arroyo Tabaco, *Colección*- ICN 19480. **Magd:** Caesgualito, *Colección*- FMNH 13202 (Velazco *et al.*, 2010); Santa Marta, SNSM, Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*- ICN 6801-6805; SNSM, Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, altitud 1 050 m, *Colección*- ICN 13026-13027; PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7968-7974, ICN 9046-9049.

Phyllostomus nigellus (Gardner & Carter, 1972)
Ces: San Sebastián, *Colección*- FMNH 69484; Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1 000-1 800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, Alto de Mira, 3 km W río Buritaca, SNSM, *Colección*- ICN 13087 (Velazco & Gardner, 2009).

Phyllostomus umbratus (Lyon, 1902)
Guaj: San Antonio, *Colección*- MCZ B8300 (paratipo); Palamina (= Palomino), *Colección*- MCZ B8301 (paratipo); **Magd:** SNSM (Velazco & Gardner, 2009).

Phyllostomus vittatus (Peters, 1860)
Ces: Serranía de Perijá, González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1 680-1 800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Valparaiso, *Colección*- AMNH 34232; Santa Marta,

Cerro de San Lorenzo, altitud 2 200 m, *Colección*- ICN 3468; SNSM; San Pedro de La Sierra, finca Tierra Grata, altitud 2 000, *Colección*- ICN 5258; Serranía de San Lorenzo, hacienda La Victoria, altitud 2 000 m, *Colección*- ICN 5392-5399, Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, *Colección*- ICN 13025.

Sphaeronycteris toxophyllum Peters, 1882
Magd: Villanueva (Hershkovitz, 1949c); Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7949.

Sturnira erythromis (Tschudi, 1844)
Ces: Serranía de Perijá, Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1 685 m; González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1 680-1 800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, Serranía de San Lorenzo, altitud 2 200 m, *Colección*- ICN 5365.

Sturnira lilium (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)
Bol: Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colección*- ICN 16025-16026. **Ces:** Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1 000-1 800 m; San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1 680-1 800 m; San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, altitud 22 m, *Colección*- ICN 17271-17272; Loric, finca Abisinia de ITA, *Colección*- ICN 17273-17275; Montería, Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*- ICN 17276-17279; corregimiento Martinica, finca El Diluvio, *Colección*- ICN 17250; Pueblo Nuevo, finca La Florida, altitud 30 m, *Colección*- ICN 17282-17283; corregimiento El Paro, vereda La Corosa, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m, *Colección*- ICN 17281. **Guaj:** Sierra Negra; Serranía de Perijá (Hershkovitz, 1949c). **Magd:** San Pedro de la Sierra, finca Tierra Grata, altitud 1 320 m, *Colección*- ICN 5232-5245; Santa Marta, *Colección*- ICN 7950-7956, ICN 9031; Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*- ICN 6774-6786. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodriia, altitud 34 m, *Colección*- ICN 17457-17458.

Sturnira ludovici Anthony, 1924
Ces: Manauere, Serranía de Perijá, vereda El Cinco, altitud 2 295 m, *Colección*- ICN 18901. **Magd:** Santa Marta, Serranía San Lorenzo, estación INDERENA, altitud 0 m, *Colección*- ICN 5363-5364, ICN 5366-5383; SNSM, Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, altitud 1 050 m, *Colección*- ICN 13021.

Tonatia saurophila Koopman & Williams, 1951
Guaj: Albania, Valle del Correjón, sector Mushasia, *Colección*- ICN 19454; arroyo Palomino, *Colección*- ICN 19455.

Trachops cirrhosus (Spix, 1823)
Bol: Norosi (Hershkovitz, 1949c). **Ces:** Valledupar, río Guaimaral, *Colección*- ICN 883. **Magd:** Valencia, río Guaimaral, río Cesar (Hershkovitz, 1949c); SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Uroderma bilobatum Peters, 1866
Bol: Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colección*- ICN 16027-16028. **Ces:** El Paso, caño Paujil, hacienda Borrego, proyecto carbonífero La Loma, *Colección*- ICN 10966-10967; Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1 000-1 800 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1 685 m; San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Queibrahacha, altitud 22 m, *Colección*- ICN 17309-17313; Loric, finca Abisinia de ITA, *Colección*- ICN 17314; corregimiento Nariño, vereda Tejada, Ciénaga Pantano Bonito, *Colección*- ICN 17324; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*- ICN 17315-17321, Pueblo Nuevo, finca La Florida, altitud 30 m, *Colección*- ICN 17322-17323. **Magd:** Norosi (Hershkovitz, 1949c); Santa Marta, Colonia Agrícola Caracolito, altitud 400 m, *Colección*- ICN 874, ICN 876, ICN 1601. ICN 2244; SNSM, Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección*- ICN 6786-6797; Isla Salamanca, Cangarú, km 26, *Colección*- ICN 3622-362, ICN 7995-8002; PNN Tayrona, *Colección*- ICN 3638-3639, ICN 3643, ICN 7957-7961, ICN 9032-9039; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Sana Marta, *Colección*- ICN 15509-15524; Ciénaga de La Aguja, Isla de Ochoa, *Colección*- ICN 16141; Cacaguaito (Gardner, 2008). **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga La Florida, altitud 41 m, *Colección*- ICN 17464; Santiago de Tolú, hacienda La Estanzuela, sector El Bobo, altitud 100 m, *Colección*- ICN 13145-13146.

Uroderma magnirostrum Davis, 1968
Magd: Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7962-7964.

Vampyressa thyonae Thomas, 1909
Ces: Serranía de Perijá, San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1 680-1 800 m; San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7965-7967, ICN 9040-9045.

THYROPTERIDAE

Thyroptera discifera (Lichtenstein & Peters, 1855)
Córd: Socorré (Guimaraes & d'Andretta, 1956).

Thyroptera tricolor Spix, 1823
Magd: Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7976; Cacaguaito (Gardner, 2008).

VESPERTILIONIDAE

Eptesicus brasiliensis (Desmarest, 1819)
Guaj: Sierra Negra; Serranía del Perijá (Hershkovitz, 1949c).

Eptesicus fuscus (Palisot de Beauvois, 1796)
Ces: Serranía de Perijá, Manauere, El Cinco, altitud 2 660 m, *Colección*- ICN (número de colector JPL 43) (Ramírez-Chaves, 2008).

Lasius cinereus (Palisot de Beauvois, 1796)
Magd: SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Lasiurus ega (Gervais, 1856)

Atla: Barranquilla, km 6 carretera Barranquilla a Puerto Colombia, *Colección*- ICN 8003-8006.

Myotis albescens (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)

Suc: San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección*- ICN 17466.

Myotis nesopolus Miller, 1900

Guaj (Colección CTUA).

Myotis nigricans (Schinz, 1821)

Bol: Norosi (Hershkovitz, 1949c); Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colección*- ICN 16040-16048; Sampués (Gardner, 2008). **Ces:** Aguachica (Hershkovitz, 1949c); **Serranía de Perijá, González, sitio Bocatama, acueducto Vigual, altitud 1.680-1.800 m** (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Quiebrahacha, altitud 22 m, *Colección*- ICN 17326-17330; Loric, corregimiento Nariño, vereda Ceiba Tejada, Ciénaga Pantano Bonito, *Colección*- ICN 17331; finca Abisimía de ITA, *Colección*- ICN 17332; Montería, corregimiento Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*- ICN 17333; Pueblo Nuevo, corregimiento El Paro, vereda La Corosa, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m, *Colección*- ICN 17335-17337; Socoré (Guimaraes & d'Andretta, 1956). **Magd:** Tenerife San Luis, 10 km debajo de Plato, orilla del río Magdalena, *Colección*- ICN 4820-4837; San Pedro de la Sierra, finca Tierra Grata, altitud 1.320 m, *Colección*- ICN 5259-5960; Santa Marta, Serranía de San Lorenzo, hacienda La Victoria, altitud 2.000 m, *Colección*- ICN 5400-5401; Sitio Nuevo, SFF Ciénaga Grande de Santa Marta, caño Palenque, finca El Presidio, *Colección*- ICN 15525-15526; SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

Myotis riparius Handley, 1960

Ces: Serranía de Perijá, de Manauera, vereda El Cinco, altitud 2.295-2.350 m, *Colección*- ICN 18932-18933 (Corredor-Carrillo & Muñoz-Saba, 2007).

Rhogessa io Thomas 1903

Atla: Barranquilla. **Ces:** Colonia Agrícola Caracolito (Gardner, 2008). **Córd:** *Colección*- FMNH (Database, 2005). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección*- ICN 7980-7981. **San Andrés y Providencia** (Alberico *et al.*, 2000).

Rhogessa minutilla Miller, 1897

Ces: Serranía de Perijá, de San Martín, vereda Alto de la Raya, finca La Lomita, altitud 304 m, *Colección*- ICN 19018 (Muñoz-Saba, 2009). **Guaj:** 119 km N y 32 km E de Maracaibo, Venezuela (Gardner, 2008).

CINGULATA

DASYPODIDAE

Cabassou centralis (Millar, 1899)

Ces: Aguachica, *Colección*- ICN 4635; El Paso, caño Paujil, hacienda Borrego, proyecto carbonífero La Loma, ICN 10956.

Cabassou uncinatus (Linnaeus, 1758)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Minca, hacienda La Victoria (Yaneth Muñoz-Saba obs. pers., octubre 2007).

Dasyops novemcinctus Linnaeus, 1758

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; Río de Oro, vereda Garagulla, altitud 1.685 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** **Suc:** *Colección*- FMNH (Database, 2005). **Magd:** SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

DIDELPHIMORPHIA

DIDELPHIDAE

Caluromys lanatus (Olfers, 1818)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Guaj:** Villanueva (Gardner, 2008). **Magd** (Database, 2005).

Chironectes minimus (Zimmermann, 1780) **Ces:** Valledupar, altitud 800 m, *Colección*- ICN 8416-8417. **Córd:** *Colección*- FMNH (Database, 2005).

Didelphis marsupialis Linnaeus, 1758

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Montería, corregimiento Martinica, finca El Diluvio, altitud 50 m, *Colección*- ICN 17365. **Guaj:** (Gardner, 2008). **Magd:** Isla Salamanca, sitios Los Cocos, *Colección*- ICN 3621; Santa Marta, SNSM, Bonda, AMNH 15453; PNN Tayrona, *Colección*- ICN 3621; SNSM, 3 km occidente río Buritaca, Alto de Mira, altitud 1.050 m. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección*- ICN 17429.

Didelphis pernigra J.A. Allen, 1900

Ces: Agustín Codazzi, vereda Siete de Agosto, localidad El Becerril, altitud 1.850-2.000 m (Corredor-Carrillo & Muñoz-Saba, 2007).

Gracilinanus marica (Thomas, 1898)

Guaj: Las Marimondas (Gardner, 2008).

Marmosa isthmica Goldman, 1912

Córd: Socoré, altitud 100 m, *Colección*- FMNH 69848-69855. **Suc:** Cosoló (= Las Campañas), altitud 350 m, *Colección*- FMNH 69319 (Rossi *et al.*, 2010).

Marmosa robinsoni Bangs, 1898

Atla: Barranquilla, *Colección*- MVZ 135234-135243 (Rossi *et al.*, 2010). **Bol:** San Juan Nepomuceno, altitud 167 m, *Colección*- FMNH 69315 (Rossi *et al.*, 2010). **Ces:**

El Salado, *Colección*- USNM 280814-280816; El Orinoco (= río Cesar), *Colección*- usnm 280820, 280886-280888; río Guaimaral, *Colección*-USNM 280817, 280819; San Sebastián de Rábago (= San Sebastián), *Colección*- FMNH 69320, 69321; Valledupar (= Aguas Verdes), altitud 202 m, *Colección*- USNM 280818 (Rossi *et al.*, 2010). **Córd:** Ayapel, finca La Granja, *Colección*- ICN 17366; Loric, Nariño, corregimiento, vereda Tejada, Ciénaga Pantano Bonito, *Colección*- ICN 17367; Montería, corregimiento Martinica, finca El Diluvio, altitud 50 m, *Colección*- ICN 17368-17371; Tres Piedras, caserío Maracayo, altitud 50 m, *Colección*-17372-17373. **Guaj:** El Puelbito, (= Pueblo Viejo), altitud 610 m, *Colección*- FMNH 18509, BMNH 9.4.15.18-9.4.15.20, MCZ B 8117-B8123, B8125-B8127, B81232, B8143, USNM 85531, 85532; La Concepción, *Colección*-FMNH 18507; Las Marimondas, *Colección*-USNM 280876-280880, 280882, 280883, 280885; San Miguel, altitud 1.700 m, *Colección*- FMNH 18506; Villanueva, altitud 274 m, *Colección*- USNM 280853-280875; = Sierra Negra, *Colección*- USNM 280821-280852 (Rossi *et al.*, 2010). **Magd:** Santa Marta, *Colección*- AMNH 244887; Bonda, *Colección*- AMNH 14610, 14611, 15357-15361, 23273-23276, 23280, 23281, 23292, 23627; Colonia Agrícola de Caracolito, altitud 400 m, *Colección*- USNM 280806; Mamatoco, altitud 25 m, *Colección*- AMNH 15362; SNSM, Minca, altitud 670 m, *Colección*- AMNH 23293; Palomino, altitud 600 m, *Colección*- USNM 85533; Pueblo Bello, altitud 1.067 m, *Colección*- USNM 280807-280813; Taganga, altitud 0 m, *Colección*- AMNH 15363 (Rossi *et al.*, 2010); PNN Isla de Salamanca, Sitio Nuevo, *Colección*- ICN 8022. **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección*- ICN 17430-17433.

Marmosa xerophila Handley & Gordon, 1979

Guaj: Cojoro, (= 37-55 KM nne Paraguaipoa), altitud 15 m, *Colección*- USNM 443812-443818, 443819 (Rossi *et al.*, 2010).

Metachirus nudicaudatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)

Córd: *Colección*- FMNH (Database, 2005). **Magd:** Donamo (Gardner, 2008).

Monodelphis adusta (Thomas, 1897)

Ces: Colonia Agrícola de Caracolito, *Colección*- USNM 280894.

Philander opossum (Linnaeus, 1758)

Cho: *Colección*- FMNH (Database, 2005).

LAGOMORPHA

LEPORIDAE

Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)

Bol: *Colección*- FMNH (Database, 2005). **Ces:** Valledupar, río Guaimaral, *Colección*, ICN 1798, ICN 2010; río **Ces:** El Orinoco, *Colección*- ICN 2006. *Colección*- FMNH (Database, 2005). **CÓRDOBA** Tierralta, Cueva de Palmira, cerca de Campo Alegre (Muñoz-Saba, 2010). **Magd:** Colonia Agrícola Caracolito, río Ariguani, altitud, 335 m, *Colección*- USNM 279993; río Guaimaral (Hershkovitz, 1949a).

Sylvilagus floridanus (J.A. Allen, 1890)

Atla: Barranquilla, La Playa, *Colección*- AMNH 37794; Sabanalarga, ciénaga del Guájaro, a mitad de camino entre Barranquilla y Cartagena, altitud 2.011 m, *Colección*-USNM (Hershkovitz, 1950), ICN 2011. **Bol:** Puerto Zapote (Hershkovitz, 1950). **Ces:** Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Momil, *Colección*- ICN 3476. **Guaj:** Riohacha; Sierra Negra; Serranía de Perijá (Hershkovitz, 1950). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 15428, FMNH (Database, 2005); Villanueva; río Guaimaral el Orinoco, río **Ces:** SNSM, El Salado (Hershkovitz, 1950); Valledupar, Palmarito, Aguas Blancas, *Colección*- ICN 1695.

PERISSODACTYLA

TAPIRIDAE

Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)

Córd: *Colección*- FMNH (Database, 2005). **Guaj:** Dibulla (Hershkovitz, 1954). **Magd:** SNSM, El Salado, camino entre Valencia y Pueblo Bello, altitud 430 m, *Colección*-USNM 281389 (Padilla & Dowler, 1994). Cacagualito; El Orinoco; río Guaimaral (Hershkovitz, 1954).

PILOSA

BRADYPODIDAE

Bradypus variegatus Schinz, 1825

Bol: *Colección*- FMNH (Database, 2005). **Ces:** Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Arboletes, *Colección*- ICN 12278, ICN 12978; Loric, corregimiento Nariño, vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito (Muñoz-Saba, 2010). **Guaj:** Puerto Estrella, *Colección*- USNM 216665. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Minca, hacienda La Victoria (Yaneth Muñoz-Saba obs. pers., octubre 2007). **Suc:** PNN Paramillo, Tierralta, sector Murucurú, El Silencio, altitud, 700 m, *Colección*- ICN 17866.

CYCLOPEDIDAE

Cyclops didactylus (Linnaeus, 1758)

Región Caribe (Alberico *et al.*, 2010).

MEGALONYCHIDAE

Choloepus hoffmanni Peters, 1858

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Montería, corregimiento Martinica, altitud 50 m (Muñoz-Saba, 2010); Tierralta, sector Chibogado, embalse de Urrá, *Colección*- ICN 15372.

MYRMECOPHAGIDAE

Myrmecophaga tridactyla Linnaeus, 1758

Guaj: Dibulla (Gardner, 2008). **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección*- AMNH 23420, FMNH (Database, 2005).

Mamíferos de la región Caribe

Tamandua mexicana (Saussure, 1860)

Córd: Loric, corregimiento Nariño, Vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito; Montería, corregimiento Martinica, Ciénaga Martinica, altitud 50 m; Pueblo Nuevo, Ciénaga El Porro (Muñoz-Saba, 2010). **Guaj:** Villanueva, *Colección.*- USNM 281335. **Magd:** SNSM, Bonda (Gardner, 2008).

PRIMATES

AOTIDAE

Aotus griseimembra Elliot, 1912

Magd: SNSM, río Sinú (Defler, 2010).

Aotus lemurinus (L. Geoffroy, 1843)

Atla: (Alberico *et al.*, 2000). **Bol:** Mompós, Norosi, *Colección.*- ICN 32. **Córd:** catival, sobre el río San Jorge, *Colección.*- Hershkovitz #3596-#3597H, #3642M, #3643-#3644H. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Bonda, hacienda Cincinmati; Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección.*- ICN 6811; río Sinú, *Colección.*- AMNH. **Suc:** Colosó, Las Campanas, altitud 175 m, *Colección.*- Hershkovitz #3429-3430H, #68850H-68852H, #3471-3473H; San Marcos, *Colección.*- ICN 216, ICN 8489, ICN 13288-13289, ICN 13291, ICN 14020, ICN 14022.

ATELIDAE

Alouatta palliata (Gray, 1849)

Córd: Montería, corregimiento Martinica, Ciénaga Martinica, altitud 50 m (Muñoz-Saba, 2010); cerros de María. **Suc:** río Sinú; Serranía de Abibe (Defler, 2010).

Alouatta seniculus (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena, río Sinú, bocas (Grooves, 2001); río Viejo, *Colección.*- ICN 164-165. **Ces:** Chiriguana, caño Coloradito, región del Carbonero, finca Guarani, *Colección.*- ICN 6890; Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m (Muñoz-Saba, 2009); Valledupar, Villanueva, *Colección.*- ICN 1778-1779. **Córd:** Loric, vereda Tejada, Ciénaga Pantano Bonito, *Colección.*- ICN 17378; Montería, ciénaga Martinica, altitud 50 m (Muñoz-Saba, 2010); Pueblo Nuevo, Ciénaga El Porro, Ciénaga Betanci (Muñoz-Saba, 2010). **Magd:** Isla de Salamanca, Ciénaga La Redonda, *Colección.*- ICN 1666; Santa Marta, SNSM, Bonda, *Colección.*- Smith no. 26M, 76H, 92H, 135H, 178H, 185H, 186M, 211H, 265, 4312M, AMNH 14655; Caño Pájaro, *Colección.*- ICN 103; Ciénaga Río Frio, *Colección.*- ICN 89, ICN 334, ICN 3602.

Ateles geoffroyi Kuhl, 1820

Bol: **Córd:** Cereté (Kellog & Goldman, 1944); **Suc:** (Defler, 2010).

Ateles hybridus I. Geoffroy, 1829

Bol: río Magdalena, altitud 280-600 m. **Ces:** Serranía de Perijá; río Magdalena. **Magd:** SNSM, laderas hacia el norte, altitud 280-600 m (Defler, 2010); valle del río Magdalena (Grooves, 2001).

CALLITRICHIDAE

Saguinus leucopus (Günther, 1877)

Bol: Isla de Mompós, Norosi, altitud 1.500 m, *Colección.*- ICN 63, ICN 1795; río Viejo, *Colección.*- ICN 62. **Magd:** Puerto Berrío, entre el bajo río Cauca y el medio río Magdalena (Grooves, 2001).

Saguinus oedipus (Linnaeus, 1758)

Bol: bajo río Sinú (Grooves, 2001); río San Jorge, *Colección.*- AMNH 32703; catival, alto río San Jorge, *Colección.*- FMNH 69308, FMNH 69314 (Hershkovitz, 1949b). **Córd:** **Suc:** (Defler, 2010).

CEBIDAE

Cebus albifrons (Humboldt, 1812)

Bol: Mompós, Norosi, altitud 500 m, *Colección.*- ICN 222. **Ces:** Valledupar, río Guaimaral, *Colección.*- ICN 289, ICN 434; Serranía de Perijá, altitud 1.500-2.000 m. **Guaj:** Riohacha; Serranía de La Macuira (Defler, 2010); río Ranchería (Grooves, 2001). **Magd:** SNSM, *Colección.*- AMNH 14620; PNN Tayrona (Defler, 2010); Santa Marta, SNSM, Bonda, altitud 500 m; río Guaimaral (Grooves, 2001). **Suc:** sector sur-occidental, altitud 1.500-2.000 m (Defler, 2010).

Cebus capucinus (Linnaeus, 1758)

Atla: ribera occidental del bajo río Magdalena; ribera occidental del bajo y medio río San Jorge (Defler, 2010). **Bol:** Cartagena; río Sinú (Grooves, 2001). **Córd:** Loric, corregimiento Nariño, vereda Ceiba Pareja, Ciénaga Pantano Bonito (Muñoz-Saba, 2010). **Suc:** (Defler, 2010).

RODENTIA

CAVIDAE

Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)

Bol: río Viejo, cerca de la desembocadura del Brazo Morales, *Colección.*- ICN 755, ICN 758. **Ces:** Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** *Colección.*- FMNH (Database, 2005); Montería, corregimiento Martinica, Ciénaga Martinica, altitud 50 m, *Colección.*- ICN 17427; Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Quebrachacha, altitud 22 m (Muñoz-Saba, 2010).

Hydrochoerus isthmus Goldman, 1912

Córd: **Magd:** **Suc:** (Wilson & Reeder, 2005).

CRICETIDAE

Calomys hummelincki (Husson, 1960)

Guaj: Cabo de la Vela, Refugio Pantu, *Colección.*- ICN 17125; arroyo Correjón, Cerro Pilón de Azúcar, *Colección.*- ICN 19177.

Micoryzomys minutus (Tomes, 1860)

Magd: SNSM, Santa Marta, Alto de Mira, 3 km oriente río Buritaca, altitud 1.050 m, *Colección.*- ICN 13011-13013; Ciudad Perdida, *Colección.*- ICN 17014.

Nectomys rattus (Pelzeln, 1883)

Ces: (Alberico *et al.*, 2000).

Nephelomys maculiventer (J.A. Allen, 1899)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m; San Alberto, vereda Miramar, altitud 500-600 m; González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1.680-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Magd:** Santa Marta, Serranía de San Lorenzo, SNSM hacienda La Victoria, altitud 2.000 m, *Colección.*- ICN 5404-5414; Valparaiso, altitud 1.300 m; El Libano, altitud 1.830 m (Goodwin, 1953).

Oecomys flavicans (Thomas, 1894)

Magd: SNSM, Santa Marta, altitud 1.000-2.400 m, *Colección.*- AMNH 15318, AMNH 15332.

Oecomys speciosus (J.A. Allen & Chapman, 1893)

Magd: SNSM, Santa Marta, SNSM, Bonda, plantaciones El Libano, altitud 150 m (Goodwin, 1953).

Oecomys trinitatis (J.A. Allen & Chapman, 1893)

Córd: **Ces:** (Alberico *et al.*, 2000).

Oligoryzomys fulvescens (Saussure, 1860)

Ces: Serranía de Perijá, González, sitio Bocatoma, acueducto Vigual, altitud 1.680-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009).

Oryzomys couesi (Alston, 1877)

Córd: *Colección.*- FMNH 125408.

Sigmodon hirsutus (Burmeister, 1854)

Atla: Palmar de Varela, hacienda El Paraiso, *Colección.*- ICN 4724. **Guaj:** Serranía de Macuira, *Colección.*- ICN 17008; caño Maporito, *Colección.*- ICN 8846. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Alto de Mira, 3 km E río Buritaca, altitud 1.050 m, *Colección.*- ICN 13014.

Thomasomys monochromus Bangs, 1900

Magd: SNSM, Santa Marta, Serranía de San Lorenzo, hacienda La Victoria, altitud 2.000 m, *Colección.*- ICN 5415.

Transandinomys talamanceae (J.A. Allen, 1891)

Ces: La Jagua de Ibrico, Serranía de Perijá, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m, *Colección.*- ICN 19036-19038; Manauare, Serranía de Perijá, vereda El Cinco, altitud 2.295-2.350, *Colección.*- ICN 19027. **Magd:** Santa Marta, SNSM, Valparaiso, altitud 1.300 m (Goodwin, 1953).

Zygodontomys cherriei (J.A. Allen, 1895)

Bol: Santa Catalina, hacienda El Ceibal, altitud 20 m, *Colección.*- ICN 16054-16068. **Córd:** Ayapel, caserío Playa Blanca, finca Quebrachacha, altitud 22 m, *Colección.*- ICN 17393; Loric, finca Absinia del ITA, *Colección.*- ICN 17394-17395, ICN 17397-17400, ICN 17417; hacienda Cubinca, *Colección.*- ICN 17396, ICN 17401; corregimiento Nariño, vereda Tejada, Ciénaga Pantano Bonito, *Colección.*- ICN 17402-17416; Montería, corregimiento Martinica, finca El Diluvio, altitud 50 m, *Colección.*- ICN 17418, ICN 17420-17423; caserío Maracayo, altitud 40 m, *Colección.*- ICN 17424-17425; Pueblo Nuevo, vereda La Corosa, corregimiento El Paro, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m, *Colección.*- ICN 17426. **Magd:** Fundación; Santa Marta, SNSM, Bonda, altitud 60 m (Goodwin, 1953). **Suc:** San Marcos, vereda La Florida, Ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección.*- ICN 17478-17483.

CUNICULIDAE

Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009).

DASYPROCTIDAE

Dasyprocta fuliginosa Wagler, 1832

Valles interandinos; **Ces;** **Magd:** (Alberico *et al.*, 2000).

Dasyprocta punctata Gray, 1842

Bol: *Colección.*- FMNH (Database, 2005). **Ces:** Serranía de Perijá, La Jagua de Ibrico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Pueblo Nuevo, Ciénaga El Porro (Muñoz-Saba, 2010). **Magd:** **Suc:** (Alberico *et al.*, 2000).

ECHIMYIDAE

Diplomys caniceps (Günther, 1877)

Bol: corregimiento de Ventura, a 10 km SW de Guarandá, *Colección.*- IAVH 3856. **Córd:** altitud 0-500 m, *Colección.*- FMNH (Database, 2005).

Pattonomys semivillosus (L. Geoffroy, 1838)

Bol: Cartagena, drenaje bajo río Magdalena (Hershkovitz, 1948); Morales, río Viejo, *Colección.*- ICN 513-514.

Proechimys canicollis (J.A. Allen, 1899)

Atla: Ciénaga del Guájaro, a mitad de camino entre Barranquilla y Cartagena (Hershkovitz, 1948). **Bol:** Norosi, río San Pedro, pequeño cuerpo de agua, norte de la Cordillera Central sobre el, altitud 178 m, *Colección.*- USNM 280170. **Córd:** Pueblo Nuevo, Ciénaga El Porro (Muñoz-Saba, 2010). **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección.*- ICN 16591; SNSM, Bonda, bases nor-oriental y oriente de la Serranía (Hershkovitz, 1948).

Proechimys magdalenae Hershkovitz, 1948

Bol: Norosí, occidente del río Magdalena, altitud 178 m (Wilson & Reeder, 2005). **Córd:** Pueblo Nuevo, Ciénaga El Porro (Muñoz-Saba, 2010).

Proechimys minca (J.A. Allen, 1899)

Magd: Santa Marta, SNSM, niveles bajos de la Sierra, altitud -500 m; SNSM, Bonda; Manzanares, entre Minca y Santa Marta (Hershkovitz, 1948); Minca. *Colección.*- AMNH 15389; Minca, finca El Recuerdo, altitud 750 m, *Colección.*- ICN 6816-6817.

Santamartamys rufodorialis (J.A. Allen, 1899)

Magd: Santa Marta, SNSM, Onca, altitud 200-700 m, *Colección.*- AMNH 14606.

ERETHIZONTIDAE

Coendou sanctamartae J.A. Allen, 1904

Magd: SNSM, *Colección.*- AMNH (Alberico *et al.*, 2000).

HETEROMYIDAE

Heteromys anomalus (Thompson, 1815)

Atla: Sabana Larga, Ciénaga del Guájaró, altitud 15 m, *Colección.*- USNM 280209-280213. **Bol:** San Juan de Nepomuceno, altitud 167 m, *Colección.*- FMNH 69225-69235.

Ces: Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009); Pueblo Bello, altitud 1.067, *Colección.*- USNM 280253; El Salado, altitud 430 m, *Colección.*- USNM 280254-280269; Valledupar, El Guimaral, altitud 140 m, *Colección.*- USNM 280270-280277.

Córd: Loricá, finca Abisinai, *Colección.*- ICN 17379-17380; Montería, Granja Turipana, altitud 15 m, *Colección.*- UV 8435, UV 9831; Pueblo Nuevo, corregimiento El Paro, vereda La Corosa, hacienda La Vaqueta, altitud 52 m, *Colección.*- ICN 17381-17382; San Andrés de Sotavento, *Colección.*- UV 11239; Socoró, alto río Sinú, altitud 100 m, *Colección.*- FMNH 69236-69239; catival alto río San Jorge, altitud 120 m, *Colección.*- FMNH 69243-69256. **Gua:** Pueblo Viejo, altitud 610 m, *Colección.*- CM 3178, CM 3182, MCZ B-072, MCZ B-074, USNM 85543; San Francisco, altitud 1.000 m, *Colección.*- MCZ B-359; San Miguel, altitud 1.700 m, *Colección.*- MCZ B-8265; Villanueva, altitud 280 m, *Colección.*- USNM 28083-280292; Sierra Negra, altitud 1.500 m, *Colección.*- USNM 280278-280282; Serranía de La Macuira, *Colección.*- IND-M 5924; Maramongo, altitud 914 m, *Colección.*- MCZ B-8358; Las Marimondas, altitud 1.000 m, *Colección.*- USNM 280293-280297. **Magd:** Buritaca, altitud 0 m, *Colección.*- AMNH 23318, FMNH

13233; Santa Marta, PNN Tayrona, altitud 420 m, *Colección.*- ICN 9053-9055, IAvH 2783, IAvH 4178, IAvH 4885; altitud 720 m, *Colección.*- ICN 9053-9055; SNSM, Alto de Mirá, 3 km oriente río Buritaca, altitud 1-050, *Colección.*- ICN 13010; Don Diego, altitud 5 m, *Colección.*- CM 3121-3126, CM 3131, CM 3144-3147, CM 3160, FMNH 13234-13235, FMNH 44864; SNSM, Bonda, altitud 46 m, *Colección.*- AMNH 15352-15354, CM 838, LACM 56391; Colonia Agrícola Caracolito, altitud 400 m, *Colección.*- USNM 280214-280250; El Libano Plantation, altitud 152 m, *Colección.*- AMNH 15349-15350; Masinga Vieja, altitud 152 m, *Colección.*- AMNH 1535; Matamoco, altitud 30 m, *Colección.*- AMNH 15351; SNSM, Minca, altitud 610 m, *Colección.*- AMNH 15344-15346, AMNH 15492, AMNH 23320, CM 848; Bajo Minca, altitud 305 m, *Colección.*- AMNH 15347-15348; Olimpia, altitud 762 m, *Colección.*- AMNH 23319; Onca, altitud 689 m, *Colección.*- AMNH 15355, AMNH 23632; Palomino, altitud 600 m, *Colección.*- MCZ B-8251-8264, USNM 85542; Río Frio, altitud 50 m, *Colección.*- LACM 56392. **Suc:** *Colección.*, las Campanas, altitud 175-350, *Colección.*- FMNH 69240-69242; San Marcos, vereda La Florida, ciénaga Gamboa, Granja Cocodrilia, altitud 34 m, *Colección.*- ICN 17476-17477.

SCIURIDAE

Microsciurus santanderensis (Hernández-Camacho, 1957)

Ces (Alberico *et al.*, 2000).

Sciurus granatensis Humboldt, 1811

Atla: Banco, río Magdalena; río **Ces:** bocas (Allen, 1914); Serranía de Perijá, La Jagua de Ibirico, corregimiento La Victoria de San Isidro, vereda El Zumbador, altitud 1.000-1.800 m (Muñoz-Saba, 2009). **Córd:** Montería, Tierralta, río Sinú, vereda Caño Fino, altitud 130 m, *Colección.*- ICN 14942; Pueblo Nuevo, Ciénaga El Porro (Muñoz-Saba, 2010); caño y ciénagas de Betanci, *Colección.*- ICN 1863M. **Magd:** Santa Marta, PNN Tayrona, *Colección.*- ICN 3644; SNSM, Minca, hacienda La Victoria (Yaneth Muñoz-Saba obs. pers., octubre 2007).

SIRENIA

TRICHECHIDAE

Trichechus manatus Linnaeus, 1758

Córd: **Suc** (Muñoz-Saba, Yaneth obs. pers.).

RIQUEZA DE LA AVIFAUNA DEL CARIBE COLOMBIANO

Vladimir A. Bernal-González, Azarys Paternina-Hernández,
Juan E. Carvajal-Cogollo, J. Orlando Rangel-Ch. & Magaly E. Ardila-Reyes

RESUMEN

Los resultados de las contribuciones iniciales realizadas por diversos autores, sumado a las exploraciones biológicas realizadas en localidades del Caribe desde el 2002 por el grupo de Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, constituyen los insumos básicos de los registros de la avifauna de la región. Los análisis de riqueza se realizaron para la planicie Caribe según las unidades climáticas de acuerdo con los montos de precipitación anual y por regiones de vida en el gradiente altitudinal de los macizos montañosos de la serranía de Perijá y Sierra Nevada de Santa Marta. Se encontraron registros de 917 especies en la región, de estas 617 especies se encuentran en la planicie. En cuanto a las unidades climáticas la unidad B es la que presenta mayor cantidad de registros con 459 especies, seguido por la unidad C con 300 especies. En la serranía del Perijá se registraron 498 especies y en la Sierra Nevada de Santa Marta 441 especies; en cuanto a las regiones de vida en la serranía de Perijá la que presentó mayor riqueza fue la subandina con 72 especies y en las regiones de vida de la Sierra Nevada de Santa Marta la tropical fue la más rica con 81 especies. El patrón de distribución de la riqueza indica que la mayor concentración de especies se da en las familias Tyrannidae, Thraupidae, Trochilidae y Accipitridae y el género más diverso fue *Dendroica*.

ABSTRACT

The information on the bird fauna of the Colombian Caribbean was obtained from the results of earlier contributions by different authors and the biological explorations carried out in some localities of the region since 2002 by the research group of Biodiversidad and Conservación of the Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional of Colombia. We analyzed the species richness for

the Caribbean plain according to the climatic units that follow the annual rainfall and the massifs of Serranía of Perijá and Sierra Nevada of Santa Marta by the life regions according to the altitudinal gradient. We found 917 species in the entire region, 617 of them found in the plains alone. As for the climatic units, unit B had the highest number of species (459) followed by unit C (300). We found 498 species in the Serranía of Perijá and 441 species in the Sierra Nevada of Santa Marta; in the Serranía of Perijá, the subandean life region had the highest number of species (72) whereas in the Sierra Nevada of Santa Marta the tropical life region had the highest species number (81). The greater concentration of species is found in the following families: Tyrannidae, Thraupidae, Trochilidae, and Accipitridae; the most diverse genus was *Dendroica*.

INTRODUCCIÓN

El grupo de fauna mejor conocido en el país es el de las aves, el cual es considerado el más rico con 1871 especies (Álvarez 1979, Stiles 1998, Rangel-Ch. 2004, Salaman *et al.* 2009). La avifauna de la región Caribe ha sido objeto de varias contribuciones, lo cual ha permitido contar con información precisa y detallada de su ecología y distribución de las aves. Entre las contribuciones más significativas figuran las de Dugand (1947), Salvin & Godman (1879), Andrade & Mejía (1988), Camero & Rodríguez (1997), Ardila-R *et al.* (2007) en la alta montaña de la Serranía de Perijá; Ardila-R (2009a y 2009b) en las franjas tropical y subandina de la Serranía de Perijá y en el Bosque el Agüil (Aguachica-Cesar). En ambientes de la ciénagas se cuenta con las contribuciones de Castaño-Villa (2001) en La Guajira; Estela & López-Victoria (2005) en la parte baja del río Sinú, Mejía-Tobón (2010) en las ciénagas de Córdoba y Ardila-R. (2008) en el complejo cenagoso de Zapatoza. También se menciona la avifauna de la región Caribe en las contribucio-

nes de Avelado & Pérez (1989), Vilorio & Calchi (1993), Hilty & Brown (2001), Renjifo *et al.* (2002), Ulloa (2002), Restall *et al.* (2007)

La compilación de la información incluyó los registros de diferentes publicaciones taxonómicas y ecológicas sobre las aves del Caribe. Un componente importante lo constituyen los inventarios realizados por el grupo de Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia que se han efectuado desde 2001 en el Caribe colombiano y que han sido auspiciado por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge (CVS) y la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR).

METODOLOGÍA

Se tomó la información de las contribuciones y las bases de datos de la avifauna de localidades circunscritas a la región Caribe anteriormente mencionadas y se realizó la actualización taxonómica.

Los análisis de riqueza se realizaron en dos agrupaciones (Rangel en este volumen) : 1) las planicies donde se utiliza la delimitación de unidades dentro del Caribe (Rangel & Carvajal en este volumen) unidades climáticas: A' (< 600 mm), A (600-1000 mm), B (>1000-1400 mm), C (>1400-1800 mm), D (>1800-2200 mm), E (>2200-2600 mm), F (>2600-3000 mm) G (>3000 mm) y 2) la avifauna de los sistemas montañosos, Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y Serranía de Perijá, donde se clasificaron las especies en regiones de vida, tropical (0-1000 m), subandina (>1000-2300 m), andina (>2300-3200 m) y páramo (>3200 m).

RESULTADOS

ANÁLISIS DE RIQUEZA

Se encontraron registros de 917 especies, pertenecientes a 473 géneros, 75 familias y 21 órdenes, que constituyen el 49% de la riqueza registrada para el país (1850 especies). Los órdenes mejor representados en números de especies fueron Passeriformes (480 especies), Apodiformes (76), Charadriiformes (57) y Falconiformes (53). Entre las familias con mayor número de especies y géneros (Tabla 116) figuran Tyrannidae (114 espe-

cies-58 géneros), Trochilidae (65-36), Thraupidae (62-27), Accipitridae (40-23), Parulidae (38-14), Emberizidae (38-17), otras familias importantes fueron Psittacidae, Furnariidae, Thamnophilidae y Scolopacidae (Véase catálogo). Entre los géneros más diversos (Tabla 117) figuran *Dendroica* (12 especies), *Tangara* (11) y *Caprimulgus*, *Calidris* y *Sporophila* con ocho especies cada uno.

La concentración de la riqueza a nivel de géneros y especies se da en pocas familias (20 de 75), donde Tyrannidae es la mejor representada con 12% (114 especies) de las especies registradas (Tabla 116). A nivel genérico se observa que el 24% de la diversidad está concentrada en los 36 géneros más ricos (Tabla 117).

PLANICIE CARIBE

Se distinguieron registros de 617 especies distribuidas en 364 géneros, 69 familias y 20 órdenes, estas especies constituyen el 67% de la avifauna de la región. Se destacan por su diversidad los órdenes Passeriformes (293 especies), Charadriiformes (49), Apodiformes (41) y Falconiformes (39). Entre las familias mejor representadas se encuentran Tyrannidae (85 especies-50 géneros), Trochilidae

Tabla 116. Familias con mayor número de especies (sp) y géneros (g) en el Caribe Colombiano.

Familia	sp / g
Tyrannidae	114/58
Trochilidae	65/36
Thraupidae	62/27
Accipitridae	40/23
Emberizidae	38/17
Parulidae	38/14
Psittacidae	32/10
Furnariidae	31/19
Thamnophilidae	28/18
Scolopacidae	25/10
Icteridae	22/10
Ardeidae	21/12
Columbidae	20/7
Cotingidae	19/12
Troglodytidae	19/10
Dendrocolaptidae	18/9
Anatidae	15/7
Laridae	15/10
Cardinalidae	15/7
Turdidae	15/4
Suma de las 20 familias más diversas	652-71% / 320-68%
Familias restantes	265/153
Total	917/473

(32-18), Accipitridae (27-19), Thraupidae (26-13), Psittacidae (26-9), Thamnophilidae (24-16), Parulidae (23-11) e Icteridae (21-10. Tabla 118); los géneros *Dendroica* (ocho especies) y *Calidris* (siete especies) figuran entre los más diversos (Tabla 119).

Riqueza por unidades climáticas

Unidad climática A' (<600 mm. Departamento de La Guajira). Se hallaron registros de 72 especies, pertenecientes a 63 géneros y 28 familias

Tabla 117. Géneros más diversos del Caribe colombiano.

Género	Especie
<i>Dendroica</i>	12
<i>Tangara</i>	11
<i>Calidris</i>	8
<i>Caprimulgus</i>	8
<i>Phaethornis</i>	8
<i>Sporophila</i>	8
<i>Basileuterus</i>	7
<i>Buteo</i>	7
<i>Myiarchus</i>	7
<i>Patagioenas</i>	7
<i>Turdus</i>	7
<i>Anas</i>	6
<i>Ara</i>	6
<i>Chaetura</i>	6
<i>Euphonia</i>	6
<i>Falco</i>	6
<i>Icterus</i>	6
<i>Scytalopus</i>	6
<i>Synallaxis</i>	6
<i>Thryothorus</i>	6
<i>Accipiter</i>	5
<i>Amazilia</i>	5
<i>Amazona</i>	5
<i>Atlapetes</i>	5
<i>Aulacorhynchus</i>	5
<i>Catharus</i>	5
<i>Charadrius</i>	5
<i>Coeligena</i>	5
<i>Diglossa</i>	5
<i>Elaenia</i>	5
<i>Ochthoeca</i>	5
<i>Pachyramphus</i>	5
<i>Saltator</i>	5
<i>Thraupis</i>	5
<i>Trogon</i>	5
<i>Xiphorhynchus</i>	5
Suma de los 36 géneros más diversos	224/ 24%
Géneros restantes	693
Total	917

(Tabla 120). Las familias mejor representadas fueron Tyrannidae con 20 especies y 18 géneros y Laridae con seis especies y géneros; *Calidris* y *Charadrius* fueron los géneros más ricos con tres especies cada uno.

Unidad climática A (600-1000 mm. Departamentos de Bolívar, Atlántico, Magdalena, La Guajira). Se segregaron 236 especies, de 173 géneros y 54 familias (Tabla 120). Entre las familias con mayor número de especies y géneros figuran Tyrannidae (31-22), Ardeidae (16-9), Accipitridae (15-12), Anatidae (13-7), Scolopacidae (12-7), Laridae y Parulidae (11-8 cada una). El género mejor representado fue *Anas* con cinco especies, seguido de *Charadrius*, *Dendroica*, y *Egretta* con cuatro especies cada uno.

Unidad climática B (>1000-1400 mm. Departamentos de Cesar, Atlántico, Córdoba, Magdalena, Bolívar, La Guajira, Sucre). Se encontraron 459 especies, que pertenecen a 288 géneros y 65 familias (Tabla 120). Entre las familias mejor representadas se encuentra Tyrannidae (75 especies – 45 géneros), Accipitridae (20- 15), Ardeidae (19-11) y Psittacidae (18-7). El género

Tabla 118. Familias con mayor número de especies (sp) y géneros (g) en la planicie Caribe.

Familia	sp/g
Tyrannidae	85/50
Trochilidae	32/18
Accipitridae	27/19
Thraupidae	26/13
Psittacidae	26/9
Thamnophilidae	24/16
Parulidae	23/11
Icteridae	21/10
Scolopacidae	19/8
Ardeidae	19/11
Emberizidae	19/9
Columbidae	15/7
Anatidae	15/7
Laridae	15/10
Cuculidae	13/7
Rallidae	13/8
Falconidae	12/6
Cotingidae	12/8
Furnariidae	12/8
Troglodytidae	12/7
Dendrocolaptidae	11/8
Suma de las 21 familias más diversas	451-73% / 250-69%
Familias restantes	166/114
Total	617/364

más diverso fue *Calidris* con siete especies, seguido por *Icterus* con seis especies, *Charadrius*, *Dendroica*, *Falco* y *Myiarchus* con cinco especies cada uno.

Unidad climática C (>1400-1800 mm. Departamentos de Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena, Sucre). Se hallaron registros de 300 especies, distribuidas en 219 géneros y 56 familias. Las familias más diversas fueron Tyrannidae (53 especies y 38 géneros), Psittacidae (16-8), Accipitridae (14-10), Thamnophilidae (14-12), Icteridae (13-6), Ardeidae (12-8), Trochilidae (11-9), Cotingidae (11-7) y Thraupidae (10-6, Tabla 120). *Icterus* fue el género más diverso con seis especies, seguido de *Amazona*, *Columbina*, *Dendroica*, *Pachyrampus*, *Tyrannus* e *Icterus* con cuatro especies cada uno.

Tabla 119. Géneros más diversos en la planicie Caribe.

Género	Especie
<i>Dendroica</i>	9
<i>Calidris</i>	8
<i>Myiarchus</i>	7
<i>Anas</i>	6
<i>Sporophila</i>	6
<i>Icterus</i>	6
<i>Ara</i>	6
<i>Chaetura</i>	5
<i>Saltator</i>	5
<i>Charadrius</i>	5
<i>Patagioenas</i>	5
<i>Falco</i>	5
<i>Amazona</i>	5
<i>Amazilia</i>	5
<i>Buteo</i>	4
<i>Egretta</i>	4
<i>Caprimulgus</i>	4
<i>Columbina</i>	4
<i>Pachyrampus</i>	4
<i>Coccyzus</i>	4
<i>Xiphorhynchus</i>	4
<i>Synallaxis</i>	4
<i>Pyrrhura</i>	4
<i>Tringa</i>	4
<i>Stercorarius</i>	4
<i>Myrmotherula</i>	4
<i>Thamnophilus</i>	4
<i>Elaenia</i>	4
<i>Tyrannus</i>	4
Suma de los 29 géneros más diversos	143/24%
Géneros restantes	217
Total	607

Unidad climática D (>1800-2200 mm. Departamentos de Bolívar, Córdoba, Sucre). Se diferenciaron 278 especies, repartidas en 208 géneros y 57 familias. Se destacan por su diversidad las familias Tyrannidae con 35 especies y 26 géneros, Accipitridae con 15 especies y 12 géneros, Thraupidae con 15 especies y nueve géneros, Trochilidae con 14 especies y ocho géneros, Thamnophilidae con 11 especies y seis géneros, Ardeidae con 11 especies y siete géneros, Psittacidae 11 especies y ocho géneros y Parulidae diez especies y ocho géneros (Tabla 120). El género mejor representado fue *Myiarchus* con cinco especies seguido por *Euphonia* con cuatro especies.

Unidad climática E (>2200-2600 mm. Departamentos de Bolívar, Cesar, Córdoba). Se encontraron 127 especies, que pertenecen a 103 géneros y 43 familias (Tabla 120). Las familias con mayor número de especies y géneros fueron Tyrannidae (14-12) y Ardeidae (10-6). Los géneros más diversos fueron *Ardea*, *Charadrius*, *Dendrocygna*, *Icterus*, *Sporophila*, *Tringa* y *Tyrannus* con tres especies cada uno

Unidad climática G (> 2600-3000 mm. Departamento de Córdoba). Se hallaron registros de 143 especies, distribuidas en 117 géneros y 38 familias. Sobresalen por su riqueza las familias Tyrannidae con 16 especies y 14 géneros, Psittacidae con 13 especies y ocho géneros (Tabla 120). Los géneros más ricos fueron *Ara* y *Thryothorus* con cuatro especies.

Registros limitados a una unidad climática

Se diferenciaron registros de 193 especies, distribuidos en 117 géneros y 22 familias. En la unidad A' se hallaron 11 especies de nueve familias, mientras en A se encontraron 21 especies de 18 géneros y 16 familias; Anatidae fue la familia más diversa con tres especies y géneros. En la unidad B se hallaron registros de 90 especies, 78 géneros y 36 familias, donde Tyrannidae es la familia más diversa con 18 especies y 14 géneros. En la unidad C se distinguieron 20 especies y 19 géneros de 12 familias; Trochilidae, Cotingidae y Thamnophilidae fueron las familias más diversas con tres especies y géneros cada una. En D se segregaron 28 especies de 24 géneros y 17 familias; Thraupidae fue la familia mejor representada con cinco especies y tres géneros. En la unidad E se hallaron registros de tres

especies, mientras en la unidad G se encontraron 20 especies, 19 géneros y 12 familias; Tyrannidae con 16 especies y 14 géneros y Psittacidae con 13 especies y ocho géneros fueron las familias más diversas (Tabla 121).

SISTEMAS MONTAÑOSOS

Serranía de Perijá. Se encontraron registros de 498 especies, pertenecientes a 303 géneros, 58 familias y 18 órdenes, éstas corresponden al 56% de las especies del Caribe. Los órdenes mejor representados fueron Passeriformes con 299 especies, Apodiformes con 47, Falconiformes con 25 y Piciformes y Psittaciformes con 22 especies cada uno. Las familias Tyrannidae (68 especies -40 géneros), Thraupidae (48-23) y Trochilidae (44-28) presentaron la mayor diversidad de especies y géneros (Tabla 122). Los géneros más diversos fueron *Tangara* con diez especies, *Turdus* con siete y *Scytalopus* y *Sporophila* con ocho especies cada uno (Tabla 123).

Sierra Nevada de Santa Marta. Se obtuvieron registros de 441 especies, distribuidas en 281 géneros, 54 familias y 18 órdenes, estas especies corresponden al 50% de la avifauna de la región Caribe. Los órdenes más diversos fueron Passeriformes (273 especies), Apodiformes (33) y Falconiformes (29). Las familias mejor repre-

sentadas fueron Tyrannidae (88 especies- 50 géneros), Trochilidae (28-21), Thraupidae (24-15), Accipitridae (24-14) y Parulidae (24-11. Tabla 122). Entre los géneros más ricos en especies se encuentran *Dendroica* con ocho especies, *Accipiter*, *Basileuterus*, *Buteo*, *Caprimulgus*, *Elaenia*, *Pachyrhamphus* y *Turdus* con cinco especies cada uno (Tabla 123).

Para la Serranía de Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta, el patrón de distribución de la riqueza señala que la diversidad de géneros y especies está concentrada en 15 familias, que abarcan entre el 65% y 72% de la diversidad de aves de estos sistemas montañosos; mientras que el patrón a nivel genérico, muestra que en los géneros más diversos solo se concentra entre el 20% y 21% de las especies (Tabla 122 y 123).

Análisis por regiones de vida

Serranía de Perijá (Registradas únicamente en la región de vida en cuestión)

Tropical (0-1000 m). Se diferenciaron 65 especies, pertenecientes a 61 géneros, 34 familias y 15 órdenes, éstas equivalen al 13% de la avifauna de Perijá. El orden mejor representado fue Passeriformes con 22 especies. Entre las familias más diversas figuran Ardeidae con seis especies

Tabla 120. Distribución de la riqueza de especies (sp) y géneros (g) en las familias más importantes de acuerdo a la unidad climática.

Especies (sp), géneros (g)

Familia	Und A' sp/g	Und A sp/g	Und B sp/g	Und C sp/g	Und D sp/g	Und E sp/g	Und G sp/g
Tyrannidae	20/18	31/22	75/45	53/38	35/23	14/12	16/14
Accipitridae		16/9	20/15	14/10	15/12	6/5	4/4
Ardeidae	1/1	16/9	19/11	12/8	11/7	10/6	4/4
Psittacidae	4/4	7/5	18/7	16/8	11/8	4/4	13/8
Trochilidae	3/3	8/7	16/11	11/9	14/8	4/3	7/6
Scolopacidae	5/3	12/7	15/6	4/3	4/3	6/4	
Icteridae		6/5	16/8	13/6	9/6	6/4	6/4
Columbidae		6/2	14/7	8/4	6/3	4/3	5/3
Parulidae	4/3	11/8	14/8	8/5	10/8	2/2	3/3
Thraupidae		4/3	14/8	10/6	15/9	5/4	9/7
Thamnophilidae	1/1	4/4	14/10	14/12	11/6	1/1	2/2
Emberizidae	2/2	3/3	13/8	8/6	6/4	4/2	6/6
Laridae	6/6	11/8	12/8	3/3	4/4	6/6	
Cotingidae	2/2		7/3	11/7	3/3	2/1	1/1
Anatidae	2/2	13/7	10/5	8/5	6/3	4/2	
Cuculidae		4/2	10/6	6/4	6/4	3/2	3/3
Falconidae		6/5	10/6	5/4	8/6	3/3	3/3
Total General	72/63	236/173	459/288	300/219	278/208	127/103	143/117

y seis géneros, Psittacidae con seis especies y cuatro géneros y Tyrannidae con cinco especies y géneros (Tabla 124).

Subandina (>1000-2300 m). Se hallaron registros de 72 especies, distribuidas en 69 géneros, 27 familias y 11 órdenes, éstas representan el 14% de las especies de la serranía. Los órdenes más diversos fueron Passeriformes (41 especies) y Apodiformes (12 especies). Entre las familias con mayor número de especies y géneros se encuentran Trochilidae (12-8) y Parulidae (5-5), otras familias importantes fueron Thraupidae, Turdidae y Tyrannidae con cinco especies y cuatro géneros cada una (Tabla 124). *Chlorostilbon* con tres especies fue el género más rico.

Andina (>2300-3200 m). Se distinguieron 24 especies, concernientes a 24 géneros, 15 familias y ocho órdenes, éstas constituyen el 5% de la avi-

fauna de Perijá. Passeriformes fue el orden mejor representado con 15 especies. La familia con mayor número de especies y géneros fue Tyrannidae (5-5), seguida por Thraupidae (3-3. Tabla 124).

Páramo (>3200 m). Se hallaron registros de 36 especies, 33 géneros, 15 familias y cinco órdenes, éstas corresponden al 7% de las especies de Perijá. Las familias mejores representados fueron Tyrannidae (siete especies-siete géneros) y Furnariidae (siete especies-cinco géneros. Tabla 124).

Registros en más de una región de vida (ampliamente distribuidos en la zona montañosa)

Se distinguieron 298 especies, distribuidas en 198 géneros, 41 familias y 14 órdenes, éstas constituyen el 60% de las especies de la serranía. Los órdenes más diversos fueron Passeriformes con 188

Tabla 121. Familias con mayor número de especies (sp) y géneros (g) restringidos a una unidad climática.

A'		A	
Familia	sp / g	Familia	sp / g
Rallidae	2/2	Anatidae	3/3
Parulidae	2/2	Cuculidae	2/1
Cracidae	1/1	Rallidae	2/1
Emberizidae	1/1	Parulidae	2/1
Psittacidae	1/1	Accipitridae	1/1
Thamnophilidae	1/1	Acanthizidae	1/1
Trochilidae	1/1	Columbidae	1/1
B		C	
Tyrannidae	18/14	Cotingidae	3/3
Accipitridae	5/4	Thamnophilidae	3/3
Parulidae	4/2	Trochilidae	3/3
Apodidae	4/3	Thraupidae	2/1
Columbidae	4/4	Tyrannidae	2/2
Psittacidae	4/3	Anatidae	1/1
Scolopacidae	3/1	Cuculidae	1/1
Caprimulgidae	3/2	E	
D		Tyrannidae	2/2
Thraupidae	5/3	Scolopacidae	1/1
Trochilidae	3/3	G	
Falconidae	2/1	Troglodytidae	3/2
Thamnophilidae	2/1	Trochilidae	3/3
Accipitridae	2/2	Thraupidae	3/3
Momotidae	2/2	Emberizidae	2/2
Ramphastidae	2/2	Pipridae	2/2
Und climática /Total especies	Especies restringidas	Und climática /Total especies	Especies restringidas
A'/72	21	D/278	28
A/236	11	E/127	3
B/459	90	G/143	20
C/300	20		

especies y Apodiformes con 28. Entre las familias más diversas figuran Tyrannidae (43 especies- 32 géneros), Thraupidae (33–15) y Trochilidae (26–22. Tabla 126). *Tangara* fue el género más diverso con ocho especies.

Sierra Nevada de Santa Marta (Registradas únicamente en la región de vida en cuestión)

Tropical (0-1000 m). Se encontraron 81 especies, distribuidas en 64 géneros, 27 familias y 14 órdenes, éstas representan el 18% de las aves de la SNSM. Se destacan por su diversidad el orden Passeriformes (48 especies), la familia Tyrannidae (30 especies y 21 géneros) y los géneros *Myiarchus* (cuatro especies) y *Tyrannus* (tres especies. Tabla 125).

Subandina (>1000-2300 m). Se hallaron registros de 32 especies, pertenecientes a 29 géneros, 15 familias y siete órdenes, que corresponden al 7% de la avifauna de la zona. Los órdenes mejor representados fueron Passeriformes con 15 especies y Apodiformes con siete especies. Las familias con mayor número de especies y géneros fueron Psittacidae (5-5) y Trochilidae (4-4). *Chaetura* fue el género más diverso con tres especies (Tabla 125).

Tabla 122. Familias con mayor número de géneros (g) y especies (sp) en la Serranía de Perijá y Sierra Nevada de Santa Marta.

Familia	Perijá sp / g	SNSM. sp / g
Tyrannidae	66/40	88/50
Thraupidae	48/23	24/15
Trochilidae	43/28	28/21
Emberizidae	28/14	20/14
Psittacidae	21/9	18/10
Accipitridae	18/13	24/14
Furnariidae	18/14	16/13
Parulidae	17/10	24/11
Turdidae	14/4	
Columbidae	13/5	11/5
Cotingidae	13/7	9/4
Thamnophilidae	13/10	14/11
Troglodytidae	13/8	10/6
Icteridae	12/7	10/6
Dendrocolaptidae	11/7	11/7
Cracidae		9/5
Suma de las 15 familias más diversas	348-70% / 198-65%	316-72% / 192-68%
Familias restantes	150/104	125/89
Total	498/303	441/281

Tabla 123. Géneros más diversos en la Serranía de Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM).

Perijá		SNSM	
Género	Especie	Género	Especie
<i>Tangara</i>	10	<i>Dendroica</i>	8
<i>Turdus</i>	7	<i>Accipiter</i>	5
<i>Scytalopus</i>	6	<i>Basileuterus</i>	5
<i>Sporophila</i>	6	<i>Buteo</i>	5
<i>Amazona</i>	5	<i>Caprimulgus</i>	5
<i>Aulacorhynchus</i>	5	<i>Elaenia</i>	5
<i>Basileuterus</i>	5	<i>Pachyrhamphus</i>	5
<i>Diglossa</i>	5	<i>Turdus</i>	5
<i>Icterus</i>	5	<i>Chaetura</i>	4
<i>Patagioenas</i>	5	<i>Contopus</i>	4
<i>Atlapetes</i>	4	<i>Grallaria</i>	4
<i>Buteo</i>	4	<i>Icterus</i>	4
<i>Catharus</i>	4	<i>Myiarchus</i>	4
<i>Chlorostilbon</i>	4	<i>Patagioenas</i>	4
<i>Coeligena</i>	4	<i>Phyllomyias</i>	4
<i>Elaenia</i>	4	<i>Scytalopus</i>	4
<i>Euphonia</i>	4	<i>Sporophila</i>	4
<i>Ochthoeca</i>	4	<i>Tangara</i>	4
<i>Pachyrhamphus</i>	4	<i>Tyrannus</i>	4
<i>Phaethornis</i>	4	<i>Vireo</i>	4
Suma de los 20 géneros más diversos	99/ 20%		91/ 21%
Genéros restantes	399		350
Total	498		441

Andina (>2300-3200 m). Se encontraron 17 especies, de 17 géneros, 12 familias y siete órdenes, que corresponden al 4% de las especies de la SNSM. El orden más diverso fue Passeriformes con diez especies. Las familias mejor representadas fueron Parulidae y Thraupidae con tres especies y tres géneros cada una (Tabla 125).

Páramo (>3200 m). Se obtuvieron registros de 11 especies, distribuidas en diez géneros, nueve familias y tres órdenes, estos registros representan el 3% de las especies de la zona. Se destacan por su diversidad el orden Passeriformes con nuevas especies y las familias Emberizidae (dos especies–un género) y Tyrannidae (dos especies – dos géneros. Tabla 125).

Registros en más de una región de vida (ampliamente distribuidos en la zona montañosa)

Se encontraron registros de 300 especies, distribuidas en 211 géneros, 47 familias que represen-

tan el 68% de las aves de SNSM. Entre las familias más diversas figuran Tyrannidae (52 especies – 39 géneros), Accipitridae (19–13), Parulidae (17-10), Thraupidae (17-11) y Trochilidae (17-14. Tabla 126). Los géneros *Buteo*, *Caprimulgus*, *Dendroica*, *Icterus*, *Pachyrhamphus*, *Scytalopus*, *Sporophila*, *Tangara* y *Turdus* fueron los más diversos con cuatro especies cada uno.

Tabla 124. Distribución de la riqueza en las familias más diversificadas en las diferentes zonas de vida de la Serranía de Perijá (Registrados únicamente en una región de vida). Tropical (Tro), Subandina (Sub), Andina (And), Páramo (Par), Especies (sp), Géneros (g).

Familia	Tro	Sub	And	Par
	sp/g	sp/g	sp/g	sp/g
Trochilidae	12/8	1/1	4/4	
Tyrannidae	5/5	5/4	5/5	7/7
Ardeidae	6/6			
Furnariidae	2/2	3/2		6/5
Psittacidae	6/4	3/3	2/2	
Parulidae	1/1	5/5	2/2	
Thraupidae	2/2	5/4	3/3	5/5
Turdidae		5/4		
Accipitridae	4/4	2/2	1/1	
Emberizidae	4/3	3/3	1/1	3/2
Icteridae	3/3	2/2		1/1
Strigidae	2/2	3/3	1/1	
Troglodytidae	1/1	2/3		1/1
Alcedinidae	2/2			
Cracidae	2/2	1/1	1/1	
Cuculidae	2/2			
Dendrocolaptidae	1/1	2/1	1/1	1/1
Total general	65/61	72/69	24/24	36/33

Tabla 125. Distribución de la riqueza en las familias más diversificadas en las diferentes franjas altitudinales de la Sierra Nevada de Santa Marta (Registrados únicamente en una franja). Especies (sp), Géneros (g)

Familia	Tro	Sub	And	Par
	sp/g	sp/g	sp/g	sp/g
Tyrannidae	30/21	3/3	1/1	2/2
Psittacidae	6/4	5/5	2/2	
Trochilidae	6/5	4/4		1/1
Parulidae	2/1	2/3	3/3	
Thraupidae	4/3		3/3	
Apodidae				
Cotingidae	3/2			1/1
Laridae	3/3			
Thamnophilidae	3/3	2/2		
Emberizidae	1/1	2/2		2/1
Total general	81/64	32/29	17/17	11/10

Tabla 126. Familias con mayor número de especies y géneros registrados en más de una región de vida en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y Serranía de Perijá.

Perijá		SNSM	
Familia	sp / g	Familia	g / sp
Tyrannidae	43/32	Tyrannidae	52/39
Thraupidae	33/15	Accipitridae	19/13
Trochilidae	26/22	Parulidae	17/10
Emberizidae	17/10	Thraupidae	17/11
Cotingidae	12/6	Trochilidae	17/14
Accipitridae	11/8	Emberizidae	15/10
Thamnophilidae	10/9	Furnariidae	14/11
Columbidae	9/3	Thamnophilidae	10/9
Parulidae	9/6	Icteridae	9/5
Psittacidae	9/6	Troglodytidae	9/5
Turdidae	9/2	Columbidae	8/4
Troglodytidae	8/6	Cracidae	8/4
Furnariidae	7/4	Dendrocolaptidae	8/6
Picidae	7/6	Turdidae	8/3
Icteridae	6/3	Picidae	7/6
Suma de las 15 familias más diversas	216-72% /138-70%		218-73% /150-71%
Familias restantes	82/60	Familias restantes	82/61
Total	298/198	Total	300/211

Especies de aves migratorias y endémicas

Se hallaron registros de 128 especies migratorias que corresponden al 14% de las especies de la región, de éstas, 119 especies hacen migración desde el norte del continente y las restantes desde la región austral, *Falco peregrinus* y *Vireo olivaceus* migran desde ambas regiones del continente (Salaman *et al.* 2009). El grupo de aves migratorias más diverso son los Passeriformes con 58 especies, seguido por los Caprimulgiformes con 43 especies. Entre las especies sobre sale por su distribución *Coccyzus americanus* que se encuentra en toda la región, para las especies *Charadrius semipalmatus*, *Gelochelidon nilotica*, *Protonotaria citrea*, *Sterna hirundo*, *Tringa flavipes* y *Tyrannus dominicensis* se cuentan con registros para seis de los siete departamentos del Caribe, mientras que se hallaron registros de 34 especies que se encuentran distribuidas en un solo departamento. Se ha estimado que en Colombia se encuentran por lo menos 70 especies endémicas y 100 especies casi endémicas (Bravo & Naranjo 2006), para el Caribe se registraron 28 especies endémicas (40% de las especies de Colombia), 30 casi endémicas y una especie introducida *Columba livia* (Salaman *et al.* 2009. Véase catálogo).

Especies amenazadas

Según la IUCN (2011) de las 917 especies registradas para el Caribe, 24 están incluidas en las categorías de amenaza de, en estado crítico (**CR**- tres especies), en peligro (**EN**-12 especies) y vulnerable (**VU**-nueve especies). A nivel nacional, 29 especies se encuentran en estas mismas categorías, cuatro en estado crítico (**CR**), 11 en peligro (**EN**) y 14 vulnerables (**VU**. Anexo 11); las especies restantes se encuentran en las categorías de preocupación menor (**LC**) y casi amenazadas (**NT**) y solo *Neocrex colombiana* con datos deficientes (**DD**). Se hallaron 193 especies incluidas en los apéndices de CITES (2011), la mayoría de estas en el apéndice II (140) y solo *Ara ambiguus* se encuentra en los tres apéndices (I, II y III. Anexo 11).

CONSIDERACIONES FINALES

La avifauna de la región Caribe está constituida por 917 especies distribuidas en el complejo mosaico ecogeográfico constituido por los macizos montañosos de la serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta y grandes áreas de planicie; ésta diversidad constituye el 49% de las 1850 especies (Rangel-Ch. 2009) registradas para el país y es un consolidado que ubica a ésta región como la segunda en diversidad de aves después de la región Andina con 974 especies (Tabla 127). El patrón de distribución de la riqueza indica que la mayor concentración de especies se da en Tyrannidae, Thraupidae, Trochilidae y Accipitridae, similar a lo encontrado por Rangel-Ch. (2004) en el Chocó Biogeográfico (Tabla 128).

Las localidades de los departamentos de Cesar, Atlántico, Córdoba, Magdalena, Bolívar, La Guajira y Sucre, con montos anuales de precipitación entre 1000-1400 mm (unidad climática B)

Tabla 127. Riqueza de aves en las regiones naturales de Colombia.

Tomado de: Rangel-Ch. 2009. Programa de Biodiversidad de las regiones naturales-ICN 2009.

Región	Especies	Géneros	Familias
Andina	974	494	67
Caribe	917	473	75
Amazónica	868	460	65
Chocó	793	447	73
Orinoquía	644	376	61
Colombia	1850	696	91

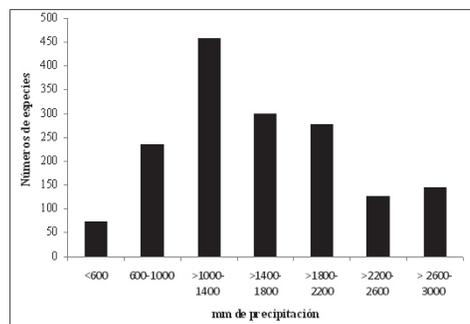
concentraron la mayor riqueza de especies con 459 especies, dado que la mayor parte la región Caribe presenta estos montos de precipitación, puede considerarse que son condiciones optimas de lluvia que promueven la presencia de una alta diversidad de aves. La zona centro y norte de La Guajira que presenta los niveles más bajos de precipitación (<600 mm) fueron las localidades donde se concentró la menor riqueza de especies con 72, seguido por localidades de la unidad E (>2200-2600 mm) en los departamentos de Bolívar, Cesar y Córdoba con 127 especies (Figura 346).

En las regiones de vida subandina y tropical de los macizos montañosos de la serranía de Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta se presentó la mayor concentración de especies respectivamente. La segregación de las especies por regiones de vida indica que en los dos sistemas montañosos la riqueza de especies se concentra en Trochilidae,

Tabla 128. Distribución de la riqueza en las familias más diversas en el Chocó biogeográfico (Rangel-Ch, 2004) y la región Caribe. Especies (sp).

Chocó		Caribe	
Familia	sp	Familia	sp
Tyrannidae	118	Tyrannidae	114
Thraupidae	47	Trochilidae	65
Trochilidae	46	Thraupidae	62
Formicariidae	39	Accipitridae	40
Accipitridae	33	Parulidae	38
Fringillidae	27	Emberizidae	38
Parulidae	26	Psittacidae	32
Laridae	24	Furnariidae	31
Furnariidae	23	Thamnophilidae	28
Ardeidae	22	Scolopacidae	25
Total especies	793		917

Figura 346. Distribución de la riqueza según los montos de precipitación/anual.



Tyrannidae, Psittacidae, Thraupidae, Accipitridae y Ardeidae que incluyen especies restringidas a una región de vida y de amplia distribución en el gradiente altitudinal. La mayor expresión de la riqueza para la serranía de Perijá se da en Ardeidae a elevaciones entre 0 y 1000 m, en Trochilidae a elevaciones entre >1000 y 2300 m y en Tyrannidae a mas 2300 m (Andina y Páramo). En tanto que en la SNSM la mayor congregación de la riqueza se da en Tyrannidae a elevaciones entre 0 y 1000 m y en el Páramo (>3200m); en Psittacidae entre >1000 y 2300 m (Subandina) y Parulidae entre >2300 y 3200 m (Andina).

El patrón de distribución de las especies entre la planicie y los macizos montañosos muestra que en Tyrannidae se concentra la mayor cantidad de especies, que junto a Accipitridae, Trochilidae, Parulidae y Psittacidae consolidan el grupo de aves dominantes en estos dos ambientes. Los datos de segregación de especies entre la planicie y la región de vida tropical de los macizos indican que hay un grupo ampliamente distribuido compuesto por 174 especies de Tyrannidae, Ardeidae, Psittacidae Accipitridae y Trochilidae que hacen uso de los hábitats propios de la planicie y alcanzan a distribuirse a alturas inferiores a los 1000 m.

LITERATURA CITADA

ANDRADE, G. I. & C. MEJÍA. 1988. Cambios estacionales en la distribución de la avifauna terrestre en el Parque Nacional Natural Macuira, Guajira, Colombia. *Trianea*. 1:145-169.

ÁLVAREZ, L.H. 1979. Introducción a las aves de Colombia. Universidad del Valle. 196 p. Cali.

ARDILA-REYES, M.E. 2009a. Avifauna de las franjas tropical y subandina de la Serranía de Perijá, Colombia. Pp 489-507. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII: Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. 708 pp. Bogotá D.C.

ARDILA-REYES, M.E. 2009b. Avifauna del Bosque el Agüil. Pp. 603-614. En: J.O. Rangel Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII: Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C. 708 pp. Bogotá D.C.

ARDILA-R., M.E., J.O. RANGEL-CH. & J.C. RODRÍGUEZ. 2007. Avifauna de la alta montaña de Perijá. Pp 203-220. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.).

Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la serranía de Perijá: Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. 472 pp. Bogotá D.C.

AVELEDO-H., R. & PÉREZ-C., L.A. 1989. Tres nuevas subespecies de aves (Picidae, Parulidae y Thraupidae) de la Sierra de Perijá, Venezuela y lista hipotética para la avifauna Colombiana de Perijá. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales 43: 7-25.

BRAVO, G.A. & L.G. NARANJO. 2006. Estado del conocimiento sobre aves terrestres en Colombia. Tomo II. 130-151 p. En: M.E. Cháves & M. Santamaría (eds). 2006. Informe sobre el avance en el conocimiento y la información de la biodiversidad 1988-2004. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C.

CAMERO, A. & A. RODRÍGUEZ. 1997. Avifauna. Estudio de la flora y de la fauna del sistema andino de la serranía de Perijá. Bogotá D.C..

CASTAÑO-VILLA, G.J. 2001. Evaluación de la avifauna asociada a humedales costeros de la Guajira con fines de conservación. *Crónica Forestal y del Medio Ambiente* N° 16. 29 p.

DUGAN, A. 1947. Aves del Departamento del Atlántico. *Caldasia* 4(20): 495-648.

ESTELA, F.A. & M. LÓPEZ-VICTORIA. 2005. Aves de la parte baja del Río Sinú, Caribe Colombiano; inventario y ampliaciones de distribución. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras 34: 7-42.

HILTY, S.L. & W. BROWN. 2001. Guía de las aves de Colombia. Traducción al español por H. Álvarez-López. American Bird Conservancy, Sociedad Antioqueña de Ornitología y Universidad del Valle, Cali.

MEJÍA-T., A. 2010. Aves de las ciénagas de Córdoba. Pp 399-415. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá D.C. Colombia. 816 p.

RANGEL-CH., J.O. 2004. Notas sobre la riqueza avifaunística en el Chocó Biogeográfico. Pp 669-677. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico/ Costa Pacífica. Instituto de Ciencias Naturales. 1024 pp. Bogotá D.C.

RENJIFO, L.M., A.M. FRANCO-MAYA, J.D. AMAYA-ESPINEL, G. KATTAN & B. LÓPEZ-LANÚS (eds). 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia.

Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá D.C.

RESTALL, R., C. RODNER & M. LENTINO. 2007. Birds of Northern South America: an identification guide. Vol. 1. 880 pp Londres y Yale, University Press.

SALAMAN, P., T. DONEGAN & D. CARO. 2009. Listado de Aves de Colombia 2009. Conservación Colombiana 8: 1-89.

SALVIN, O. & D. GODMAN. 1879. On a collection of birds from the Sierra Nevada de Santa Marta. Colombia. Ibis 22(1): 196-206.

STILES, F.G. 1998. Aves endémicas de Colombia. Pp 378-385. En Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia (Vol. I). M.E. Chávez & N. Arango (eds). Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá D.C.

ULLOA, G. 2002. Información de las áreas de manglar-delta del Canal del Dique, departamento de Sucre. 72p.

VILORIA, A.L. & R. CALCHI LA C. 1993. Una lista de los vertebrados vivientes de la Sierra de Perijá, Colombia y Venezuela. Biollania 9: 37-69.

Anexo II. Especies casi amenazadas (NT), vulnerables (VU), en Peligro (EN) y en estado crítico (CR), según IUCN y el libro rojo de aves de Colombia (Col).

Distribución por departamentos: Atlántico (At), Bolívar (Bo), Cesar (Ce), Córdoba (Cor), La Guajira (Gua), Magdalena (Mg), Sucre (Su); unidad climática A' (<600 mm), A (>1000-1400 mm), B (>1400-1800 mm), C (>1800-2200 mm), D (>2200-2600 mm), E (>2600-3000 mm), G (>3000 mm). Sistemas montañosos: Perijá y SNSM. Endémico (End), casi endémico (C-End), migratorio boreal (mb).

ESPECIE	Dist	IUCN	Col	CITES	Unidad Climática							Perijá	SNSM	Departamento					
					A'	A	B	C	D	E	G			At	Bol	Ce	Cor	Gua	Mg
<i>Aburria aburri</i>		NT	NT				x						x	x			x	x	
<i>Accipiter collaris</i>		NT	NT	II										x				x	
<i>Amazilia castaneiventris</i>	End	CR	CR	II			x							x					
<i>Aniophthalma floriceps</i>	End	VU	VU	II			x								x				x
<i>Aphanotriccus audax</i>	C-End	NT	NT				x	x	x					x	x	x			x
<i>Ara ambigua</i>		EN	VU	I III III			x	x											x
<i>Ara militaris</i>		VU	VU	II					x							x	x		x
<i>Basilentus basilicus</i>	End	VU	VU																x
<i>Basilentus cinereicollis</i>	C-End	NT	NT												x				
<i>Basilentus conspicillatus</i>	End	NT	EN				x	x								x			x
<i>Campylopterus phainopeplus</i>	End	EN	EN	II											x				x
<i>Campylorhamphus pucherani</i>		NT	NT																
<i>Capito hypoleucis</i>	End	EN	EN												x				
<i>Chauna chavaria</i>	End	NT	VU			x	x	x	x	x				x	x	x			x
<i>Clyctantes alixii</i>	C-End	EN	EN				x								x				
<i>Contopus cooperi</i>	mb	NT	NT																x
<i>Crax alberti</i>	End	CR	CR	III		x	x	x	x	x					x	x	x	x	x
<i>Crax daubentoni</i>		NT	VU	III			x												x
<i>Crax rubra</i>		VU		III				x											x
<i>Egretta rufescens</i>		NT				x	x												x
<i>Gallinago stricklandii</i>		NT													x				
<i>Grallaria bangsi</i>	End	VU	VU															x	x
<i>Habia gutturalis</i>	End	NT	NT				x												
<i>Harpia harpyja</i>		NT	NT	I				x										x	x
<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>		NT	NT	III			x											x	x

Continuación anexo II. Especies casi amenazadas (NT), vulnerables (VU), en Peligro (EN) y en estado crítico (CR), según IUCN y el libro rojo de aves de Colombia (Col).

Distribución por departamentos: Atlántico (At), Bolívar (Bo), Cesar (Ce), Córdoba (Cor), La Guajira (Gua), Magdalena (Mg), Sucre (Su); unidad climática A' (<600 mm), A (>1000-1400 mm), B (>1000-1400 mm), C (>1400-1800 mm), D (>1800-2200 mm), E (>2200-2600 mm), G (>2600-3000 mm). Sistemas montañosos: Perijá y SNSM. Endémico (End), casi endémico (C-End), migratorio boreal (mb).

ESPECIE	Dist	IUCN	Col	CITES	Unidad Climática							Perijá	SNSM	Departamento					
					A'	A	B	C	D	E	G			At	Bol	Ce	Cor	Gua	Mg
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	End	EN	EN														x		
<i>Lepidopyga liliata</i>	End	CR	CR	II	x	x	x					x		x	x				x
<i>Leucopternis plumbeus</i>		NT	NT	II				x									x		
<i>Metallura iracunda</i>	End	EN	VU	II												x			
<i>Morphnus guianensis</i>		NT	NT	II III		x	x				x			x	x				
<i>Myiotheretes pernix</i>	End	EN	EN										x						x
<i>Netta erythrophthalma</i>		LC	CR			x							x						
<i>Odontophorus atrifrons</i>	C-End	VU	VU	II			x							x					x
<i>Oreothraupis arremonops</i>	C-End	VU	VU								x								
<i>Oroaetus isidori</i>		VU	VU	II													x		x
<i>Patagioenas leucocephala</i>	mb	NT				x				x									x
<i>Pauxi pauxi</i>		EN	VU	III															
<i>Phoenicopterus ruber</i>		LC	VU	II	x	x													x
<i>Phylloscartes lanyoni</i>	End	EN	EN																x
<i>Pionopsitta pyrilia</i>		NT	VU	II	x				x								x	x	x
<i>Pterodroma hasitata</i>		EN																	
<i>Puffinus griseus</i>		NT																	
<i>Pyrhura viridicata</i>	End	EN	EN	II						x									x
<i>Sarkidionnis melanotos</i>		LC	EN	II	x	x				x									x
<i>Schizoeaca perijana</i>	C-End	EN	EN																x
<i>Synallaxis fusciorufa</i>	End	VU	VU		x														x
<i>Vultur gryphus</i>		NT	EN	I															x

CATÁLOGO DE AVES DE LA REGIÓN CARIBE

Compilado por: J. Orlando Rangel-Ch.

ANSERIFORMES
ANATIDAE

Anas Linnaeus, 1758

A. acuta Linnaeus, 1758
At: Barranquilla: Río Magdalena, 4 m, Manatí: 10 m, Sabanalarga: Guájaro, 108 m.

A. americana Gmelin, 1789
Mag: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

A. bahamensis Linnaeus, 1758
At: Barranquilla: 4 m, Sabanalarga: Guájaro, 108 m, Bol: Cartagena: 2 m, Córdoba: Nisperal, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0-100 m.

A. clypeata Linnaeus, 1758
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m.

A. cyanoptera subsp. *tropica* Snyder & Lumsden, 1951
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, Córdoba: Momil: 15 m, Montería: 18 m, Moñitos: 10 m.

A. cyanoptera subsp. *borreroi* Snyder & Lumsden, 1951
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, Córdoba: Momil: 15 m, Montería: 18 m, Moñitos: 10 m.

A. cyanoptera subsp. *septentrionalium* Snyder & Lumsden, 1951
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, Córdoba: Momil: 15 m, Montería: 18 m, Moñitos: 10 m.

A. discors Linnaeus, 1766
Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tinipán, Ces: Chimichagua, Córdoba: Nisperal, Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Guaj, Manauré: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Uribia, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Sue: San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Aythya Boie, 1822

A. affinis (Eyton, 1838)
Ces: Chimichagua, Mag: SNSM.

A. collaris (Eyton, 1838)
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m.

Cairina Fleming, 1822

C. moschata (Linnaeus, 1758)
At: Barranquilla: Siape, 4 m, Manatí: 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, Sabanalarga: Guájaro, 108 m, Ces: Chimichagua, Córdoba: Loricca: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m.

Dendrocygna Swainson, 1837

D. autumnalis (Linnaeus, 1758)
At: Barranquilla: El Prado, 4 m, Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera: Puerto Giraldo, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Ces: El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, Córdoba: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Bañó, Complejo cienagosos de la margen izquierda del Río Sinú, 40-70 m, Cga. de Bañó, Cotocá arriba, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m.

D. autumnalis subsp. *discolor* Sclater, Pl. & Salvin, 1873
At: Barranquilla: El Prado, 4 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Ces: Chimichagua, Córdoba: Loricca: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Guaj.

D. bicolor (Vieillot, 1816)
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, Manatí: 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, Ces: Chimichagua, El Paso, Córdoba: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Mag: SNSM, 300-4000 m.

D. viduata (Linnaeus, 1766)
At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Manatí: 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, Sabanalarga: Guájaro, 108 m, Bol: Cartagena, Ces: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, Córdoba: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Bañó, Complejo cienagosos

de la margen izquierda del Río Sinú, 40-70 m, Cga. de Bañó, Cotocá arriba, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Netta Kaup, 1829

N. erythrophthalma (Wied-Neuwied, 1833)
At: Barranquilla: 4 m, Bajo Río Magdalena, Sabanalarga: 108 m.

Nomonyx Ridgway, 1880

N. dominicus (Linnaeus, 1766)
At: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Manatí: 10 m, Palmar de Varela, Repelon: Cga. del Guajaro, 9 m, Sabanalarga: Laguna del Guájaro, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Ces: Chimichagua, Córdoba: Delta del Río Sinú, Loricca: 40-70 m.

Sarkidornis Eyton, 1838

S. melanotos (Pennant, 1769)
Guaj: Manauré: 3 m, Villanueva: El Encal, Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, Sue: San Onofre: Isla San Bernardo, 55 m.

ANHIMIDAE

Chauna Illiger, 1811

C. chavaria (Linnaeus, 1766)
At: Barranquilla: 4 m, Manatí: 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, Ponedera: Puerto Giraldo, Repelon: Cga. del Guajaro, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, Bol: Caño Lequerica, Región Ecológica Fluvio-Estuarina del Canal del Dique, 3 m, Caño Matumilla, Cga. La Tapia, Río Magdalena, 80 m, La Rinconada, Arjona: Cga. de Juan Gomez, 63 m, S.F.F. El Corchal "El Mono Hernández", Cartagena: 2 m, Bahía de Barbacoas, Magangué: Reserva El Garceró, Reserva El Garceró, 25-50 m, María La Baja: Cga. de María La Baja, 14 m, El Bolsillo, 3 m, Mompós: Cga. del Pozuelo, 33 m, Montericó: Snia. de María La Baja, 150-2600 m, Turbaco: Cga. de Carabali, 180 m, Turbana: 3 m, Ces: Fca. El Diamante, Hda. La Esperanza, Agustín Codazzi: Snia. del Perijá, 132 m, Bosconia: 50 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, Córdoba: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Cga. de Ayapel, Cga. de Ayapel, sistema fluvial del Río San Jorge, Loricca: Cga. de Bañó, Complejo cienagosos de la margen izquierda del Río Sinú, 40-70 m, Cga. de Bañó, Cotocá arriba, Momil: 15 m, Montelibano: 18 m, Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, San Antero: Río Sinú, Zona deltaica-estuarina del Río Sinú, 100 m, San Bernardo: Cga. Sjanya y La Tapia, 80 m, Tierralta: PNN Paramillo, 500-3400 m, Mag: Los Cocos, 0-200 m, Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, Río Tucurina, 0-200 m, El Piñon, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manatís, Cga. Poza Verde, Playa Cangará, Puebloviejo: Isla Rosario, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, Río Aracataca, 2 m, Tasajeros, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, PNN Tayrona, 0-200 m, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, 5 m, San: Cimitarra: Puerto Berrio-Cimitarra, 158 m, Sabana de Torres: 110 m, Sue: San Onofre: Camaronera de Bocacerrada, Región Ecológica Fluvio-Estuarina del Canal del Dique, 3 m, Caño Correa, Cga. de Pablo, Manglares de Bocacerrada, Manglares de La Barcés, Tolú: Golfo de Morrosquillo, Terminal de embarque de crudo del oleoducto Caño Limón-Coveñas-Zona deltaica-estuarina del Río Sinú, 100 m.

APODIFORMES
APODIDAE

Aeronautes Hartert, 1929

A. montivagus (Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Mag: SNSM, 300-4000 m.

Chaetura Stephens, 1826

C. andrei Berlepsch & Hartert, 1902
Bol: Cartagena: 2 m, Mag: Ciénaga: SNSM, Río Frío, 1200-2400 m, Santa Marta: 6 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

C. brachyura (Jardine, 1846)
Ces: Chimichagua, Mag: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, Sue: Tolú: La Gloria, 3 m.

C. chapmani Hellmayr, 1907
Mag: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

C. cinereiventris subsp. *occidentalis* Berlepsch & Taczanowski, 1884
Mag: SNSM, 900-2400 m.

C. meridionalis Hellmayr, 1907
Mag: Ciénaga: SNSM, Río Frío, 1200-2400 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

C. spinicaudus (Temminck, 1839)
Córdoba: Tierralta: El Loro, La Ocurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Mag: SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Cypseloides Streubel, 1848

C. cryptus Zimmer, 1945
Córd: Tierralta: Río Esmeraldas.

Streptoprocne Oberholser, 1906

S. rutila (Lafresnaye, 1844)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Llorca: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

S. zonaris (Shaw, 1796)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, El Paso, La Jagua de Ibrico: Jagua, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** San Antero: Playa Blanca, 0 m, San Bernardo: Cga. Ostional, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

Tachornis Gosse, 1847

T. furcata (Sutton, 1928)

Guaj: Snia. del Perijá, Maicao: Maracaibo.

TROCHILIDAE

Adelomyia Bonaparte, 1854

A. melanogenys (Fraser, 1840)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

A. melanogenys subsp. *cervina* Gould, 1872

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Aglaeactis Gould, 1848

A. cupripennis (Bourcier, 1843)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Aglaioercus Zimmer, 1930

A. kingi (Lesson, 1832)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m.

A. kingi subsp. *caudatus* (Berlepsch, 1892)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Amazilia Lesson, 1843

A. amabilis (Gould, 1853)

Ces: El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

A. castaneiventris (Gould, 1856)

Bol: Rioviejo: Correg. Norosi, 50 m.

A. cyanifrons (Bourcier, 1843)

Atl: Barranquilla: 4 m.

A. rosebergi (Boucard 1895)

Córd: Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

A. saucerrottei (Delattre & Bourcier, 1846)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Llorca: Cga. de Llorca, 40-70 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m.

A. saucerrottei subsp. *warsecwiczii* (Cabanis & Heine, 1860)

Ces: Chimichagua, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

A. tzacatl (de la Llave, 1833)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Llorca: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, 221 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 0-500 m.

Anthocephala Cabanis & Heine, 1860

A. floriceps (Gould, 1854)

Ces: Pueblo Bello: Correg. Pueblo Bello, Valledupar: SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 2600-2000 m, **Guaj:** Dibulla: Correg. San Antonio, SNSM, Valle de San Salvador, SNSM, Valle del Río San Salvador, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m, 600-2800 m, SNSM, Minca, SNSM, Pueblo Bello, 1000-1200 m.

Anthracothorax Boie 1831

A. nigricollis (Vieillot, 1817)

Ces: Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Llorca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m.

A. prevostii (Lesson, 1832)

Guaj: Uriibia: 32 m, Nazaret, Nazaret, Snia. de Macuira, Snia. de Macuira, 300-2500 m.

Campylopterus Swainson, 1827

C. cuvierii (Delattre & Bourcier, 1846)

Atl: Barranquilla: 4 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Gamarra: 50 m.

C. falcatus (Swainson, 1821)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. phainocephalus Salvin & Godman 1879

Ces: Atanques, Valledupar: San José, 109 m, **Guaj:** Dibulla: Río Macotama, Riohacha: Alto de Macotama, SNSM, **Mag:** San Sebastián de Buenavista: SNSM, 25 m, SNSM, Arriba de del río Macotama, Santa Marta: San Sebastián, Pueblo Bello, 1000-1200 m, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m, SNSM, Minca.

Chaetocercus G. R. Gray, 1855

C. astreans (Bangs, 1899)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

C. heliodor (Bourcier, 1840)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. jourdanii (Bourcier, 1839)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

C. jourdanii subsp. *andinus* Phelps, WH & Phelps, WH Jr, 1949

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Chalybura Reichenbach, 1854

C. buffonii (Lesson, 1832)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m.

C. buffonii subsp. *caeruleogaster* (Gould, 1847)

Guaj: SNSM, 300-4000 m.

C. urochrysis (Gould, 1861)

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Chlorostilbon Gould, 1853

C. gibsoni (Fraser, 1840)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, La Jagua de Ibrico: Jagua, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Llorca: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

C. gibsoni subsp. *chrysoaster* (Bourcier, 1843)

Bol: Cartagena: 2 m, Isla Tintipan, **Córd:** San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m, **Suc:** Tolú: Isla Múcura.

C. mellisugus (Linnaeus, 1758)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

C. poortmani (Bourcier, 1843)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. russatus (Salvin & Godman, 1881)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m, La Jagua Del Pilar: Cerro Pintado.

Chrysolampis Boie, 1831

C. mosquitos (Linnaeus, 1758)

Atl: Barranquilla: 4 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso.

Coeligena Lesson, 1833

C. bonapartei (Boissonneau, 1840)

Ces: Agustín Codazzi: Hiroca, Snia. del Perijá, Cerro de las Tres Tetras, 900-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. bonapartei subsp. *consita* (Boissonneau, 1840)

Ces: Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250 m.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

C. coeligena (Lesson, 1833)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. coeligena subsp. *zuliana* Phelps, WH & Phelps, WH Jr, 1953

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

C. helianthea (Lesson, 1839)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

C. phalerata (Bangs, 1898)

Mag: Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

C. torquata subsp. *conradii* (Bourcier, 1847)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Colibri Spix, 1824

C. coruscans (Gould, 1846)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, Guaj: SNSM, 300-4000 m.

C. delphinae (Lesson, 1839)

Guaj: SNSM, 300-4000 m.

C. thalassinus (Swainson, 1827)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. thalassinus subsp. *cyanotus* (Bourcier, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Guaj: SNSM, 300-4000 m.

Damophila Reichenbach, 1854

D. julie (Bourcier, 1842)

Bol: Cartagena, Ces: El Paso, Córdoba: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: 27 m, Guaj: SNSM, 300-4000 m, Mag: Santa Marta: 6 m.

Doryfera Gould, 1847

D. ludovicae (Bourcier & Mulsant, 1847)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m.

Eriocnemis Reichenbach, 1849

E. vestita (Lesson, 1839)

Ces: Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Eutoxeres Reichenbach, 1849

E. aquila (Bourcier, 1847)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Córdoba: San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

Florisuga Bonaparte, 1850

F. mellivora (Linnaeus, 1758)

Córdoba: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m.

Glaucis Boie, 1831

G. hirsutus (Gmelin, 1788)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, Córdoba: Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, Mag: Santa Marta: 6 m.

Helianthus Gould, 1848

H. clarise subsp. *violiceps* Phelps, WH & Phelps, WH Jr, 1953

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Heliodoxa Gould, 1850

H. leadbeateri (Bourcier, 1843)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

H. leadbeateri subsp. *parvula* Berlepsch, 1887

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Helioaster Bonaparte, 1850

H. longirostris (Audubert & Vieillot, 1801)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Guaj: SNSM, 300-4000 m.

Hylocharis Boie, 1831

H. cyanus (Vieillot, 1818)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Mag: Santa Marta: 6 m.

H. cyanus subsp. *rostrata* Boucard, 1895

Mag: Santa Marta: 6 m.

H. cyanus subsp. *viridiventris* Berlepsch, 1880

Mag: Santa Marta: 6 m.

Klais Reichenbach, 1854

K. guimeti (Bourcier, 1843)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Córdoba: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Lafresnaya Bonaparte, 1850

L. lafresnayi (Boissonneau, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, Mag: Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

Lepidopyga Reichenbach, 1855

L. coeruleogularis (Gould, 1851)

Bol: Cartagena: 2 m, Córdoba: Caño Dago, Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: Bahía Cispatá, Mag: Santa Marta: 6 m, Cga. Grande de Santa Marta, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

L. goudoti (Bourcier, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, Córdoba: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, San Antero: 27 m, Mag: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

L. lilliae Stone, 1918

Att: Barranquilla: Bocas de Ceniza, 4 m, Bol: Montecristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, Guaj, Manauare: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Riohacha: Camarones, Desembocadura del Río Ranchería, Uribia: 15 m, Puerto Bolívar, Mag: Caño de Los Almendros, Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Banco: Punta Caímán, 25 m, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Privijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Pueblo Viejo: Isla Rosario, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, Cgto de Sevillano, Sector norte de la Cga. Grande de Santa Marta, Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, 5 m.

Leucipya Bonaparte, 1850

L. fallax (Bourcier, 1843)

Ces: Atanques, Guaj, SNSM, 300m, Riohacha: PNN Macuira, Uribia: Snia. de Macuira, 300-2500 m, Mag: SNSM, 300-4000 m.

Metallura Gould, 1847

M. iracunda Wetmore, 1946

Ces: Agustín Codazzi: Hiroca, Snia. del Perijá, Cerro de las Tres Tetas, 900-1800 m, Snia. del Perijá, Cerro Las Tres Tetas, 132 m, Snia. del Perijá, Cerro Las Tres Tetas, Qda. Eroca, Curumán: Snia. del Perijá, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Valledupar: 1800-2000 m, Guaj: La Jagua Del Pilar: Cerro Pintado.

M. tyranthina Bangs, 1899

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Ocreatus Gould, 1846

O. underwoodii (Lesson, 1832)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Oxygogon Gould, 1848

O. guerini (Boissonneau, 1840)

Ces: Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, Guaj: SNSM, 300-4000 m.

Phaethornis Swainson, 1827

P. anthophilus (Bourcier, 1843)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, Córdoba: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, Tierralta: 135 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

P. augusti (Bourcier, 1847)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: 141m, Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Córdoba: Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, Mag: Santa Marta: 6 m.

P. griseogularis Gould, 1851

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

P. guy (Lesson 1833)

Córdoba: Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

P. longirostris (Delattre, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Guaj: SNSM, 300-4000 m.

P. longuemareus (Lesson, 1832)

Ces: La Jagua de Ibirico: Qda. Ticuy, 141 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m,

Córd: Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: 135 m, El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

P. superciliosus (Linnaeus 1766)

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

P. symthophorus Gould 1851

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Ramphomicron Bonaparte, 1850

R. dorsale Salvin & Godman, 1880

Guaj: SNSM, 300-4000 m.

Thaluranina Gould, 1848

T. colombica (Bourcier, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m.

T. furcata (Gmelin, 1788)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

Threnetes Gould, 1852

T. ruckeri (Bourcier, 1847)

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj,** SNSM, Vertiente norte, 1050 m.

CAPRIMULGIFORMES CAPRIMULGIDAE

Caprimulgus Linnaeus, 1758

C. carolinensis Gmelin, 1789

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

C. cayennensis Gmelin, 1789

Bol: Cartagena: 2 m, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, **Córd:** San Antero: Camaronera Agrosolleda, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. heterurus (Todd, 1915)

Mag: Santa Marta: 6 m.

C. longirostris Bonaparte, 1825

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m.

C. maculicaudus (Lawrence, 1862)

Córd: Lórica: Río Sinú, Bajo Río Sinú, 40-70 m.

C. parvulus Gould, 1837

Mag: Santa Marta: SNSM, Minca.

C. ruficervix (Sclater, PL, 1866)

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

C. rufus Bodaert, 1785

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Mag:** Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.

C. rufus subsp. *minimus* Griscom & Greenway, 1937

Mag: Santa Marta: 6 m.

Chordeiles Swainson, 1832

C. acutipennis (Hermann, 1783)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj.**

C. minor (Forster, JR, 1771)

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Lurocalis Cassin, 1851

L. semitorquatus (Gmelin, 1789)

Ces: Agustín Codazzi: Casacará, 132 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: SNSM, Río Frío, 1200-2400 m.

Nyctidromus Gould, 1838

N. albicollis (Gmelin, 1789)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Delta del Río Sinú, Lórica: 40-70 m, Cotoacá arriba, Montería: 18 m, Correg. Martinica, 80-90 m, Maracayo, Cga. de Betanci, 70 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Nyctiphrynus Bonaparte, 1857

N. ocellatus (Tschudi, 1844)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

NYCTIBHIDAE

Nyctibius Vieillot, 1816

N. grandis (Gmelin, 1789)

Ces: Agustín Codazzi: 132 m, **Córd:** Lórica: 40-70 m, Tierralta: 135 m, **Mag:** 0-400 m, Bajo Río Magdalena.

N. griseus (Gmelin, 1789)

Córd: Delta del Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

STEATORNITHIDAE

Steatornis Humboldt, 1814

S. caripensis Humboldt, 1817

Ces: SNSM, 300-4000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

CHARADRIFORMES BURHINIDAE

Burhinus Illiger, 1811

B. bistrriatus (Wäglar, 1829)

Bol: Cartagena: Acueducto de Cartagena, 0-2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, **Guaj.**

CHARADRIIDAE

Charadrius Linnaeus, 1758

C. alexandrinus Linnaeus, 1758

Atl: Luruaco: Arroyo de Piedra, 10-31 m, **Córd:** Cartagena: La Boquilla, Punta Canoas, 2 m, Santa Catalina: Lomarena, 34 m, **Guaj.**

C. collaris Vieillot, 1818

Atl: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj,** Manauare: Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Uribia: Puerto Bolívar, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Pueblo Viejo: Isla Rosario, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno.

C. semipalmatus Bonaparte, 1825

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipán, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj,** Manauare: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Riohacha: Camarones, Uribia: Puerto Bolívar, Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Pueblo Viejo: Isla Rosario, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

C. vociferus Linnaeus, 1758

Ces: Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

C. wilsonia Ord, 1814

Atl: Barranquilla: Naranjo, 4 m, Puerto Colombia: Sabanilla, 12 m, **Bol:** Santa Catalina: Galerazamba, 20 m, **Guaj,** El Molino: Macuira, 160 m, Manauare: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Uribia, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Pluvialis Brisson, 1760

P. dominica (Statius Müller, 1776)

Córd: Salitral Sonia.

P. squatarola (Linnaeus, 1758)

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj,** **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Vanellus Brisson, 1760

V. chilensis (Molina, 1782)

Atl: Manatí: 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, Puerto Colombia: Antiguo puerto Marítimo, 12 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplen, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Guaj.**

HAEMATOPODIDAE

Haematopus Linnaeus, 1758

H. palliatus Temminck, 1820

Guaj, Riohacha: 3 m, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, PNN Isla de Salamanca, Boca del Río Magdalena.

JACANIDAE

Jacana Brisson, 1760

J. jacana (Gray, GR, 1846)

At: Barranquilla: 4 m, La Playa, Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, Luruaco: Cga. de Tochagua, 10-31 m, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Puerto Colombia: Sabanilla, 12 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaró, 108 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loricá, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: Río Magdalena y alrededores de Santa Marta.

LARIDAE

Chlidonias Rafinesque, 1822

C. niger (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Gelochelidon Brehm, 1830

G. nilotica Gmelin, JF, 1789

At: Barranquilla: 4 m, **Bol:** Cartagena: La Boquilla, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** 3 m, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Hydroprogne Kaup, 1829

H. caspia Pallas, 1770

Bol: Cartagena, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** 3 m, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñón: Nueva Venecia, Privijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangará, Puebloviejo: Caserío Palmira, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, Isla Rosario, Trojas de Cataca, Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, 5 m.

Larus Linnaeus, 1758

L. argentatus Pontoppidan, 1763

Bol: Cartagena: 2 m, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Leucophaeus Bruch, 1853

L. atricilla Linnaeus, 1758

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** 3 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Onychoprion Linnaeus, 1758

O. anaethetus Scopoli, 1786

Bol: Cartagena: 2 m, **Mag:** Santa Marta: Piedra Grande en Puerto de Santa Marta.

O. fuscatus Linnaeus, 1766

Córd: Moñitos: 10 m.

Phaetusa Wagler, 1832

P. simplex (Gmelin, JF, 1789)

Córd: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. de Loricá, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Rynchops Linnaeus, 1758

R. niger Linnaeus, 1758

Córd: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. de Loricá, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

Sterna Linnaeus, 1758

S. dougalli Montagu, 1813

Bol: Cartagena: 2 m, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

S. hirundo Linnaeus, 1758

At: Barranquilla: Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, 4 m, **Bol:** Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** 3 m, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Sterna Vieillot, 1816

S. antillarum (Lesson, 1847)

At: Barranquilla: 4 m, **Guaj, Manaure:** 3 m, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñón: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Privijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangará, Puebloviejo: Isla Rosario, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: 6 m, Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, 5 m.

S. superciliosus Vieillot, 1819

Bol: Simití: 50 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. El Bongo, Río Sinú, San Bernardo: Cga. Ostional, Río Sinú, Cga. Soledad, Río Sinú.

Thalasseus Linnaeus, 1758

T. maximus Boddaert, 1783

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. de Loricá, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

T. sandvicensis Latham, 1787

Bol: Cartagena: 2 m, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** 3 m, Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Uribia: Complejo de humedales costeros de La Guajira, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

RECURVIROSTRIDAE

Himantopus Brisson, 1760

H. himantopus (Linnaeus, 1758)

Suc: Tolú: Isla Múcura.

H. mexicanus (Statius Müller, PL, 1776)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, El Paso, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

SCOLOPACIDAE

Actitis Illiger, 1811

A. macularius (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. de Loricá, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj, Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Arenaria Brisson, 1760

A. interpres (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Maravilla, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

A. interpres subsp. *morinella* (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Suc:** Tolú: Isla Múcura.

Bartramia Lesson, 1831

B. longicauda (Bechstein, 1812)

Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0-2600 m.

Calidris Merrem, 1804

C. alba (Pallas, 1764)

Córd: Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Riohacha: Camarones, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñón: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Privijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Puebloviejo: Isla Rosario, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno.

C. bairdii (Coues, 1861)

Córd: Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

C. canutus (Linnaeus, 1758)

Bol: Arjona: Cga. de Juan Polo, 63 m, Cartagena: La Boquilla.

C. canutus subsp. *roselaari* Tomkovich, 1990

Mag: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

C. himantopus (Bonaparte, 1826)

Guaj, Mag: Ciénaga: 3 m.

C. mauri (Cabanis, 1857)

Córd: Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

C. melanotos (Vieillot, 1819)

Córd: Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

C. minutilla (Vieillot, 1819)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Manaure:** Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Puerto Bolívar, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñón: Nueva Venecia, Fundación: Privijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Tomo, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangará, Puebloviejo: Isla Rosario, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, 5 m.

C. pusilla (Linnaeus, 1766)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** Uribia: Snia. de Macuira, 300-2500 m.

Gallinago Brisson, 1760

G. delicata (Ord, 1825)

Ces: SNSM, 300-4000 m.

G. jamesoni (Jardine & Bonaparte, 1855)
Ces: SNSM, 300-4000 m.

G. paraguaiæ (Vieillot, 1816)
Ces: Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

G. stricklandii (Gray, GR, 1845)
Ces: Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Limnodromus Wied-Neuwied, 1833

L. griseus (Gmelin, JF, 1789)
Córd: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj**, Manaure: 3 m, Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Uribia: Complejo de humedales costeros de La Guajira, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, **Mag**: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

L. scolopaceus (Say, 1823)
Bol: Mompós: Correg. La Boquilla, **Córd**: Salitral Sonia.

Limosa Brisson, 1760

L. fedoa (Linnaeus, 1758)
Att: Barranquilla: Puerto Colombia, 4 m.

L. haemastica (Linnaeus, 1758)
Bol: Cartagena: Cga. de Barú, Isla de Barú, 2 m, **Suc**: San Benito Abad: Cgas. de Cholón.

Numenius Brisson, 1760

N. phaeopus (Linnaeus, 1758)
Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Córd**: Delta del Río Sinú, **Guaj**, **Mag**: Sitionuevo: 5 m, **Suc**.

Phalaropus Brisson, 1760

P. tricolor (Vieillot, 1819)
Córd: Salitral Sonia.

Tringa Linnaeus, 1758

T. flavipes (Gmelin, 1789)
Att: Barranquilla: Bocas de Ceniza, 5 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol**: Santa Catalina: Galerazamba, 20 m, **Ces**: Chimichagua, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj**, **Mag**: Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Torno, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Puebloviejo: Isla Rosario, Cga. Grande, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, 5 m.

T. melanoleuca (Gmelin, 1789)

Ces: El Paso, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj**, Manaure: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Uribia: Complejo de humedales costeros de La Guajira, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, **Mag**: Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Torno, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Puebloviejo: Isla Rosario, Cga. Grande, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca.

T. semipalmatus (Gmelin, JF, 1789)

Córd: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m.

T. solitaria Wilson, A, 1813

Ces: El Paso, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj**, **Mag**: Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Torno, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Puebloviejo: Isla Rosario, Cga. Grande, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca.

STERCORARIIDAE

Stercorarius Brisson, 1760

S. macrormicki Saunders, H, 1893
Córd: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

S. parasiticus (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: 2 m, **Córd**: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj**: Manaure: 3 m, **Mag**: Santa Marta: Bahía de Santa Marta, 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.

S. pomarinus (Temminck, 1815)

Bol: Cartagena: 2 m, **Córd**: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag**: Santa Marta: Bahía de Santa Marta, 6 m, PNN Tayrona, >1001 m.

S. skua (Brunnich, 1764)

Bol: Cartagena: La Boquilla, **Guaj**: Punta de la Cruz, **Mag**.

CICONIIFORMES
ARDEIDAE

Agamia Reichenbach, 1853

A. agami (Gmelin, 1789)

Att: Manati: 10 m, **Córd**: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Ardea Linnaeus, 1758

A. alba Linnaeus, 1758

Att: Palmar de Varela: El Paraíso, 10 m, Puerto Colombia: Sabanilla, 12 m, Repelon: Cga. del Guajaro, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Ces**: La Jagua de Ibrico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj**.

A. alba subsp. egretta Linnaeus, 1758

Ces: Chimichagua, El Paso.

A. cocoi Linnaeus, 1766

Att: Barranquilla: La Playa, 4 m, Sabanalarga, Correg. La Peña, Siape, Manati: Laguna de Manati, 10 m, **Bol**: Cartagena: Canal del Dique, 2 m, **Ces**: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj**.

A. herodias Linnaeus, 1758

Att: Barranquilla: 4 m, **Ces**: Chimichagua, El Paso, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj**, Manaure: 3 m, **Mag**: Santa Marta: 6 m.

B. pinnatus (Wäglar, 1829)

Att: Manati: Correg. Aguada de Pablo, 10 m.

Botaurus Stephens, 1819

Bubulcus Bonaparte, 1855

B. ibis (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces**: Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibrico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj**, **Suc**: San Onofre: Isla San Bernardo, Tolu: Isla Múcura.

Butorides Blyth, 1852

B. striata (Linnaeus, 1758)

Att: Barranquilla: 4 m, Luraco: Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol**: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces**: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj**, **Mag**: Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Torno, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Puebloviejo: Isla Rosario, Cga. Grande, Tasajeras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, **Suc**: San Onofre: Isla San Bernardo, Tolu: Isla Múcura.

B. virescens (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces**: Chimichagua, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Suc**: San Onofre: Isla San Bernardo, Tolu: Isla Múcura.

Cochlearius Brisson, 1760

C. cochlearius (Linnaeus, 1766)

Att: Luraco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Ces**: Chimichagua, **Córd**: Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj**.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Egretta Forster, 1817

E. caerulea (Linnaeus, 1758)

At: Baranoa: 116 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Bol:** Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Montería: Cga. de Betanci, 40-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

E. rufescens (Gmelin, JF, 1789)

Bol: Cartagena: La Boquilla, **Córd:** San Bernardo: Cga. Ostional, **Guaj, Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

E. thula (Molina, 1782)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, **Córd:** Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0 m.

E. tricolor (Statius Müller, PL, 1776)

At: Manatí: 10 m, Ponedera, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

Ixobrychus Billberg, 1828

I. exilis (Gmelin, JF, 1789)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

I. involucris (Vicillot, 1823)

At: Manatí: 10 m, Correg. Aguada de Pablo, Sabanalarga: Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: Islas del Rosario, **Córd:** Caño Grande, San Antero: Bahía Cispatá, **Mag:** Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Nyctanassa Stejneger, 1887

N. violacea (Linnaeus, 1758)

At: 10 m, **Córd:** Delta del Río Sinú, **Guaj, Suc.**

Nycticorax (Linnaeus, 1758)

N. nycticorax (Linnaeus, 1758)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Sabanalarga: 108 m, Laguna del Guájaro, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Delta del Río Sinú, Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: 40-70 m, Cotocá arriba, Montería: 18 m, Correg. Martinica, 80-90 m, Maracajó, Cga. de Betanci, 70 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Ptilherodias Bonaparte, 1855

P. pileatus (Boddaert, 1783)

At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle Medio del Río Magdalena, 4 m, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Tigrisoma Swainson, 1827

T. fasciatum (Such, 1825)

At: Barranquilla: Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, 4 m, **Córd:** San Antero: Bahía Cispatá, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

T. lineatum (Boddaert, 1783)

At: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Laguna de Luruaco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, Manatí: 10 m, Palmar de Varela, El Paraiso, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

T. mexicanum Swainson, 1834

Córd: Caño Dago, Caño Salado, San Antero: Cga. Mezstizos.

CATHARTIDAE

Cathartes Illiger, 1811

C. aura (Linnaeus, 1758)

At: Barranquilla: 4 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jaga de Ibrico: Snia, Delta del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 411-3600 m, Snia, Delta del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia, Delta del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Ces:** Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú,

Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

C. aura subsp. *ruficollis* Spix, 1824

At: Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

C. burrovianus Cassin, 1845

At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, **Bol:** Snia: de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Cga. El Bongo, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, San Bernardo: Caño Sicará, **Guaj.**

Coragyps Geoffroy Saint-Hilaire, 1853

C. atratus (Bechstein, 1793)

At: Barranquilla: 4 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jaga de Ibrico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, Manuare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, **Córd:** Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Sarcorampus Dumeril, 1806

S. papa (Linnaeus, 1758)

At: Galapa: Megua, 87 m, Luruaco: Arroyo de piedra, 10-31 m, Caserío Los Pendales, Cga. de Tocahagua, Palmar de Candelaria, Sabanagranda: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** La Jaga de Ibrico: 141m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Manuare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

Vultur Linnaeus, 1758

V. gryphus Linnaeus, 1758

Ces: Snia: Delta del Perijá, 1700-3000 m, Curumani: 1500-3200 m, La Jaga de Ibrico: 141m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Valledupar: 1800-2000 m, SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m, **Guaj:** San Juan del Cesar: 213 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Santa Marta: 6 m.

CICONIIDAE

Jabiru Hellmayr, 1906

J. mycteria (Lichtenstein, 1819)

At: Ponedera: Puerto Giraldó, 10 m, Sabanalarga: Guájaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m.

Mycteria Linnaeus, 1758

M. americana Linnaeus, 1758

At: Sabanalarga: Guájaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, La Jaga de Ibrico: Snia, Delta del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia, Delta del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18 m, Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj.**

THRESKIORNITHIDAE

Ajaja Reichenbach, 1853

A. ajaja (Linnaeus, 1758)

At: Barranquilla: La Playa, 4 m, Puerto Colombia: 12 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Santa Catalina: Galerazamba, 20 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj.**

Eudocimus Wagler, 1832

E. albus (Linnaeus, 1758)

At: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

E. ruber (Linnaeus, 1758)

At: Manatí: 10 m, **Córd:** Lórica: Cga. de Baño, **Guaj, Mag:** Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0 m.

Mesembriornis (Gmelin, 1789)

M. cayennensis (Gmelin, 1789)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano

Bonito, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, **Guaj.** Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Mag.**

Phimosus Wágler, 1832

P. infuscatus Hellmayr, 1903

At: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Ces:** Chichichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotoac arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Plegadis Kaup, 1829

P. falcinellus (Linnaeus, 1766)

At: Palmalar: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Embalse del Guájaro, Guájaro, Santa Lucia: 10 m, **Córd:** San Antero: Camaronera Agrosolead.

Theristicus Wágler, 1832

T. caudatus (Boddaert, 1783)

At: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Playones de Palmar de Varela, **Ces:** Chichichagua, El Paso, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m.

COLUMBIFORMES
COLUMBIDAE

Claravis Oberholser, 1899

C. pretiosa (Ferrari-Perez, 1886)

Córd: Loricca: Rio Sinú, Delta del Rio Sinú.

Columba Linnaeus, 1758

C. livia Gmelin, JF, 1789

Ces: Chichichagua, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loricca: Rio Sinú, Delta del Rio Sinú.

Columbina Spix, 1825

C. minuta (Linnaeus, 1766)

At: Barranquilla: 4 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, Rio de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

C. passerina (Linnaeus, 1758)

At: Cartagena: Bahía de Cartagena, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, **Guaj.** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. squamata (Lesson, 1831)

Ces: Chichichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loricca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, **Guaj.** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. talpacoti (Temminck, 1810)

Bol: Cartagena: 2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, Rio de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotoac arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Geotrygon Gosse, 1847

G. linearis (Prevost, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, Manauera balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

G. montana (Linnaeus, 1758)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m.

G. violacea (Temminck, 1809)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, Agustín Codazzi: Hircoca, Snia. del Perijá, Cerro de las Tres Tetus, 900-1800 m, **Guaj.** Maicao: Carraipa, 52 m.

L. cassini Lawrence, 1867

Córd: Montería: Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, 18-25 m.

L. verreauxi Bonaparte, 1855

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque

de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Manauera balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Rio de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotoac arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Patagioenas Reichenbach, 1852

P. cayennensis (Bonaterre, 1792)

Ces: Chichichagua, El Paso, Rio de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Loricca, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj.**

P. corensis (Jacquin, 1784)

At: Barranquilla: 4 m, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, **Guaj.** **Mag:** Santa Marta: 6 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

P. fasciata (Say, 1823)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

P. leucocephala (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Suc:** Tolú: Isla Micúca.

P. plumbea (Vieillot, 1818)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

P. speciosa (Gmelin, JF, 1789)

At: Luruaco: Caserio Los Pendales, Laguna de Sábalo, 10-31 m, Caserio Los Pendales, Pantanos de El Pariso, Caserio Los Pendales, Pantanos Manatí, Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, Puerto Colombia: Bahía de Sabanilla, Laguna Cenagosa situada cerca del kilómetro 10 de la carretera de Barranquilla a Puerto Colombia, 12 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** SNSM, 2400-3600 m, 300-4000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m.

P. subvinacea (Lawrence, 1868)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Chichichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loricca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Rio Sinú, Alto Rio Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Zenaida Bonaparte, 1838

Z. asiatica (Linnaeus, 1758)

Mag: Santa Marta: El Rodadero, 6 m, Gaira.

Z. auriculata (Des Murs, 1847)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, **Córd:** Loricca: Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, **Guaj.**

CORACIFORMES
ALCEDINIDAE

Chloroceryle Kaup, 1848

C. amazona (Latham, 1790)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotoac arriba, 40-70 m, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj.** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. americana (Gmelin, 1788)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotoac arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Guaj.** **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Micúca.

C. inda (Linnaeus, 1766)

Córd: Loricca: Rio Sinú, Delta del Rio Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Megaceryle Kaup, 1848

M. alcyon (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Loricca: Cga. El Bongo, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Micúca.

M. torquata (Linnaeus, 1766)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Loricca, 40-70

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj.** Mag: Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

MONOTIDAE

Barythengus Cabanis & Heine, 1859

B. ruficapillus (Vieillot, 1818)
Córd: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Electron Gistel, 1848

E. platyrhynchum (Leadbeater, 1829)
Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m.

E. platyrhynchum subsp. *colombianum* Meyer de Schauensee, 1950
Córd: Tierralta: Río Sinú, Alto Río Sinú.

Hylomanes Lichtenstein, 1839

H. momotula Lichtenstein, 1839
Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Momotus Brisson, 1760

M. momota (Linnaeus, 1766)
Ces: Chimichagua, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

M. subrufescens Sclater, PL, 1853

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Urbía: Snia. de Macuira, 300-2500 m.

CUCULIFORMES

CUCULIDAE

Coccyzus Vieillot, 1816

C. pumila Strickland, 1852
Ces: SNSM, 2400-3600 m, 300-4000 m, **Córd:** Vda. Isla Grande, Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj:** Maicao: Carraipia, 52 m, **Mag:** Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta.

Coccyzus Vieillot, 1816

C. americanus (Linnaeus, 1758)
Atl: Barranquilla: 4 m, **Bol:** Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipán, **Ces:** San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

C. euleri Cabanis, 1873

Bol: Cartagena: 2 m.

C. lansbergi Bonaparte, 1850

Atl: Luruaco: Laguna de Luruaco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, **Bol:** Simiti: 50 m, Turbaco: 180 m, 2 m, 180 m, **Guaj:** Riohacha: Los Gorros, SNSM, 3 m, **Mag:** SNSM, 0-600 m.

C. minor (Gmelin, 1788)

Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0-1000 m.

Crotophaga Linnaeus, 1758

C. ani Linnaeus, 1758
Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibrico: Casco urbano, 140m, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

C. major Gmelin, 1788

Ces: SNSM, 300-4000 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj.**

C. sulcirostris Swainson, 1827

Ces: Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

Dromococcyx Wied-Neuwied, 1832

D. phasianellus (Spix, 1824)

Bol: Rioviejo: Correg. Norosi, 50 m, San Juan Nepomuceno: Tierra Nueva, 166 m, Santa Rosa.

Neomorphus Gloger, 1827

N. geoffroyi (Temminck, 1820)

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Playa Lesson, 1830

P. cayana (Linnaeus, 1766)

Ces: El Paso, La Jagua de Ibrico: 141m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

P. minuta (Vieillot, 1817)

Ces: El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

Tapera Thunberg, 1819

T. naevia (Linnaeus, 1766)

Ces: Chimichagua, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

FALCONIFORMES

ACCIPITRIDAE

Accipiter Brisson, 1760

A. bicolor (Vieillot, 1817)

Atl: Luruaco: Arroyo de Piedra, 10-31 m, Caserío Los Pendales, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Bol:** Talagüa: Nuevo: Barro Blanco, 30 m, **Ces:** Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

A. collaris Sclater, PL, 1860

Guaj: Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, 2400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m.

A. poliogaster (Temminck, 1824)

Mag: Santa Marta: 6 m, Bonda.

A. striatus Vieillot, 1808

Bol: Talagüa: Nuevo: Barro Blanco, 30 m, **Ces:** Gamarra: Concordia, 50 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

A. superciliosus (Linnaeus, 1766)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

Busarellus Lesson, 1843

B. nigricollis (Latham, 1790)

Atl: Barano: 116 m, Luruaco: 10-31 m, Caserío Los Pendales, Cga. de Tocahagua, Manatí: 10 m, Palmer de Varela: El Paraiso, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Buteo Lapecepe, 1799

B. albicaudatus Vieillot, 1816

Mag: Santa Marta: 6 m.

B. albonotatus Kaup, 1847

Mag: Santa Marta: 6 m.

B. brachyurus Vieillot, 1816

Guaj.

B. leucorrhous (Quoy & Gaimard, 1824)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: 113m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

B. magnirostris (Gmelin, JF, 1788)

Atl: Galapa: Megua, 87 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Palmer de Varela, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Ciénaga De Oro: La Balsa, 25 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

B. nitidus (Latham, 1790)

Atl: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Palmer de Varela: El Paraiso, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro,

Ces: Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. platypterus (Vieillot, 1823)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Buteogallus Lesson, 1830

B. anthracinus (Deppe, 1830)

At: Puerto Colombia: 12 m, **Bol:** Snia. de San Lucas, 800-2200 m, Santa Catalina: Galerazamba, 20 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

B. meridionalis (Latham, 1790)

At: Barranquilla: Arroyo Galapa, 4 m, Repelón: Cga. del Guajaro, 9 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Chimichagua: El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Lorica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. urubitinga (Gmelin, JF, 1788)

At: Barranquilla: Juan Mina, 4 m, Luruaco: Arroyo de Piedra, 10-31 m, Caserío Los Pendales, Cga. de Tocahagua, Palmar de Candelaria, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guajaro, 108 m, Molinero, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Lorica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj,** Maicao: Carraipia, 52 m.

Chondrohierax Lesson, 1843

C. uncinatus (Temminck, 1822)
At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Palmar de Candelaria, Palmar de Varela: 10 m, El Paraiso, Ponedera, Martillo, Sabanalarga: Molinero, 108 m, **Ces:** El Paso, **Córd:** Lorica: Cga. El Bongo, Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Circus Lacepede, 1799

C. cyaneus (Linnaeus, 1766)

Guaj.

Elanoides Vieillot, 1818

E. forficatus (Linnaeus, 1758)
Bol: Cartagena, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Elanus Savigny, 1809

E. caeruleus (Desfontaines, 1789)

Ces: Chimichagua, Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

E. leucurus (Vieillot, 1818)

At: Palmar de Varela: 10 m, El Paraiso, **Córd:** Lorica: Cga. de Lorica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Gamposyx Vigors, 1825

G. swainsoni Vigors, 1825

At: Barranquilla: Arroyo Galapa, 4 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera, Puerto Colombia: 12 m, Sabanalarga: Molinero, 108 m, **Bol:** Cartagena: Isla Ceyceen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolu: Isla Múcura.

Geranoaetus Kaup, 1844

G. melanoleucus (Vieillot, 1819)

Ces: Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Geranospiza Kaup, 1847

G. caerulescens (Vieillot, 1817)

At: Barranquilla: Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera: Martillo, Sabanalarga: Molinero, 108 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Fundación: 45 m.

Harpagus Vigors, 1824

H. bidentatus (Latham, 1790)

Mag: Santa Marta: 6 m.

Harpia Vieillot, 1816

H. harpyja (Linnaeus, 1758)

Ces: Valledupar: SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Harpyphaliaetus Lafresnaye, 1842

H. solitarius (Tschudi, 1844)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Guaj,** Barrancas: SNSM, Valle del Río Palomino, 150 m, Dibulla: SNSM, Valle del Río Ancho, SNSM, Valle del Río San Salvador, **Mag:**

Aguadulce, SNSM, 300-4000 m, Pivijay: San Lorenzo, 3 m, Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m, PNN Tayrona, Puebloito, 750 m, Puebloito, San Angel?, El Puebloito, SNSM, Minca.

Ictinia Vieillot, 1816

I. mississippiensis (Wilson, A, 1811)

At: Barranquilla: 4 m.

I. plumbea (Gmelin, 1788)

At: Barranquilla: Arroyo Galapa, 4 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Delta de Tinajones, Desembocadura del río Sinú, Río Sinú, Snia. de Abibe, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj.**

Leptodon Sundevall, 1836

L. cayanensis (Latham, 1790)

Córd: Tierralta: Río Sinú, Alto Río Sinú, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Leucopternis Kaup, 1847

L. albicollis (Latham, 1790)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Tierralta: Río Sinú, Alto Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

L. plumbeus Salvin, 1872

Córd: Montelibano: Snia. de Abibe.

Morphus Dumont, 1816

M. guianensis (Daudin, 1800)

At: Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guajaro, 108 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Río Sinú, Alto Río Sinú, **Guaj:** Maicao: Carraipia, 52 m.

Oroaetus Ridgway, 1920

O. isidori (Des Murs, 1845)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** Huevo Negro, SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Río Frío, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: Bonda, Las Nubes, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

Pandion Savigny, 1809

P. haliaetus (Linnaeus, 1758)

At: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera, Puerto Giraldo, Puerto Colombia: 12 m, Sabanalarga: Guajaro, 108 m, **Bol:** Santa Catalina: Galerazamba, 20 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lorica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Guaj.**

Parabuteo Ridgway, 1874

P. unicinctus (Temminck, 1824)

At: Baranoa: 116 m, Palmar de Varela: 10 m, El Paraiso, Ponedera, Sabanalarga: 108 m, Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guajaro, Guajaro, Molinero, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

Rostrhamus Lesson, 1830

R. sociabilis (Vieillot, 1817)

At: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Arroyo de Piedra, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, Laguna de Luro, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, Manatí: 10 m, Correg. Aguada de Pablo, Palmar de Varela: El Paraiso, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guajaro, 108 m, Guajaro, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lorica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj,** **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Spizaetus Gray, 1841

S. melanoleucus (Vieillot, 1816)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

S. ornatus (Daudin, 1800)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

S. tyrannus (Wied, 1820)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, Vertiente norte, 300-4000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, Cañaveral, >1000 m.

FALCONIDAE

Caracara Merrem, 1826

C. plancus (Miller, JF, 1777)

At: Galapa: Megua, 87 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Palmar de Varela: 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guajaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibrico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Lorica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj.** **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

Falco Linnaeus, 1758

F. columbarius Linnaeus, 1758

At: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, **Guaj.**

F. deiroleucus Temminck, 1825

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

F. femoralis Temminck, 1822

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, Gamarra: 50 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

F. peregrinus Tunstall, 1771

At: Baranoa: 116 m, Barranquilla: Barrio el Prado, 4 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

F. peregrinus subsp. *anatum* Bonaparte, 1838

At: Baranoa: 116 m, Barranquilla: Barrio el Prado, 4 m.

F. rufugularis Daudin, 1800

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, La Jagua de Iberico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

F. sparverius Linnaeus, 1758

At: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Iberico: Jagua, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lorica, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

F. sparverius subsp. *cauae* (Chapman, 1915)

At: Barranquilla: Barrio el Prado, 4 m.

F. sparverius subsp. *isabellinus* Swainson, 1838

At: Barranquilla: Barrio el Prado, 4 m, Galapa: Megua, 87 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

F. sparverius subsp. *ochraceus* (Cory, 1915)

At: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m.

Herpetotheres Vieillot, 1817

H. cachinnans (Linnaeus, 1758)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, Palmar de Candelaria, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera: Puerto Giraldo, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Molinero, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Guaj.**

Ibycter Vieillot, 1816

I. americanus (Boddaert, 1783)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Córd:** Tierralta: La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0 m.

Micrastur G. R. Gray, 1841

M. mirandollei (Schlegel, 1862)

Córd: Montelibano: Snia. de Abibe.

M. ruficollis (Vieillot, 1817)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Iberico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Córd:** Montelibano: Snia. de Abibe, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

M. semitorquatus (Vieillot, 1817)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, **Córd:** San Antero: Camaronera Agrosolidad, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Milvago Spix, 1824

M. chimachina (Vieillot, 1816)

At: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Laguna de Luruaco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Molinero, **Bol:** Cartagena: Isla Ceycey, Isla Maravilla, Isla Titinipán, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Iberico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lorica: Cga.

de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lorica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.** **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Toli: Isla Múcura.

GALLIFORMES CRACIDAE

Aburria Reichenbach, 1873

A. aburri (Lesson, 1828)

Bol: Montecristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, Riohacha: SNSM, Los Gorros, >1000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Chamaepetes Wagler, 1872

C. goudotii (Lesson, 1828)

Mag: SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: San Lorenzo, 6 m.

C. goudotii subsp. *fagani* Chubb, 1917

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

C. goudotii subsp. *sanctaeatharthe* Chapman, 1912

Mag: SNSM, 300-4000 m.

Crax Linnaeus, 1758

C. alberti Fraser, 1852

Bol: Cartagena: 2 m, Montes de María, S.F.F. Los Colorados, 230m, Snia. de San Jacinto, S.F.F. Los Colorados, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, Snia. de San Jacinto, S.F.F. Los Colorados, Magangué: San Pablo, Montecristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, Regeneración: Qda. San Marcos, San Jacinto Del Cauca: Cga. de La Raya, San Juan Nepomuceno: S.F.F. Los Colorados, 230-420 m, Tierra Nueva, 166 m, Simiti: Snia. de San Lucas, 50 m, Snia. de San Lucas, Volador - El Tigre, **Ces:** Valledupar: SNSM, Los Besotes, 1300m, SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m, **Córd:** Montelibano: Snia. de Abibe, Planeta Rica: Catalva, Parte alta del Río San Jorge, 100 m, Tierralta: 135 m, Desembocadura del Río Verde al Río Sinú, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, La Terretera????, Alto Río Sinú, PNN Paramillo, 500-3400 m, Socoré, Alto Río Sinú, Valencia: Alto de Quimari, 40 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, Fonseca: La Cueva, Sendero Fonseca-Riohacha, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Aracataca: 40 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Qda. Mateo, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Pivijay: Costa Rica, Plata: La Concepcion, 20 m, Santa Marta: Bonda, Cincinnati, Don Diego, SNSM, Fundación Prosierra, Verente occidental de la SNSM, Qda. Kongo, La Tigra, Camino a Cincinnati, Qda. Tamocal, 6 m, Los Naranjos, SNSM, 1200-2400 m, **San:** Snia. de las Quinchas, Correg. de Puerto Pinzón, río El Ermitaño, Magdalena Medio, 280m, **San-Boy-Cun:** Snia. de las Quinchas, Reserva Natural El Paujil, **Suc:** Las Campanas, Coloso: Snia. de San Jacinto, 150m.

C. alector Linnaeus, 1766

Mag: SNSM, 300-4000 m.

C. daubentoni Gray, GR, 1867

Guaj: Fonseca: Snia. del Perijá, Monte Elias, 1800 m, Maicao: Carraipia, El Bosque, Sierra Negra, **Mag:** Santa Marta: 6 m, **San:** Catatumbo, 500m.

C. rubra Nelson, 1926

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

C. rubra subsp. *griscomi* Nelson, 1926

Córd: Tierralta: Río Sinú, Alto Río Sinú, Río Sinú, Alto Sinú, Qda. Nain.

Oreailis Merrem, 1786

O. garrula (Humboldt, 1805)

At: Barranquilla: Juan Mina, 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, Manatí: 10 m, Ponedera, Martillo, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Río Sinú, Alto Río Sinú, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Uribia: Snia. de Macurá, 300-2500 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, El Banco: Río Magdalena, 0-800 m, Río Magdalena, Valle Medio del Río Magdalena, 25 m, Santa Marta: 6 m.

O. ruficauda Jardine, 1847

Ces: Valledupar: Colinas altas, 0-900 m, Valle de Upar, 109 m, **Guaj:** SNSM, 0-900 m, Dibulla: Río Dibulla, Uribia: Nazaret, Montes, 32 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Pauxi Temminck, 1813

P. pauxi (Linnaeus, 1766)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Curumani, **Guaj:** Fonseca: Tierra Nueva, Sierra Negra, 900-1800 m, Maicao: Carraipia, Monte Elias - Sierra Negra.

Penelope Merrem, 1786*P. argyrotis* Phelps & Guillard, 1940**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.*P. montagnii* (Bonaparte, 1856)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauera balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.*P. purpurascens* Wagler, 1830**Ces:** San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

ODONTOPHORIDAE

Colinus Goldfuss, 1820*C. cristatus* (Linnaeus, 1766)**At:** Baranoa: 116 m, Palmar de Varela: 10 m, Ponedera: Puerto Giraldo, **Bol:** Calamar: 10 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:***C. cristatus* subsp. *decoratus* (Todd, 1917)**At:** Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m.*Odontophorus* Vieillot, 1816*O. atrifrons* Allen, 1900**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Curumani, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, Riohacha: Alto de Chirua, Páramo de Cincinati, 3 m, Cerro de Caracas, SNSM, 3900 m, **Mag:** Hacienda Vista Nieve, San Salvador, 1200-1600 m, Valparaiso, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Pivijay: San Lorenzo, 3 m, Santa Marta: Estación experimental de San Lorenzo, 6 m, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m.*O. erythropis* Gould, 1859**Bol:** Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Mag:** Magdalena medio.*O. guianensis* (Gmelin, 1789)**Bol:** El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** Magdalena medio, 0-1000 m.*Rhynchortyx* Ogilvie-Grant, 1893*R. cinctus* (Salvin, 1876)**Bol:** Simití: Snia. de San Lucas, Volador - El Tigre, 800-2200 m, **Mag:** Magdalena medio.GRUIFORMES
ARAMIDAE*Aramus* Vieillot, 1816*A. guarana* (Linnaeus, 1766)**At:** Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, San Bernardo: Caño Sicará, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

EURYPYGIDAE

Eurypyga Illiger, 1811*E. helias* (Pallas, 1781)**Bol:** Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Guaj:** Maicao: Carraipia, 52 m, **Mag:** Magdalena Medio.*E. helias* subsp. *major* Hartlaub, 1844**At:** Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m.

RALLIDAE

Anurolinnas Sharpe, 1893*A. viridis* (Statius Müller, PL., 1776)**Bol:** Snia. de San Lucas, 800-2200 m.*Aramides* Pucheran, 1845*A. axillaris* Lawrence, 1863**At:** Barranquilla: 4 m, Sabanalarga: Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Córd:** San Antero: Cga. Mestizos, San Bernardo: Cga. Corozo, **Guaj:** Dibulla: SNSM, **Mag:** 300-4000 m.*A. cajana* (Statius Müller, PL., 1776)**At:** Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Ponedera: 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Molinero. **Ces:** Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Ocuriana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Guaj:***Fulica* Linnaeus, 1758*F. americana* Gmelin, JF, 1789**Ces:** Chimichagua, **Córd:** Loric: Cga. de Loric, 40-70 m.*Gallinula* Brisson, 1760*G. chloropus* (Linnaeus, 1758)**Ces:** Chimichagua, **Córd:** Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m.*G. galeata* (Lichtenstein, MHK, 1818)**At:** Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Manatí: 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** San Juan del Cesar: Las Guabinas, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.*Lateralus* G. R. Gray, 1855*L. albigularis* (Lawrence, 1861)**Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** **Mag:** Santa Marta: 6 m.*L. exilis* (Temminck, 1831)**At:** Barranquilla: 4 m, Manatí: 10 m, Correg. Aguada de Pablo, Repelon: Cga. del Guájaro, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m.*Neocrex* P. L. Slater & Salvin, 1869*N. colombiana* Bangs, 1898**Guaj:** Uribia: 300-2500 m, **Mag:** 300-4000 m.*Porphyrio* Brisson, 1760*P. martinica* (Linnaeus, 1766)**At:** Manatí: 10 m, Correg. Aguada de Pablo, Palmar de Varela: El Paraiso, Ponedera: Puerto Giraldo, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.*Porzana* Vieillot, 1816*P. albicollis* (Vieillot, 1819)**Mag:** Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta.*P. carolina* (Linnaeus, 1758)**At:** Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** SNSM, 2400-3600 m, **Mag:** Magdalena Medio.*P. flaviventer* Darlington, 1931**At:** Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, 108 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú.*Rallus* Linnaeus, 1758*R. longirostris* Boddaert, 1783**Guaj:** Fonseca: Puerto Lopez, 181 m, Riohacha: 3 m, Uribia: Bahía Portete.PASSERIFORMES
ACANTHIZIDAE*Calamanthus* Gould, 1838*C. campestris* (Gould, 1841)**At:** Barranquilla: La Playa, 4 m.

CARDINALIDAE

Cardinalis Bonaparte, 1838*C. phoeniceus* Bonaparte, 1838**Guaj:** **Mag:** SNSM, 300-4000 m.*Cyanocompsa* Cabanis, 1861*C. cyanoides* (Lafresnaye, 1847)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.*Habia* Blyth, 1840*H. fuscicauda* (Cabanis, 1861)**Bol:** El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.*H. gutturalis* (Scalater, PL., 1854)**Bol:** Montecristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, PNN Paramillo, 500-3400 m, **Cund:** Snia. de las Quinchas, 280 m, **San-Boy-Cun:** Snia. de las Quinchas, Reserva Natural El Pajuil.*H. rubica* (Vieillot, 1817)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m.*Passerina* Vieillot, 1816*P. caerulea* (Linnaeus, 1758)**Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú.*P. cyanea* (Linnaeus, 1766)**Bol:** Cartagena: Isla Ceycen, 5 m, Isla Maravilla, Isla Tintinpan, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Pheucticus Reichenbach, 1850

P. chrysogaster (Lesson, 1832)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. Delta del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

P. ludovicianus (Linnaeus, 1766)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Saltator Vieillot, 1816

S. atripennis Scater, PL., 1856

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m.

S. coerulescens Vieillot, 1817

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

S. maximus (Statius Müller, PL., 1776)

Ces: El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Bajo Río Sinú, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m.

S. orenocensis Lafresnaye, 1846

Guaj, Richacha: 3 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. striatipectus Lafresnaye, 1847

Bol: Cartagena: 2 m, **Ces:** Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Spiza Bonaparte, 1824

Ces: Chimichagua, **Córd:** Lorica: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú.

CINCLIDAE

Cinclus Borkhausen, 1797

C. leucocephalus Tschudi, 1844

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 900-2400 m, **Guaj,** **Mag,**

C. leucocephalus subsp. *leuconotus* Scater, PL., 1858

Ces: Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrió, 3250m.

COEREBIDAE

Coereba Vieillot, 1809

C. flaveola (Linnaeus, 1758)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Sue:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

CONOPHAGIDAE

Conopophaga Vieillot, 1816

C. castaneiceps Scater, PL., 1857

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

CORVIDAE

Cyanocorax Boie, 1826

C. affinis Pelzeln, 1856

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Qda. Tucuy, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Sue:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

C. yncas (Boddaert, 1783)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. yncas subsp. *andicolus* Hellmayr & von Seilern, 1912

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

COTINGIDAE

Ampelioides Verreaux, 1877

A. tschudii (Gray, GR, 1846)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Ampelion Tschudi, 1845

A. rubrocristatus (Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Cotinga Brisson, 1760

C. nattererii (Boissonneau, 1840)

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Laniocera Lesson, 1841

L. rufescens Meyer de Schauensee, 1950

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Lipaugus Boie, 1828

L. unirufus Scater, PL., 1860

Córd: Tierralta: Cerro Murruccú, 0-1500 m, El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Uriibia: Snia. de Macuira, 300-2500 m.

Pachyrhamphus G. R. Gray, 1840

P. albogriseus Scater, PL., 1857

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

P. cinnamomeus Chapman, 1914

Att: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Bol:** Calamar: 10 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** El Molino: Macuira, 160 m, Uribia: Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** Ariguani: San Angel, Petroleo, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m.

P. homochrous (Chapman, 1912)

Att: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Bol:** Calamar: 10 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Don Diego, SNSM.

P. polychopterus (Vieillot, 1818)

Att: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, **Bol:** Calamar: 10 m, **Ces:** Gamarra: 50 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** Ariguani: San Angel, Petroleo, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda.

P. rufus (Boddaert, 1783)

Att: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** Chimichagua, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, **Mag:** Fundación: 45 m, Santa Marta: Don Diego, SNSM.

Pipreola Swainson, 1838

P. arcuata (Lafresnaye, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

P. aureopectus (Lafresnaye, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

P. rieferrii (Boissonneau, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Piprites Cabanis, 1847

P. chloris Phelps & Phelps, WH Jr, 1949

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** San Antero: Camaronera Agrosoleidad.

Procnias Illiger, 1811

P. averano (Hermann, 1783)

Ces: Curumani: Oca, 62 m.

Pyroderus (Boddaert, 1783)

P. scutatus Cabanis & Heine, 1859

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Querula Vieillot, 1816

Q. purpurata (Statius Müller, 1776)

Córd: Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1200 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Tityra Vieillot, 1816

T. inquisitor (Lichtenstein, 1823)

Att: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Ces:** San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Valencia: Alto de Quimari, 130 m, San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m.

T. semifasciata Ridgway, 1906

Att: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** Chimichagua, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m,

San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Fundación: 45 m.

DENDROCOLAPTIDAE

Campylorhamphus Bertoni, 1901

C. pucherani (Lafresnaye, 1849)

Ces: Valledupar: SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cónдор, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m.

C. pusillus (Scater, PL., 1860)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. trochilostrius (Lichtenstein, MHK, 1820)

At: Luruaco: Cga. de Tochagua, 10-31 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

C. trochilostrius subsp. *venezuelensis* (Chapman, 1889)

At: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 4 m, Luruaco: Cga. de Tochagua, 10-31 m, **Córd:** Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Ciénaga: Río Frío, 3 m.

Deconychura Cherrie, 1891

D. longicauda (Pelzeln, 1868)

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

Dendrocincla G. R. Gray, 1840

D. fuliginosa (Vieillot, 1818)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

D. homochroa subsp. *ruficeps* Scater & Salvin, 1868

Guaj: Dibulla: SNSM, La Cueva, Fonseca, Riohacha: SNSM, Los Gorros.

Dendrocolaptes Hermann, 1804

D. certhia (Boddaert, 1783)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

D. picumnus subsp. *multistrigatus* Eyton, 1851

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

D. picumnus subsp. *seileri* Hartert & Goodson, 1917

Ces: SNSM, 300-4000 m.

Glyphorhynchus Wied-Neuwied, 1831

G. spirurus (Vieillot, 1819)

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

G. spirurus subsp. *integratus* Zimmer, JT, 1946

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

Lepidocolaptes Reichenbach, 1853

L. lacrymiger (Des Murs, 1849)

Ces: SNSM, 300-4000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

L. soulleyeti (Lafresnaye, 1850)

At: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Ciénaga: Río Frío, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Don Diego, SNSM.

Sittasomus Swainson, 1827

S. griseicapillus Phelps & Gilliard, 1940

Ces: La Jagua de Ibrico: 141m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Valledupar: Snia. del Perijá, 1300-3500 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Xiphocolaptes Lesson, 1844

X. promeropirhynchus (Lesson, 1840)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Xiphorhynchus Swainson, 1827

X. guttatus (Lichtenstein, MHK, 1820)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

X. lachrymosus (Lawrence, 1862)

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

X. ocellatus (Spix 1824)

Córd: Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

X. picus (Gmelin, JF, 1788)

At: Baranoa: 116 m, Barranquilla: La Playa, 4 m, Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Manati: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

X. susurrans (Lawrence, 1863)

At: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tochagua, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Molinero, **Córd:** Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

X. triangularis (Lafresnaye, 1842)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m.

DONACOBIIDAE

Donacobius Swainson, 1831

D. atricapilla (Linnaeus, 1766)

Ces: El Paso, **Córd:** Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

EMBERIZIDAE

Arremon Vieillot, 1817

A. aurantirostris Lafresnaye, 1848

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

A. schlegelii Bonaparte, 1850

Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

A. schlegelii subsp. *fratruelis* Wetmore, 1946

Guaj: El Molino: Macuira, 160 m.

Arremonops Ridgway, 1896

A. conirostris (Bonaparte, 1850)

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

A. tocuyensis Todd, 1912

Guaj: Riohacha: 3 m, Brazo Río Ranchería.

Atlapetes Wagler, 1831

A. albofrenatus (Boissonneau, 1840)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

A. latinuchus (Du Bus, 1855)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

A. melanocephalus (Salvin & Godman, 1880)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

A. rufinucha (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

A. schistaceus (Boissonneau, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

A. schistaceus subsp. *fumidus* Wetmore & Phelps Jr., 1953

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Buarremon Bonaparte, 1850

B. brunneinucha (Lafresnaye, 1839)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. brunneinucha subsp. *frontalis* (Tschudi, 1844)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

B. torquatus (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Catamenia Bonaparte, 1850

C. analis (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

C. homochroa Scater, PL., 1859

Ces: Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Guaj:** La Jagua Del Pilar: Cerro Pintado, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Coryphospingus Cabanis, 1851

C. pileatus (Wied, 1821)

Guaj, Mag: Santa Marta: Rodadero.

Emberizoides Temminck, 1822

E. herbicola (Vieillot, 1817)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Haplopiza Cabanis, 1851

H. rustica (Tschudi, 1844)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

Myospiza Ridgway, 1898

M. humeralis (Bosc, 1922)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** 300-4000 m.

Oreothraupis Scater, 1856

O. arremonops (Scater, PL., 1855)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, 500-3400 m.

Oryzoborus Cabanis, 1851

O. angolensis (Linnaeus, 1766)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

O. crassirostris (Gmelin, 1789)

Ces: Gamarna: 50 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.

O. funereus Scater, PL., 1860

Ces: El Paso.

Phrygulus Cabanis, 1844

P. unicolor (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Sicalis F. Boie, 1828

S. citrina Pelzeln, 1870

Mag: SNSM, 300-4000 m.

S. flaveola (Linnaeus, 1766)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m.

S. luteola (Sparman, 1789)

At: Barranquilla: 4 m, Ces: San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Sporophila Cabanis, 1844

S. americana (Gmelin, JF, 1789)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

S. bouvornides (Lesson, 1831)

Bol: Cartagena: 2 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. intermedia Cabanis, 1851

Ces: Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m.

S. lactuosa (Lafresnaye, 1843)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. minuta (Linnaeus, 1758)

Ces: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

S. nigricollis (Vieillot, 1823)

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

S. plumbea (Wied, 1830)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. schistacea (Lawrence, 1862)

Ces: Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg.

Martinica, 28-33 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

Taris Swainson, 1827

T. bicolor (Linnaeus, 1766)

Ces: Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj:** La Península de La Guajira, 0-1300 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

T. fuliginosus (Wied, 1830)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

T. obscurus (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m.

Volatinia Reichenbach, 1850

V. jacarina (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lorica: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolí: Isla Múcura.

Zonotrichia Swainson, 1832

Z. capensis (Statius Müller, PL., 1776)

Ces: La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Cereté: Cga. San Antonio, 19 m, **Guaj:** El Molino: Macuira, 160 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

FORMICARIIDAE

Formicarius Boddaert, 1783

F. analis (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Agustín Codazzi: 132 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

F. analis subsp. *virescens* Todd, 1915

Bol: El Carmén de Bolívar: Vda. de San Jacinto, 154 m, **Mag:** Fundación: 45 m.

F. rufipectus Salvin, 1866

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m.

Gallaria Vieillot, 1816

G. bangsi Allen, 1900

Guaj: Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, **Mag:** Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Santa Marta: 6 m, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m, 1200-2400 m, SNSM, Estación Biológica de San Lorenzo, 1200 m.

G. guatemalensis Prévost & Des Murs, 1846

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

G. guatemalensis subsp. *carmelitae* Todd, 1915

Mag: Santa Marta: 6 m.

G. ruficapilla Lafresnaye, 1842

Mag: Santa Marta: 6 m.

G. ruficapilla subsp. *perijana* Phelps & Gilliard, 1940

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

G. rufula Lafresnaye, 1843

Mag: SNSM, 300-4000 m.

G. rufula subsp. *saltuensis* Wetmore, 1946

Ces: Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Grallarica Scater, 1858

G. ferruginepectus (Scater, PL., 1857)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

FRINGILLIDAE

Carduelis Brisson, 1760

C. psaltria (Say, 1823)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. psaltria subsp. *colombiana* Lafresnaye, 1843

Ces: Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

C. spinescens (Bonaparte, 1850)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. spinus (Linnaeus, 1758)
Mag: SNSM, 300-4000 m.

C. xanthogastra (Du Bus, 1855)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Chlorophonia (Thunberg, 1822)

C. cyanea (Linnaeus, 1758)
Bol: Montecristo: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m,
Mag: SNSM, 300-4000 m.

C. pyrrhophrys (Scater, PL, 1851)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

FURNARIIDAE

Anabacertia Lafresnaye, 1841

A. striaticollis Lafresnaye, 1842
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Asthenes Reichenbach, 1853

A. wyatti (Scater, PL & Salvin, 1871)
Ces: Snia. del Perijá, Laguna de Los Juncos, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

A. wyatti subsp. *perijana* Phelps, WH Jr, 1977
Ces: Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Automolus Reichenbach, 1853

A. ochrolaemus (Tschudi, 1844)
Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

A. ochrolaemus subsp. *turdinus* (Pelzeln, 1859)
Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m.

A. rufpectus Bangs, 1898
Mag: SNSM, 300-4000 m.

Certhiaxis Lesson, 1844

C. cinnamomeus (Gmelin, 1788)
Ces: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

Cinclodes G. R. Gray, 1840

C. albidiventris subsp. *oreobates* Scott, 1900
Ces: SNSM, 300-4000 m.

C. fuscus (Vieillot, 1818)
Ces: SNSM, 300-4000 m, Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Cranioleuca Reichenbach, 1853

C. hellmayri (Bangs, 1907)
Mag: Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

Furnarius Vieillot, 1816

F. leucopus Swainson, 1838
Atl: Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, **Bol:** Cartagena, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Río Sinú, Alto Río Sinú, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Mag: Santa Marta: 6 m.

F. leucopus subsp. *endoecus* Cory, 1919
Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m.

F. longirostris Pelzeln, 1856
Atl: Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, Ponedera: Puerto Giraldo, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaró, 108 m, **Bol:** Cartagena, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Hellmayrea Stolzmann, 1926

H. gularis (Lafresnaye, 1843)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

H. gularis subsp. *brunneidorsalis* (Phelps & Phelps, 1953)
Ces: Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Lepsthenura Reichenbach, 1853

L. andicola Scater, PL, 1870
Mag: SNSM, 300-4000 m.

Margarornis Reichenbach, 1853

M. squamiger (Orbigny & Lafresnaye, 1838)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Premnoplex Cherrie, 1891

P. brunnescens (Scater, PL, 1856)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Pseudocolaptes Reichenbach, 1853

P. boissonneautii (Lafresnaye, 1840)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Schizoeaca Cabanis, 1873

S. fuliginosa (Lafresnaye, 1843)
Ces: Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

S. perijana Phelps, WH Jr, 1977
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Curumani, Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Guaj:** La Jagua Del Pilar: Cerro Pintado, 3000-3400 m.

Sclerurus Swainson, 1827

S. albigularis Scater, PL & Salvin, 1869
Ces: Snia. del Perijá, Cerro Alto del Cedro, 1700-3000 m, **Guaj:** Fonseca: Snia. del Perijá, Monte Elias, 1800 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. guatemalensis (Hartlaub, 1844)
Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

S. mexicanus Scater, PL, 1857
Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Snia. del Perijá, Cerro Alto del Cedro, 1700-3000 m.

Synallaxis Vieillot, 1818

S. albescens Temminck, 1823
Ces: Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Bajo Río Sinú, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

S. brachyura Lafresnaye, 1843
Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

S. candei (Todd, 1917)
Bol: Simití: 50 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Peninsula de La Guajira, 0-300 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. cinnamomea Lafresnaye, 1843
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

S. fusciorufa Scater, PL, 1882
Ces: Correg. San Sebastián de Rabago, El Mamón, Cerro El mamón, 2500 m, Pueblo Bello: Pueblo Viejo, Valledupar: SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m, **Guaj:** Dibulla: Macotama, SNSM, Valle de San Salvador, Riohacha: Altos de Chirigua, SNSM, Cerro de Caracas, SNSM, 3900 m, Mamarongo, 3 m, San Miguel, **Mag:** San Pedro de La Sierra, SNSM, 280-2050 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m, 1200-2400 m.

S. unirufa Lafresnaye, 1843
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Thripadectes P. L. Scater, 1862

T. flammulatus (Eyton, 1849)
Mag: SNSM, 300-4000 m.

Xenerpestes Berlepsch, 1886

X. minlosi Berlepsch, 1886
Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

Xenops Illiger, 1811

X. minutus (Sparrman, 1788)
Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

X. rutilans Temminck, 1821
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

HIRUNDINIDAE

Hirundo Linnaeus, 1758

H. rustica Linnaeus, 1758
Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Fundación, 631m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotoacá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Manauare: 3 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Notochelidon Baird, 1865

N. murina (Cassin, 1853)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m, **Mag:** 300-4000 m.

Progne Boie, 1826

P. chalybea (Gmelin, JF, 1789)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Águil, 162 m, Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Suc:** Tolú: Isla Múcura.

P. subis (Linnaeus, 1758)

Mag: Fundación: 45 m.

P. tapera (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: 2 m, Rioviejo: Correg. Norosis, Snia. de San Lucas, 50 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m.

Pygochelidon Baird, 1865

P. cyanoleuca (Vieillot, 1817)

Ces: San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Riparia Forster, 1817

R. riparia (Linnaeus, 1758)

Ces: El Paso, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Stelgidopteryx Baird, 1858

S. ruficollis (Vieillot, 1817)

Ces: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotoacá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

Tachycineta Cabanis, 1850

T. albiventer (Boddaert, 1783)

Ces: Aguachica: Bosque El Águil, 162 m, Chimichagua, El Paso, **Córd:** Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj.**

T. bicolor (Vieillot, 1808)

Guaj: Riohacha: 3 m, **Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

T. thalassina (Swainson, 1827)

Mag: Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

ICTERIDAE

Amblycercus Cabanis, 1851

A. holosericeus (Deppe, 1830)

Bol: Cartagena: 2 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Cacicus Lapepe, 1799

C. cela (Linnaeus, 1758)

Ces: El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Chrysomus Swainson, 1837

C. icterocephalus (Linnaeus, 1766)

Ces: Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Dolichonyx Swainson, 1827

D. oryzivorus (Linnaeus, 1758)

Mag: Santa Marta: 6 m, Cga. Grande de Santa Marta, 0 m.

Hypopyrrhus Bonaparte, 1850

H. pyrohypogaster (Tarragon, 1847)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, 500-3400 m.

Icterus Brisson, 1760

I. auricapillus Cassin, 1848

Ces: Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: 631m, San Martín: 574m, **Córd:** Río Sinú, Ayapel: Cga. de Ayapel, sistema fluvial del Río San Jorge, 50-70 m, Loric: 40-70 m, Valencia: Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

I. chrysater (Lesson, 1844)

Ces: La Jagua de Ibirico: Jagua, 141-3600 m, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Vda. Nueva Granada, 141-3600 m, 1200m, Manauare balcón del Cesar: 2860-2905 m, San Martín: 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, sistema fluvial del Río San Jorge, 50-70 m, Montería: Maracay, Cga. de Betancí, 70 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

I. chrysater subsp. *giraudii* Cassin, 1848

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m.

I. galbula (Linnaeus, 1758)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Playa Nisperal, Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj, Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

I. mesomelas (Wagler, 1829)

Ces: San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

I. nigrogularis (Hahn, 1819)

Ces: Aguachica: Bosque El Águil, 162 m, Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotoacá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

I. spurius (Linnaeus, 1766)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú.

M. aeneus (Wagler, 1829)

Atl: Barranquilla: 4 m, PNN Isla de Salamanca, Puerto Colombia: 12 m, Sabanilla, Sabana grande: Fca. Santa Cecilia, 9 m, **Bol:** Arjona: Cga. de La Virgen, 3 m, Cartagena: 2 m, Correg. Manzanillo, **Córd:** San Antonio: Camaronera Agrosoleidad, **Mag:** Pedraza: Los Cocos, Sitionuevo: PNN Isla de Salamanca, Cga., carretera Barranquilla.

M. bonariensis (Gmelin, JF, 1789)

Ces: Chimichagua, La Jagua de Ibirico: 141m, Casco urbano, 140m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m.

M. oryzivorus (Gmelin, JF, 1788)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: 113m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.**

Parocollis Wagler, 1827

P. angustifrons (Spix, 1824)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m.

P. decumanus (Pallas, 1769)

Ces: Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

P. guatimozinus (Bonaparte, 1853)

Atl: Barranquilla: Río Magdalena, Valle Medio del Río Magdalena, 800 m, **Córd:** Tierralta: Río Sinú, Alto Río Sinú, **Córd:** Tierralta: Río Sinú, Desembocadura del Río Verde en el Sinú, 20 m.

P. wagleri (G. R. Gray 1845)

Córd: Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

Quiscalus Vieillot, 1816

Q. mexicanus (Gmelin, JF, 1788)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Sturnella Vieillot, 1816

S. magna Bangs, 1901

Ces: Aguachica: Bosque El Águil, 162 m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

S. militaris (Linnaeus, 1758)

Ces: Chichichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj, Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: 3 m.

MIMIDAE

Dumetella C. T. Wood, 1837

D. carolinensis (Linnaeus, 1766)

Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta.

Mimus Boie, 1826

M. gilvus (Vieillot, 1808)

Ces: Chichichagua, La Jagua de Ibirico: Jagua, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

PARULIDAE

Basileuterus Cabanis, 1848

B. basilicus (Todd, 1913)

Mag: San Pedro de La Sierra, SNSM, 2380-2650 m, SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Río Frio, 3 m, Santa Marta: La Cumbre, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

B. cinereocollis Sclater, PL, 1864

Ces: Curumani: Snia. del Perijá, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

B. conspicillatus Salvin & Godman, 1880

Ces: Valledupar: Río Guatapurí, 1500 m, SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m, **Guaj:** Dibulla: Caserio San Francisco, Pueblo Viejo, SNSM, Valle de San Salvador, SNSM, Valle del Río San Salvador, Riohacha: Alto de Chirua, 3 m, San Miguel, **Mag:** Caserio Palomino, 600 m, Las Taguas, SNSM, 300-4000 m, SNSM, Alto de Mira, SNSM, San José, 1500 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Pivijay: El Libano, Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: Cincinati, Las Nubes, Las Vegas, 6 m, Onaca, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m, 600-2800 m, SNSM, Mince, Villa Donachui, 6 m.

B. culicivorus (Deppé, 1830)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. culicivorus subsp. *cabanisi* Berlepsch, 1879

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. culicivorus subsp. *indignus* Todd, 1916

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. culicivorus subsp. *olivascens* Chapman, 1893

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

B. nigrocristatus (Lafresnaye, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

B. ruffrons (Swainson, 1838)

Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Guaj:** Manauare: SNSM, 3 m, **Mag:** 300-4000 m.

B. tristriatus (Tschudi, 1844)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Guaj:** Urbía: Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Dendroica G. R. Gray, 1842

D. caerulescens (Gmelin, JF, 1789)

Mag: Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

D. castanea (Wilson, A., 1810)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

D. coronata (Linnaeus, 1766)

Mag: Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, SNSM, 1200-2400 m.

D. discolor (Vieillot, 1809)

Córd: Moñitos: 10 m.

D. dominica (Linnaeus, 1766)

Atl: Barranquilla: 4 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

D. dominica subsp. *albitora* Baird, SF, 1873

Mag: Santa Marta: Gaira.

D. fusca (Statius Müller, 1776)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Aviñón, 3020-3350 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

D. magnolia (Wilson, A., 1811)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Guaj:** SNSM, 2400 m, Riohacha: 3 m, **Mag:** SNSM, 900-2400 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m, Zona Bananera: Sevilla, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

D. petechia (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

D. petechia subsp. *erithachorides* Baird, SF, 1858

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

D. striata (Forster, JR., 1772)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

D. tigrina (Gmelin, 1789)

Mag: Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

D. townsendi (Townsend, J.K., 1837)

Guaj: El Molino: Macuira, 160 m.

D. virens (Gmelin, 1789)

Mag: SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: Cincinati.

Geothlypis Cabanis, 1847

G. aequinoctialis (Gmelin, JF, 1789)

Córd: Vda. Isla Grande, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

G. trichas (Linnaeus, 1766)

Guaj: Urbía: Snia. de Macuira, 300-2500 m.

Mniotilta Vieillot, 1816

M. varia (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Myioborus Baird, 1865

M. flavivertex (Salvin, 1887)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

M. miniatus (Swainson, 1827)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Oporornis S. F. Baird, 1858

O. agilis (Wilson, A., 1812)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

O. formosus (Wilson, A., 1811)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m.

O. philadelphia (Wilson, A., 1810)

Ces: La Jagua De Ibirico: Qda. Tucuy, 141 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

Vermivora Swainson, 1827

V. peregrina (Wilson, A., 1811)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chichichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Río Sinú, Valle del Río Sinú, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Parkesia Sangster, 2008

P. motacilla (Vieillot, 1809)

Suc: Tolú: Isla Múcura.

P. noveboracensis (Gmelin, 1789)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj, Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Parula Bonaparte, 1838

P. pitayumi (Vieillot, 1817)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Protonotaria S. F. Baird, 1858

P. citrea (Boddaert, 1783)

Bol: Cartagena: Isla Ceyceen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Chimichagua, El Paso, **Córd:** Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj. Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura, **Suc:** Tolú: Isla Múcura.

Seiurus Swainson, 1827

S. aurocapilla (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: Isla Ceyceen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Mag:** SNSM, 2400-3600 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Setophaga Swainson, 1827

S. ruticilla (Statius Muller, 1776)

Bol: Cartagena: Isla Ceyceen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Manauare balcón del César: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj. Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Vermivora Swainson, 1827

V. cyanoptera (Olson & Reveal, 2009)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

Wilsonia Bonaparte, 1838

W. canadensis (Linnaeus, 1766)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Córd:** San Antero: Playa Blanca, 0 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

W. citrina (Boddaert, 1783)

Córd: Playa Nisperal, Lórica: Cga. El Bongo, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

W. pusilla (Wilson, A, 1811)

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

PIPRIDAE

Chiroxiphia Cabanis, 1847

C. lanceolata (Wagler, 1830)

Atl: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** Uribia: Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda.

Corapipo Bonaparte, 1854

C. leucorhoa (Scater, PL., 1863)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Córd:** Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Lepidothrix Bonaparte, 1854

L. coronata (Spix, 1825)

Córd: Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Machaeropterus Bonaparte 1854

M. regulus (Hahn 1819)

Córd: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Manacus Brisson, 1760

M. manacus (Linnaeus, 1766)

Ces: Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotoacán arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

M. vitellinus (Gould 1843)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Pipra Linnaeus, 1764

P. erythrocephala (Linnaeus, 1758)

Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 2400-3600 m, 300-4000 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Santa Marta: Bonda, Don Diego, SNSM.

P. pipra (Linnaeus, 1758)

Córd: Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m.

Xenopipo Cabanis 1847

X. holochlora (P. L. Scater 1888)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

POLIOPTILIDAE

Microbatas Scater & Salvin, 1873

M. cinereiventris (Scater, PL., 1855)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Córd:** Tierralta: Río Sinú, Alto Río Sinú.

Polioptila Scater, 1855

P. plumbea (Gmelin, JF, 1788)

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Guaj. Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Ramphocaenus Vieillot, 1819

R. melanurus Vieillot, 1819

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

RHINOCRYPTIDAE

Scytalopus Gould, 1837

S. atratus Hellmayr, 1922

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. femoralis (Tschudi, 1844)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

S. latebricola Bangs, 1899

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. meridanus Hellmayr, 1922

Ces: Manauare balcón del César: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

S. micropterus (Scater, PL., 1858)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

S. sanctaemartae Chapman, 1915

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

SAPAYAOIDAE

Sapayoa Hartert, 1903

S. aenigma Hartert, 1903

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Córd:** Río Sinú, Serranía de San Lucas, Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m.

THAMNOPHILIDAE

Cercomacra Scater, 1858

C. nigricans Scater, PL., 1858

Mag: Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

C. tyrannina (Scater, PL., 1855)

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Cga. El Bongo, Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: Camaronera Agrosoladad, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Ciénaga: Río Frio, 3 m.

Clytoctantes Elliot, 1870

C. alixii Elliot, 1870

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, Monteristo: 150-2600 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

Cymbilaimus Gray, 1840

C. lineatus subsp. *intermedius* Hartert & Goodson, 1917

Mag: Santa Marta: 6 m.

Drymophila Swainson, 1824

D. caudata (Scater, PL., 1855)

Atl: Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Ces:** Agustín Codazzi: Snia. del Perijá, 132 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Dysithamnus Cabanis, 1847

D. mentalis (Temminck, 1823)

Ces: Agustín Codazzi: Snia. del Perijá, 132 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Guaj:** SNSM, 600 m, **Mag:** 300-4000 m.

Epicnophylla M. L. Isler & Brumfield, 2006

E. fulviventris Lawrence, 1862

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Formicivora Swainson, 1824

F. grisea (Boddaert, 1783)

Atl: Baranóa: 116 m, Barraquilla: 4 m, La Playa, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, **Ces:** Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, **Guaj. Mag:** Santa Marta: Bonda.

F. grisea subsp. *intermedia* Cabanis, 1847

Mag: Ciénaga: Río Frio, 3 m, Santa Marta: 6 m.

Gymnocichla Scater, 1858

G. nudiceps (Cassin, 1850)

Guaj: Uribia: Snia. de Macuira, 300-2500 m.

Gymnophytus Bonaparte, 1857

G. leucaspis (Sc Slater, PL, 1855)
Córd: Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Herpsilochmus Cabanis, 1847

H. rufimarginatus (Temminck, 1822)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m.

H. rufimarginatus subsp. *exiguus* Nelson, 1912
Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Hylophylax Ridgway, 1909

H. naevioides (Lafresnaye, 1847)
Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

H. naevioides subsp. *subsimplis* Todd, 1917
Córd: Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m.

Myrmeciza Gray, 1841

M. exsul (Ridgway, 1908)
Córd: Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

M. laemsticta Salvin, 1865
Córd: Montería: Delta del Río Sinú, 18 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

M. longipes Ridgway, 1908
Att: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, El Carmén de Bolívar: 154 m, **Ces:** San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Guaj:** Maicao: 52 m, **Mag:** 0-200 m, SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m.

Myrmotherula Sc Slater, 1858

M. axillaris (Vieillot, 1817)
Att: Barranquilla: Bajo Río Magdalena, 4 m, **Córd:** Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 900 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** 300-4000 m, Ariguani: San Angel, Petroleo, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m.

M. brachyura (Hermann, 1783)
Córd: Tierralta: Alto Río Sinú.

M. schisticolor (Lawrence, 1865)
Ces: Snia. de Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

M. surinamensis (Gmelin, 1788)
Córd: Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m.

Phaenostictus Ridgway, 1909

P. mcleaniani (Lawrence, 1860)
Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Sakesphorus Chubb, 1918

S. canadensis Todd, 1915
Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Ciénaga De Oro: La Balsa, 25 m, Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18 m, Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj:**

S. melanonotus (Sc Slater, PL, 1855)
Att: Barranquilla: 4 m, **Ces:** San Martín: Casco urbano, 113m, **Guaj:** Santa Marta: 6 m.

Taraba Lesson, 1830

T. major (Vieillot, 1816)
Córd: Montería: Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Thamnistes Sc Slater & Salvin, 1860

T. anabatinus Sc Slater & Salvin, 1860
Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

Thamnophtilus Vieillot, 1816

T. doliatus (Linnaeus, 1764)
Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

T. multistriatus Lafresnaye, 1844
Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

T. nigriceps Sc Slater, PL, 1869
Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, El Paso, **Mag:** Fundación: SNSM, 1000-2800 m.

T. punctatus (Shaw, 1809)
Att: Baranoa: 116 m, Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de

José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, **Córd:** Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Ariguani: San Angel, Petroleo, Fundación: 45 m, Santa Marta: Bonda, Río Don Diego, 6 m.

THRAUPIDAE

Anisognathus Reichenbach, 1850

A. igniventris subsp. *lunulatus* (Du Bus, 1839)
Ces: Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

A. lacrymosus (Du Bus, 1846)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

A. lacrymosus subsp. *pallidorsalis* Phelps & Phelps, Jr, 1952
Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

A. melanogenys (Salvin & Godman, 1880)
Mag: SNSM, 300-4000 m.

Buthraupis Cabanis, 1850

B. montana (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Ces: Snia. de Perijá, 1700-3000 m.

B. montana subsp. *venezuelana* Avelledo & Perez, 1989
Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Catamblyrhynchus Lafresnaye, 1842

C. diadema Lafresnaye, 1842
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Chlorophanes Reichenbach, 1853

C. spiza (Linnaeus, 1758)
Att: Luruaco: Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Chlorospingus Cabanis, 1851

C. ophthalmicus (Du Bus, 1847)
Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

C. ophthalmicus subsp. *ponsi* Phelps & Phelps, Jr, 1952
Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Chlorothraupis Salvin & Godman, 1883

C. olivacea (Cassin, 1860)
Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Cissopsis Vieillot, 1816

C. leverianus (Gmelin, JF, 1788)
Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m.

Cnemoscopus Bangs & T. E. Penard, 1919

C. rubrirostris (Lafresnaye, 1840)
Ces: Maneure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Conirostrum Orbigny & Lafresnaye, 1838

C. bicolor (Vieillot, 1809)
Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, 0 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Toli: Isla Mícura.

C. leucogenys (Lafresnaye, 1852)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Chimichagua, **Córd:** Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

C. rufum Lafresnaye, 1843
Ces: Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. sitticolor subsp. *pallidum* Avelledo & Perez, 1989
Ces: Maneure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Cyanerpes Oberholser, 1899

C. caeruleus Linnaeus, 1758
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. cyaneus (Linnaeus, 1766)
Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Dacnis Cuvier, 1816

D. cayana (Linnaeus, 1766)
Ces: San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

D. lineata (Gmelin, JF, 1789)
Ces: San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Córd:** Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Diglossa Wagler, 1832

D. albilatera Lafresnaye, 1843

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

D. caerulescens (Scatter, Pl., 1856)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

D. cyanea (Lafresnaye, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

D. cyanea subsp. *obscura* Phelps & Phelps, Jr, 1952

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

D. humeralis (Fraser, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

D. humeralis subsp. *nocticolor* Bangs, 1898

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

D. sitoides (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Gua**: SNSM, 2400 m.

D. sitoides subsp. *coelestis* Phelps & Phelps, Jr, 1953

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Dubusia Bonaparte, 1850

D. taeniata (Boissonneau, 1840)

Ces: SNSM, 2400-3600 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Eucometis P. L. Scatter, 1856

E. penicillata (Spix, 1825)

Mag: SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Euphonia Desmarest, 1806

E. cyanocephala (Vieillot, 1819)

Ces: La Jaga de Ibirico: Jaga, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m.

E. fulvica Scatter, Pl., 1857

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

E. laniostris d'Orbigny & Lafresnaye, 1837

Ces: Chinchichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: 113m, Vda. La Raya, 574m, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

E. minuta Cabanis, 1848

Córd: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

E. trinitatis Strickland, 1851

Atl: Barranquilla: 4 m, Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chinchichagua, San Martín: Casco urbano, 113m, **Córd**: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag**: Santa Marta: 6 m.

E. xanthogaster (Sundevall, 1834)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd**: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

E. xanthogaster subsp. *badissima* Olson, 1981

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Hemispingus Cabanis, 1851

H. frontalis (Tschudi, 1844)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Iridosornis Lesson, 1844

I. rufivertex (Lafresnaye, 1842)

Ces: Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Nemosia Vieillot, 1816

N. pileata (Boddaert, 1783)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, Ces: Chinchichagua, **Córd**: Delta del Río Sinú, Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: 40-70 m, Montería: Correg. Martinica, 80-90 m, San Antero: Delta del Río Sinú, 27 m, **Mag**: 300-4000 m.

Piranga Vieillot, 1808

P. flava (Vieillot, 1822)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m.

P. leucoptera Trudeau, 1839

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores,

1020-1300 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag**: Santa Marta: 6 m.

P. rubra (Linnaeus, 1758)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd**: Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Ramphocelus Desmarest, 1805

R. dimidiatus Lafresnaye, 1837

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chinchichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 63m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd**: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Gua**, **Mag**: Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.

R. flammigerus (Jardine & Selby, 1833)

Córd: San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m.

R. icteronotus Bonaparte 1838

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

Rhodinocichla Hartlaub, 1853

R. rosea (Lesson, 1832)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

Schistochlamys Reichenbach, 1850

S. melanopsis (Latham, 1790)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

Tachyphonus Vieillot, 1816

T. luctuosus d'Orbigny & Lafresnaye, 1837

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd**: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

T. rufus (Boddaert, 1783)

Córd: Salittal Sonia.

Tangara Brisson, 1760

T. arthus Lesson, 1832

Ces: La Jaga de Ibirico: La Palma, 141 m, Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

T. cyanocephala (Statius Müller, Pl., 1776)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

T. cyanoptera (Swainson, 1834)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

T. gutata (Cabanis, 1850)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

T. gyrola Bangs & Penard, 1921

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Córd**: Valencia: Alto de Quimará, 130 m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

T. heinei (Cabanis, 1850)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag**: SNSM, 300-4000 m.

T. inornata (Gould, 1855)

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd**: Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

T. larvata (Du Bus de Gisignies 1846)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

T. nigroviridis (Lafresnaye, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

T. vitiolina (Cabanis, 1850)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

T. xanthocephala (Tschudi, 1844)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

Tersina Vieillot, 1819*T. viridis* (Illiger, 1811)**Córd:** Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.*Thlypopsis* Cabanis, 1851*T. fulviceps* Cabanis, 1851**Ces:** Agustín Codazzi: Snia. del Perijá, 132 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.*Thraupis* Brisson, 1760*T. cyanicollis* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.*T. cyanocephala* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)**Ces:** La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.*T. episcopos* (Swainson, 1834)**Bol:** Cartagena: Isla Ceycen, 6 m, Isla Maravilla, Isla Tintipan, 6 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.*T. glaucocolpa* Cabanis, 1850**Bol:** Cartagena: 2 m, **Córd:** San Antero: Camaronera Agrosoledad, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m.*T. palmarum* (Wied, 1821)**Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Loricca, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

TROGLODYTIDAE

Campylorhynchus Spix., 1824*C. griseus* (Swainson, 1838)**Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua: El Paso, La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.***C. griseus* subsp. *albicilius* (Bonaparte, 1854)**Alt:** Barranquilla: 4 m, **Ces:** La Jagua de Ibirico: Jagua, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: La Balsa, 25 m, San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.*C. nuchalis* Cabanis, 1847**Ces:** El Paso, Gamarra: 50 m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.*C. zonatus* (Lesson, 1832)**Ces:** Chimichagua, **Córd:** Loricca: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: 27 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.*C. zonatus* subsp. *curvirostris* Ridgway, 1888**Mag:** SNSM, 300-4000 m.*Cinnyerchia* Lesson, 1844*C. unirufa* (Lafresnaye, 1840)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m.*C. unirufa* subsp. *chakei* Avelledo & Ginés, 1952**Ces:** La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.*Cistothorus* Cabanis, 1850*C. platensis* (Latham, 1790)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 2400-3600 m, **Guaj:** SNSM, 2400-3600 m, **Mag.***C. platensis* subsp. *alticola* Salvin & Godman, 1883**Ces:** Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.*Cyphorhinus* Cabanis, 1844*C. phaeocephalus* subsp. *propinquus* (Todd, 1919)**Córd:** San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m.*Henicorhina* Sclater & Salvin, 1868*H. leucophrys* (Tschudi, 1844)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.*H. leucophrys* subsp. *manastarae* Avelledo & Ginés, 1952**Ces:** La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.*H. leucosticta* (Cabanis, 1847)**Bol:** Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Chimichagua, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.*Microcerculus* Sclater, 1862*M. marginatus* (Sclater, PL, 1855)**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.*Thryophilus* Vieillot, 1816*T. rufalbus* Lafresnaye, 1845**Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, Gamarra: 50 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loricca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.*Thryothorus* Vieillot, 1816*T. fasciatoventris* Lafresnaye, 1846**Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.*T. genibarbis* Swainson, 1838**Ces:** Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.*T. leucopogon* (Salvadori & Festa, 1899)**Córd:** Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m.*T. leucotis* Lafresnaye, 1845**Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** El Molino: Macuira, 160 m, Urbía: Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.*T. nigricapillus* Sclater, PL, 1860**Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.*T. rutilus* Vieillot, 1819**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.*T. spadix***Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.*T. aedon* Vieillot, 1809**Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, La Jagua de Ibirico: 141m, Casco urbano, 140m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricca: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loricca, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj.***T. solstitialis* Sclater, PL, 1859**Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

TURDIDAE

Catharus Bonaparte, 1850*C. aurantiostris* (Hartlaub, 1850)**Ces:** La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Manauare

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. fuscater (Lafresnaye, 1845)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. fuscescens (Stephens, 1817)

Atl: Barranquilla: 4 m, **Ces:** Chimichagua, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. minimus (Lafresnaye, 1848)

Ces: Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Montería: 18 m.

C. ustulatus (Lafresnaye, 1848)

Ces: El Paso, La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, Qda. Tucuy, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

C. ustulatus subsp. *swainsoni* (Tschudi, 1845)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

Myadestes Swainson, 1838

M. ralloides (d'Orbigny, 1840)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

Platychla Baird, 1864

P. flavipes (Vieillot, 1818)

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

P. leucops (Taczanowski, 1877)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

Turdus Linnaeus, 1758

T. albicollis Seebohm, 1881

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

T. fulviventris Sclater, PL, 1858

Ces: La Jaga de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

T. fuscater d'Orbigny & Lafresnaye, 1837

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

T. grayi (Bangs, 1898)

Atl: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraíso, 10 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** Urbía: Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** Aracataca: 40 m, Santa Marta: 6 m.

T. leucomelas Vieillot, 1818

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Guaj:** Urbía: Snia. de Macuira, 300-2500 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

T. olivater (Lafresnaye, 1848)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

T. serranus Tschudi, 1844

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m.

TYRANNIDAE

Aphanotriccus Ridgway, 1905

A. audax (Nelson, 1912)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, San Juan Nepomuceno: S.F.F. Los Colorados, 230-420 m, **Ces:** Agustín Codazzi: Snia. del Perijá, Monte Casacará, 132 m, **Córd:** San Antero: Camaronera Agroledad, Río Sinú, Zona deltaica-estuarina del Río Sinú, 100 m, Tierralta: Río Verde, tributario del Río Sinú, 135 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, Bahía Chengue, **Suc:** Tolú: Terminal de embarque de crudo del oleoducto Caño Limón-Coveñas-Zona deltaica-estuarina del Río Sinú, 100 m.

Arundinicola Orbigny, 1840

A. leucocephala (Linnaeus, 1764)

Atl: Luruaco: 10-31 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Calama: 10 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Cga. de Loricá, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancé, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura,

28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: 135 m, **Mag:** Ciénaga: 3 m, Sevillano, El Banco: Punta Caimán, 25 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Pueblorvejo: Trojas de Cataca, 2 m, Santa Marta: 6 m.

Atalotriccus Ridgway, 1905

A. pilaris (Cabanis, 1847)

Atl: Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Calama: La Playa, 10 m, Cartagena: 2 m, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Guaj:** Maicao: 52 m, Riohacha: 3 m, **Mag:** SNSM, Aracataca: 40 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, La Tigresa, Mamatoco.

Attila Lesson, 1831

A. spadiceus (Gmelin, JF, 1789)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Páramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: Don Diego, SNSM.

Camptostoma P. L. Sclater, 1857

C. obsoletum (Temminck, 1824)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

C. obsoletum subsp. *pusillum* (Cabanis & Heine, 1859)

Atl: Campo de La Cruz: Algodonal, 7 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, Isla de Barú, **Córd:** Puerto Zapote, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Riohacha: 3 m, **Mag:** Aracataca: 40 m, El Banco: 25 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, La Tigresa, Mamatoco, Zona Bananera: Turcurina, 300-4000 m.

Capsiempis Cabanis & Heine, 1859

C. flaveola (Lichtenstein, 1823)

Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: 27 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

C. flaveola subsp. *leucophrys* Berlepsch, 1907

Atl: Ponedera: 10 m, Puerto Colombia: 12 m, **Mag:** Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m.

Cnemarchus Ridgway, 1905

C. erythrogygius (Sclater, PL, 1853)

Mag: SNSM, 300-4000 m.

C. erythrogygius subsp. *orimonus* Wetmore, 1949

Ces: Manauare balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m, Valledupar: Cabecera del Río Guatapuri, 109 m, **Mag:** Aracataca: Mamancanaca, 40 m, Santa Marta: SNSM, 1200-2400 m.

Cnemotriccus Hellmayr, 1927

C. fuscatus (Wied-Neuwied, 1831)

Bol: San Martín de Loba: Boca de Chimí, 30 m, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. fuscatus subsp. *cabanisi* (Léotaud, 1866)

Atl: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Córd:** San Pelayo: Valparaíso, 25 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, **Mag:** Ciénaga: Río Frio, 3 m, Santa Marta: Bonda, Mamatoco, 6 m.

Colonia J. E. Gray, 1828

C. colonus (Vieillot, 1818)

Ces: San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Páramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. colonus subsp. *poecilnota* (Cabanis, 1848)

Córd: Canalete: El Guineo, 50 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Conopias Cabanis & Heine, 1859

C. cinchoneti (Tschudi, 1844)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Contopus Cabanis, 1855

C. cinereus (Spix, 1825)

Ces: Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loricá: Cga. de Loricá, 40-70 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.

C. cinereus subsp. *bagotensis* (Bonaparte, 1850)

Guaj: Dibulla: SNSM, **Mag:** 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, Don Diego, SNSM, Mamatoco, 6 m, SNSM, Míncá, **Suc:** Guarandá: El Consuelo.

C. cooperi (Nuttall, 1831)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. fumigatus (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

C. fumigatus subsp. *ardosiacus* (Lafresnaye, 1844)

Ces: Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Aracataca: Candelita, 40 m, Tenerife: Caserio San Antonio, **Suc:** Sampués: La Gallera, 160 m.

C. virens (Linnaeus, 1766)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipán, Magangué: El Silencio, **Córd:** Loricá: Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Pelayo: Valparaíso, 25 m, Valencia: Alto de

Quimari, 130 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 162 m, Cincinati, La Tigresa, 6 m, Mamatoco, Tenerife: Caserío San Antonio, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

Elaenia Sundevall, 1836

E. chiriquiensis Lawrence, 1865

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 2400-3600 m, Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Vda. Amaya, San Antero: Camaronera Agrosoledad.

E. chiriquiensis subsp. *albiglax* Pelzel, 1868

Ces: Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

E. flavogaster (Thunberg, 1822)

Ati: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, **Bol:** Calamar: 10 m, Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, San Juan Nepomuceno: Tierra Nueva, 166 m, San Martín de Loba: Boca de Chimí, 30 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** **Mag:** Donama????, Ciénaga: El Mamón, 0 m, Río Frio, 3 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, Cincinati, La Tigresa, 6 m, Onaca, SNSM, Minca, Tenerife: Caserío San Antonio, **Suc:** Guarandú: El Consuelo, San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

E. frontzi Lawrence, 1865

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Ces:** La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

E. obscura (Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Agustín Codazzi: La Pradera, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, San Pelayo: Valparaíso, **Guaj:** Dibulla: Caserío San Francisco, SNSM, Riohacha: Cga. Chirua, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m, Ciénaga: El Mamón, 0 m, Fundación: San Miguel, 45 m, San Sebastián, Privijay: El Libano, San Lorenzo, 3 m, Plato: La Concepción, 20 m, Pueblovijo: 2 m, Santa Marta: Bonda, Cincinati, Las Vegas, 6 m, SNSM, 1200-2400 m, SNSM, Minca, Tenerife: Caserío San Antonio.

E. pallatangae Sclater, PL., 1862

Córd: Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m.

E. sp.1

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m.

E. sp.2

Córd: Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m.

E. trailii (Audubon, 1828)

Ati: Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Calamar: 10 m, **Córd:** Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Cautilito???, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: Bonda, Buritica, 6 m, Mamatoco, Zona Bananera: Tucurica, 300-4000 m.

E. virescens (Vieillot, 1818)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, **Córd:** San Pelayo: Valparaíso, 25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Ciénaga: Río Frio, 3 m, Pijijó del Carmen: Las Nubes, Santa Marta: 6 m, Bonda, Onaca, 6 m.

Euscarthmus Wied-Neuwied, 1831

E. meloryphus Wied-Neuwied, 1831

Córd: Lórica: Pueblo Viejo, 40-70 m, **Guaj:** Fonseca, Riohacha: Alto de Chirua, 3 m, **Mag:** Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: 6 m, Don Diego, SNSM.

Fluvicola Swainson, 1827

F. pica (Boddaert, 1783)

Ati: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Manatí: 10 m, Puerto Colombia: Caserío La Playa, 12 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Bol:** Calamar: 10 m, Riovieve: Correg. Norosi, 50 m, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, Cotoché arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, Tierralta: 135 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Riohacha: 3 m, **Mag:** Ciénaga, Río Frio, Sevillano, El Banco: Punta Caimán, 25 m, Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Pueblovijo: Trojas de Cataca, 2 m.

Hemitriccus Cabanis & Heine, 1859

H. granadensis (Hartlaub, 1843)

Bol: Magangué: El Silencio, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Snia. del Perijá, Laguna de Los Juncos, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Guaj:** Riohacha: Alto de Chirua, 3 m, **Mag:** Las Taguas, SNSM, 300-4000 m, Fundación: San Miguel, 45 m, Privijay: San Lorenzo, 3 m, Plato: La Concepción, 20 m.

H. granadensis subsp. *andinus* (Todd, 1952)

Ces: Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

H. margaritaceiventer (Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Guaj:** Fonseca, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

H. margaritaceiventer subsp. *impiger* (Sclater, PL & Salvin, 1868)

Guaj: Riohacha: 3 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, La Tigresa, Mamatoco.

Hirundinea Orbigny & Lafresnaye, 1838

H. ferruginea (Gmelin, JF, 1788)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m.

H. ferruginea subsp. *sclateri* Reinhardt, 1870

Ces: Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Inezia Cherrrie, 1909

I. caudata (Salvin, 1897)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** SNSM, 900-2400 m, Santa Marta: Hotel Irotama, 6 m.

I. subflava (Sclater, PL & Salvin, 1873)

Ati: Barranquilla: Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, 4 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

I. tenuirostris (Cory, 1913)

Córd: Loma Larga, **Guaj,** Península de La Guajira, 0-300 m, Dibulla: SNSM, Maicao: 52 m, Riohacha: 3 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: 3 m, Santa Marta: Gaira, Hotel Irotama, 6 m.

Knipolegus Boie, 1826

K. poecilurus (Sclater, PL., 1862)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manaure balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

Legatus P. L. Sclater, 1859

L. leucophaeus (Vieillot, 1818)

Córd: Montería: Belén, **Mag:** Santa Marta: 6 m, Bonda, Jordan, 6 m, La Tigresa, Mamatoco, Tenerife: Caserío San Antonio.

Leptopogon Cabanis, 1844

L. amaurocephalus Tschudi, 1846

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

L. rufpectus (Lafresnaye, 1846)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

L. superciliosus Tschudi, 1844

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m.

Lophotriccus Berlepsch, 1884

L. pileatus Todd, 1952

Bol: Magangué: El Silencio, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m, Tenerife: Caserío San Antonio.

Machetornis G. R. Gray, 1841

M. rixosa (Vieillot, 1819)

Ati: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Puerto Colombia: Caserío La Playa, 12 m, **Ces,** Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibrico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Snia. de San Jeronimo, 500 m, Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, Tierralta: 135 m, El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj,** Dibulla: SNSM, Fonseca, Maicao: 52 m, Snia. de Montes de Oca, Riohacha: 3 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Sevillano, 3 m, El Banco: Punta Caimán, 25 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Pueblovijo: Trojas de Cataca, 2 m, Santa Marta: Bonda, Cacagualito, 6 m, Don Diego, SNSM, Mamatoco, 6 m.

Mecocerculus Sclater, 1862

M. leucophrys (Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Córd:** Cereté: Caracas, 19 m, Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Páramo de Macotama, Riohacha: Páramo de Chirigua, SNSM, Urbia: Rancho Grande, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Privijay: San Lorenzo, 3 m.

M. poecilocercus (Sclater, PL & Salvin, 1873)

Mag: Santa Marta: 6 m.

M. stictopterus (Sclater, PL., 1859)

Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Megarychnis Thunberg, 1824

M. pitangua (Linnaeus, 1766)

Ces: Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lórica: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Simú, Delta del Río Simú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

Monectes Cabanis, 1844

M. oleagineus (Lichtenstein, 1823)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, 1200-2400 m.

M. olivaceus Lawrence, 1868

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

Myiarchus Cabanis, 1844

M. apicalis Sclater, PL & Salvin, 1881

Bol: El Guamo: La María, **Mag:** Tenerife: Caserío San Antonio.

M. cephalotes Taczanowski, 1880

Córd: Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m.

M. crinitus (Linnaeus, 1758)

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Punta Ardita, **Mag:** Santa Marta: Bonda, Mamatoco, 6 m, **Suc:** Tolú: Isla Múcura.

M. panamensis Lawrence, 1860

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Córd:** Lórica: Río Simú, Delta del Río Simú, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

M. tuberculifer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: La Palmita, 141 m, Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Córd:** Lórica: Pueblo Viejo, 40-70 m, Río Simú, Delta del Río Simú, Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Montería: Jaraquiel, 135 m, Río Simú, Valle del Río Simú, 18-25 m, San Pelayo: Valparaíso, 25 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m, **Mag:** Caserío Palomino, Cautilito???, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Pijijío del Carmen: Las Nubes, Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: Bonda, Cacagualito, 6 m, Jordan, La Tigra, Las Vegas, Mamatoco, SNSM, Minca, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

M. tyrannulus (Statius Müller, PL, 1776)

Atl: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Puerto Colombia: Caserío La Playa, 12 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Chimichagua, **Córd:** Lórica: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Simú, Delta del Río Simú, Montelibano: Snia. de Abibe, San Onofre: Río Simú, Delta del Río Simú, 27 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Dibulla: Caserío San Francisco, Riohacha: 3 m, **Mag:** Cautilito???, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, La Tigra, 6 m, Mamatoco.

M. venezuelensis Lawrence, 1865

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Córd:** Vda. Amaya, San Antonio: Camaronera Agrosolada, Playa Blanca, 0 m, **Guaj,** **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Sinceloa, Tolú: Isla Múcura.

Myiobius Darwin, 1839

M. atricaudus Lawrence, 1863

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Gamarra: 50 m, **Córd:** San Antonio: Río Simú, Delta del Río Simú, 27 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, **M. villosus** Avelledo & Pons, 1952
Ces: Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Myiodynastes Bonaparte, 1857

M. chrysocephalus (Tschudi, 1844)

Bol: San Fernando: La Costa, 25 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Lórica: Pueblo Viejo, 40-70 m, San Pelayo: Valparaíso, 25 m, **Guaj:** Riohacha: Alto de Chirua, 3 m, **Mag:** SNSM, 900-2400 m, 300-4000 m, Aracataca: Candelita, 40 m, San Antonio, Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: 6 m, Cincinati, Las Nubes.

M. maculatus (Statius Müller, PL, 1776)

Atl: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, Valledupar, **Córd:** Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Simú, Delta del Río Simú, Montelibano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Belen, Río Simú, Delta del Río Simú, 18-25 m, Tierralta: 135 m, El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** Manauere: 3 m, **Mag:** Caserío Palomino, Aracataca: Caserío Arenosa, 40 m, Santa Marta:

6 m, Bonda, Buritica, 6 m, Cacagualito, Cincinati, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m, Mamatoco, SNSM, Minca.

Miopygus Salvin & Godman, 1888

M. caniceps (Swainson, 1835)

Córd: Lórica: Río Simú, Delta del Río Simú.

M. gaimardii (Orbigny, 1840)

Bol: Cartagena: 2 m, El Carmén de Bolívar: Caracolito, 154 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Lórica: Río Simú, Delta del Río Simú, Montería: 18-25 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, **Mag:** 300-4000 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m.

M. viridicata (Vieillot, 1817)

Bol: San Juan Nepomuceno: Media Luna, 166 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, **Córd:** Lórica: Río Simú, Delta del Río Simú, **Mag:** Plato: La Concepción, 20 m, Santa Marta: Bonda, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m, Mamatoco, SNSM, Minca.

Miophobus Reichenbach, 1850

M. fasciatus (Statius Müller, 1776)

Ces: Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

M. phoeniceus Phelps & Phelps, WH Jr, 1957

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** Cachari, Aracataca: Candelita, 40 m, San Antonio, **Suc:** Sampués: La Gallera, 160 m.

M. pulcher (Sclater, PL, 1861)

Suc: Sampués: La Gallera, 160 m.

Miiotheretes Reichenbach, 1850

M. fumigatus (Boissonneau, 1840)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

M. pernix (Bangs, 1899)

Guaj: Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, **Mag:** San Pedro de La Sierra, SNSM, 280-2050 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m, 600-2800 m, 1200-2400 m.

M. straticollis (Sclater, PL, 1853)

Bol: Santo Tomas: El Mamón, 8 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Ces:** Valledupar: 109 m, **Córd:** Cereté: 19 m, Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, Montería: Correg. Santa Isabel, 18-25 m, **Guaj:** Dibulla: Macotana, Urbina: 32 m, Villanueva: Caserío Caimito, 100 m, **Mag:** 300-4000 m, 1300-3500 m, SNSM, 300-4000 m, Privijay: San Lorenzo, 3 m.

Miiotheretes Ridgway, 1905

M. ornatus (Lafresnaye, 1853)

Bol: San Fernando: 25 m, **Suc:** Sampués: La Gallera, 160 m.

Miyozetes Sclater, 1859

M. cayanensis (Linnaeus, 1766)

Atl: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Manatí: 10 m, Sabanalarga: Laguna del Guájaro, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Aguil, 162 m, Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Delta del Río Simú, Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: 40-70 m, Cotocá arriba, Montería: Correg. Martinica, 80-90 m, Pueblo Nuevo: Correg. El Porro (Puerto Santo), Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Aracataca: 40 m, Ciénaga: 3 m, Fundación: 45 m, Pueblo Viejo: 2 m, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

M. granadensis Zimmer, JT, 1937

Atl: Sabanalarga: Laguna del Guájaro, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Snia. de San Lucas, 800-2200 m, Calamar: 10 m.

M. similis (Spix, 1825)

Atl: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Sabanalarga: Laguna del Guájaro, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Montería: Delta del Río Simú, 18 m, Tierralta: 135 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m, **Mag:** 0-1200 m, SNSM, 300-4000 m, Ciénaga: 3 m, El Difícil (Ariguani): 175 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

Ochthoeca Cabanis, 1847

O. cinnamomeiventris (Lafresnaye, 1843)

Bol: San Fernando: 25 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, **Mag:** Aracataca: 40 m, Pueblo Viejo: 2 m.

O. diadema (Hartlaub, 1843)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Córd:** Cereté: 19 m, Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, San Pelayo: Valparaíso, **Guaj:** SNSM, Vertiente norte, 1700-3000 m, Dibulla: Macotana, **Mag:** 1700-3000 m, 300-4000 m, Aracataca: 40 m, Privijay: San Lorenzo, 3 m, Santa Marta: 1200-2400 m.

O. frontalis (Lafresnaye, 1848)

Ces: Manauere balcón del Cesar: Sabana Rubia, Casa de Vidrio, 3250m.

O. fumicolor Sclater, PL, 1856

Ces: Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

O. rufipectoralis (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Valledupar: Río Guatapurí, 1300-3500 m, **Córd:** Cereté: 19 m, **Guaj:** Dibulla: Macotama, SNSM, Páramo de Macotama, Riohacha: Páramo de Chirigua, SNSM, >1000 m, Páramo de Mamarongo, 2000-3600 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

Oncostoma Scater, 1862*O. olivaceum* (Lawrence, 1862)

Ces: Chimichagua, El Paso, **Córd:** Lorica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

Onychorhynchus Fischer von Waldheim, 1810*O. coronatus* (Stadius Müller, PL, 1776)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montería: Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m.

O. mexicanus Bangs, 1902

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montelíbano: Snia. de San Jeronimo, 1270 m, Montería: Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: 135 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Manauare: 3 m, **Mag:** Santa Marta: Bonda, Cacagualito, 6 m, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m, Mamatoco, SNSM, Minca.

Ornithion Hartlaub, 1853*O. brunneicapillus* (Lawrence, 1862)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

Phaomyia Berlepsch, 1902*P. murina* (Cabanis & Heine, 1859)

Atl: Palmar de Varela: 10 m, Puerto Colombia: 12 m, **Bol:** Calamar: 10 m, Cartagena: 2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Caño Grande, Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: Camaronera Agrosolead, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m, **Mag:** Plato: Arroyo Arenas, 20 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, La Tigra, Mamatoco, SNSM, Minca.

Phylomyia Cabanis & Heine, 1859*P. cinereiceps* (Scater, PL, 1860)

Mag: Santa Marta: 6 m.

P. griseiceps (Scater, PL & Salvin, 1871)

Atl: Barranquilla: Río Magdalena, Valle Medio del Río Magdalena, 1000 m, **Córd:** Tierralta: Río Verde, tributario del Río Sinú, 135 m, **Mag:** Aracataca: San Antonio, 40 m, Santa Marta: 6 m.

P. nigrocapillus (Lafresnaye, 1845)

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Aracataca: Candelita, 40 m, Santa Marta: SNSM, 1200-2400 m.

P. plumbeiceps (Lawrence, 1869)

Mag: Aracataca: Candelita, 40 m, San Antonio, Santa Marta: 6 m, **Suc:** Sampués: La Gallera, 160 m.

Phylloscartes Cabanis & Heine, 1859*P. lanyoni* Graves, GR, 1988

Bol: Montecristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, **Boy:** Puerto Boyacá: Snia. de las Quinchas, 280-700 m, **San-Boy-Cun:** Snia. de las Quinchas, Reserva Natural El Paujil.

P. poecilotis (Scater, PL, 1862)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m, San Antonio.

P. superciliaris (Scater, PL & Salvin, 1868)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

Pitangus Swainson, 1827*P. victor* Bangs & Penard, 1918

Atl: Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** San Martín de Loba: Boca de Chimi, 30 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, San Martín: Casco urbano, 113m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Jaraquiel, 135 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Aracataca: Caserio Arenosa, 40 m, Fundación: 45 m, Plato: Aguasblanca, 20 m, Arroyo Arenas, Puebloriviego: Trojas de Cataca, 2 m, Santa Marta: 6 m, Cacagualito, Don Diego, SNSM.

P. sulphuratus (Lafresnaye, 1851)

Atl: Baranoa: 116 m, Barranquilla: 4 m, Manatí: 10 m, Correg. Aguada de Pablo, Palmar de Varela: El Paraiso, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Calamar: 10 m, La Playa, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jaga de Ibrico: Casco urbano, 140m, Jaga, 141-3600 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, Valledupar: 109 m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Lorica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Maicao: 52 m, Riohacha: 3 m, **Mag:** Ciénaga, Fundación: 45 m, Plato: La Concepcion, 20 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cincinnati, Gaira, Mamatoco, 6 m, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

Platyrinchus Desmarest, 1805*P. coronatus* Scater, PL, 1858

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

P. flavigularis Scater, PL, 1862

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

P. mystaceus Scater, PL, 1860

Bol: San Fernando: La Costa, 25 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Córd:** Lorica: Pueblo Viejo, 40-70 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Aracataca: Candelita, 40 m, Ciénaga: Río Frío, 3 m, El Difícil (Ariaguani): Primavera, 175 m, Plato: La Concepcion, 20 m, Santa Marta: 6 m, Cincinnati, Las Vegas, 6 m.

Poeciloricus Berlepsch, 1884*P. calopterus* (Scater, PL, 1857)

Atl: Barranquilla: 4 m, Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, **Bol:** San Juan Nepomuceno: Tierra Nueva, 166 m, **Córd:** Loma Larga, Tierralta: 135 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** Aracataca: 40 m, Ciénaga: Río Frío, 3 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m, Mamatoco.

P. ruficeps Hellmayr, 1927

Córd: La Candela???, Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Mag:** Aracataca: San Antonio, 40 m.

P. sylvia (Lawrence, 1871)

Atl: Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** Ciénaga: Río Frío, 3 m, El Difícil (Ariaguani): El Paraiso, 175 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, La Tigra, 6 m, Mamatoco, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

Pyrocephalus (Boddaert, 1783)*P. rubinus* (Boddaert, 1783)

Atl: Barranquilla: 4 m, **Ces:** El Paso, Valledupar: 109 m, **Córd:** Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Riohacha: 3 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Aracataca: San Antonio, 40 m, El Difícil (Ariaguani): El Paraiso, 175 m, Santa Marta: 6 m, Hotel Irotama.

Pyrrhomyia Cabanis & Heine, 1859*P. cinnamomeus* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, San Pelayo: Valparaiso, **Guaj:** Dibulla: Caserio San Francisco, Riohacha: Alto de Chirua, 3 m, Cerro de Caracas, SNSM, 3900 m, **Mag:** Cachari, Caserio Palomino, SNSM, 300-4000 m, Aracataca: Candelita, 40 m, El Reten, Santa Cruz, San Antonio, Fundación: San Miguel, 45 m, Privijay: El Libano, Plato: La Concepcion, 20 m, San Sebastián de Buenavista: SNSM, 25 m, Santa Marta: 6 m, Cincinnati, Las Nubes, Las Vegas, 6 m, San Lorenzo, SNSM, Minca.

Rhynchoecylus Cabanis & Heine, 1859*R. fulvipectus* (Scater, PL, 1860)

Bol: San Fernando: La Costa, 25 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m, Santa Marta: 6 m.

R. olivaceus (Temminck, 1820)

Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 0-600 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Buenavista: Buenavista, 75 m, Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, San Antero: Camaronera Agrosolead, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Puebloriviego: 2 m, Santa Marta: 6 m, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m, Las Vegas, Mamatoco, Onaca, SNSM, Minca.

Rhytipterna Reichenbach, 1850*R. holerythra* (Scater & Salvin, 1860)

Córd: Playa Nisperal, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

Sayornis Bonaparte, 1854*S. nigricans* (Swainson, 1827)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Manauare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, Lorica: Pueblo Viejo, 40-70 m, **Guaj:** Riohacha: Alto de Chirua, 3 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Fundación: San Sebastián, 45 m, Plato: La Concepcion, 20 m, Santa Marta: Bonda, Cacagualito, 6 m, Cincinnati, Don Diego, SNSM, La Tigra, 6 m, Las Vegas, Mamatoco, Onaca, SNSM, Minca.

Syrstes Cabanis & Heine, 1859*S. sibilator* (Vieillot, 1818)

Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

Stigmatura P. L. Scater & Salvin, 1866*S. napensis* Chapman, 1926

Bol: Simití: 50 m.

Sublegatus P. L. Scater & Salvin, 1868*S. arenarum* (Lawrence, 1871)

Atl: Barranquilla: Juan Mina, 4 m, Campo de La Cruz: Algodonal, 7 m, Puerto Colombia: 12 m, **Bol:** Calamar: La Playa, 10 m, Cartagena: 2 m, Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Timtipan, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Riohacha: 3 m, **Mag:** Ciénaga: Sevillano, El Banco: Punta Caimán, 25 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Don Diego, SNSM, Mamatoco, 6 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tóli: Isla Múcura.

Terentricus Ridgway, 1905*T. erythrurus* (Cabanis, 1847)

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m,

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, Don Diego, SNSM, Jordan, 6 m, La Tigriera, Mamatoco.

Todirostrum Lesson, 1831

T. cinereum (Linnaeus, 1766)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, **Bol:** Calamar, Cartagena: 2 m, El Carmén de Bolívar: Caracolito, 154 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Copey: Caracolito, 180 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: 113m, Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Canalete: El Guineo, 50 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Mag: Ciénaga: 3 m, Río Frio, Sevillano, El Banco: Punta Caimán, 25 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Santa Marta: 6 m.

T. nigricipes Sclater, PL, 1855

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m.

Tolmomyia Hellmayr, 1927

T. flaviventris (Wied-Neuwied, 1831)

Bol: Simití: 50 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Río Sinú, Valle del Río Sinú, 18-25 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Aracataca: Caserío Arenosa, 40 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Plato: Aguasblanca, 20 m, Arroyo Arenas, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cacagualito, 6 m, La Tigriera, Santa Marta: Mamatoco, 6 m, Zona Bananera: Orihueca, 300-4000 m, Tucurina.

T. flavotectus (Hartert, 1902)

Córd: Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

T. sulphureus (Spix, 1825)

Bol: El Carmén de Bolívar: Sñia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj:** Dibulla: Caserío San Francisco, SNSM, **Mag:** Caserío Palomino, 0-1000 m, SNSM, 300-4000 m, Aracataca: Caserío Arenosa, 40 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, Fundación: 45 m, Plato: Aguasblanca, 20 m, Arroyo Arenas, La Concepción, Pueblo Viejo: 2 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Cincinati, Don Diego, SNSM, La Tigriera, 6 m, Mamatoco, SNSM, Minca, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

Tyrannulus Vieillot, 1816

T. elatus (Latham, 1790)

Bol: Calamar: 10 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: La Balsa, 25 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, **Mag:** El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Santa Marta: Bonda, Don Diego, SNSM, Mamatoco, 6 m.

Tyrannus Lacepede, 1799

T. dominicensis (Gmelin, JF, 1788)

At: Baranóa: 116 m, Barranquilla: 4 m, Luruaco: 10-31 m, Caserío Los Pendales, Manatí: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Ponedera: Puerto Giraldo, Puerto Colombia: 12 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, **Ces:** Chimichagua, El Copey: Caracolito, 180 m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18 m, Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Guaj:** Maicao: 52 m, Manaure: 3 m, Riohacha, **Mag:** El Banco: 25 m, Punta Caimán, 0-2600 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Pueblo Viejo: Trojas de Cataca, 2 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Buritica, 6 m, Mamatoco, Zona Bananera: Tucurina, 300-4000 m.

T. melanocholicus Berlepsch, 1907

At: Baranóa: 116 m, Barranquilla: 4 m, Manatí: 10 m, Puerto Colombia: Caserío La Playa, 12 m, **Bol:** Calamar: 10 m, Cartagena: 2 m, Isla Ceycen, 3600 m, Isla Maravilla, Isla Tintipán, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Río de Oro: 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: 135 m, El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Dibulla: Macotama, **Mag:** Caserío Palomino, 0-3000 m, Ciénaga: Río Frio, 3 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Plato: La Concepción, 20 m, San Sebastián de Buenavista: SNSM, 25 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Buritica, 6 m, Cacagualito, Cincinati, Don Diego, SNSM, Gaira, La Tigriera, 6 m, Onaca, SNSM, Minca, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

T. savana (Zimmer, JT, 1937)

At: Luruaco: 10-31 m, Caserío Los Pendales, Palmar de Varela: 10 m, Ponedera, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Sñia. del Perijá, 1700-3000 m, Chimichagua, El Paso, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, San Pelayo: Valparaiso, 25 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomías y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Río Sinú, Valle del Río Sinú, 135 m, Valencia: San Rafael, Parcelas

Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Manaure: 3 m, Riohacha: Alto de Chirua, **Mag:** Caserío Palomino, 0-2600 m, Donjaca???, Ciénaga: 3 m, El Banco: Punta Caimán, 0-2600 m, El Difícil (Ariguani): El Paraíso, 175 m, Fundación: 45 m, Plato: La Concepción, 20 m, Pueblo Viejo: 2 m, San Sebastián de Buenavista: SNSM, 25 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Buritica, 6 m, Mamatoco.

T. tyrannus (Linnaeus, 1758)

Bol: San Juan Nepomuceno: Tierra Nueva, 166 m, Talaigua Nuevo: Barro Blanco, 30 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:** Maicao: 52 m, **Mag:** Aracataca: Candelita, 40 m, Ciénaga: 3 m, Río Frio, Pueblo Viejo: Trojas de Cataca, 2 m, Santa Marta: 6 m, Bonda, Buritica, 6 m, La Tigriera.

Zimmerius Traylor, 1977

Z. chrysops (Sclater, PL, 1859)

Ces: Sñia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Ciénaga De Oro: Arroyo Laguneta, 25 m, **Guaj:** Riohacha: Caserío Perico, 3 m, **Mag:** SNSM, 2400-3600 m, Aracataca: Candelita, 40 m, San Antonio, El Difícil (Ariguani): Primavera, 175 m, **Suc:** Sampués: La Gallera, 160 m.

Z. villosus (Sclater, PL & Salvin, 1859)

Ces: Sñia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: La Palmita, 141 m, **Córd:** San Antero: Camaronera Agrosolodad, **Guaj:** Punta Ardita, 2400 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: 6 m, Cincinati.

Z. viridiflavus (Tschudi, 1844)

Ces: La Jagua de Ibirico: Sñia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m.

VIREONIDAE

Cyclarhis Swainson, 1824

C. gujanensis (Gmelin, JF, 1789)

Córd: Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj:**

Hylophilus Temminck, 1822

H. aurantifrons Lawrence, 1862

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

H. flavipes Lafresnaye, 1845

Ces: San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

H. flavipes subsp. *mellens* Wetmore, 1941

Córd: Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** El Molino: Macuira, 160 m.

H. semibrunneus Lafresnaye, 1845

Ces: Agustín Codazzi: Casacará, 132 m, **Córd:** Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

Vireo Vieillot, 1808

V. altiloquus (Vieillot, 1808)

Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipán, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Mag:** Santa Marta: 6 m, **Suc:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

V. flavifrons Vieillot, 1808

Mag: Santa Marta: 6 m.

V. leucophrys (Lafresnaye, 1844)

Ces: La Jagua de Ibirico: Sñia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Sñia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Manaure balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

V. olivaceus (Linnaeus, 1766)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Guaj:** Mag: Santa Marta: 6 m.

Vireolanus Bonaparte, 1850

V. eximius Baird, SF, 1866

Bol: Sñia. de San Lucas, 800-2200 m, **Ces:** Sñia. del Perijá, 1700-3000 m.

PELECANIFORMES

ANHINGIDAE

Anhinga Brisson, 1760

A. anhinga (Linnaeus, 1766)

At: Luruaco: Laguna de Luruaco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Baño, Cotoacá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj:**

FREGATIDAE

Fregata Lacepede, 1799

F. magnificens Mathews, 1914

At: Barranquilla: Bocas de Ceniza, 4 m, Puerto Colombia, Antiguo puerto Marítimo, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Puerto Colombia: Puerto Salgar, 12 m, **Bol:**

Cartagena: Isla Ceyceen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, Santa Catalina: Galerazamba, 20 m, **Córd:** Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj, Sue:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

PELECANIDAE

Pelecanus Linnaeus, 1758

P. occidentalis Linnaeus, 1766

At: Barranquilla: Bocas de Ceniza, 5 m, La Playa, 4 m, Puerto Colombia: 12 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj,** Manauare: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Riohacha: Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, Uribia: Complejo de humedales costeros de La Guajira, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, **Mag:** Ciénaga: Buenavista, Reserva de Biosfera RAMSAR, Cga. Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande, El Piñon: Nueva Venecia, Fundación: Palmira, Pivijay y Remolino: Caño Clarín Viejo, Caño Los Almendros, Cga. de Cuatro Bocas, Cga. El Torno, Cga. La Atascosa, Cga. Los Manaties, Cga. Poza Verde, Playa Cangarú, Pueblo Viejo: Isla Rosario, Cga. Grande, Tasjaras, Trojas de Cataca, Santa Marta: Playa Onaca, Sitionuevo: Caño El Clarín, Caño El Torno, Isla de Salamanca, **Sue:** Tolú: Isla Múcura.

PHAETHONTIDAE

Phaethon Linnaeus, 1758

P. aethereus Linnaeus, 1758

Costa Caribe

PHALACROCORACIDAE

Phalacrocorax (Gmelin, JF, 1879)

P. brasilianus (Gmelin, JF, 1879)

At: Luruaco: Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Guájaro, **Bol:** Cartagena: Isla Tintipan, **Ces:** Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, 40-18 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj,**

SULIDAE

Sula Brisson, 1760

S. leucogaster (Boddaert, 1783)

Córd: Loric: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

S. sula (Linnaeus, 1766)

Costa Caribe

PHOENICOPTERIFORMES
PHOENICOPTERIDAE

Phoenicopterus Linnaeus, 1758

P. ruber Linnaeus, 1758

Guaj: S.F.F. Los Flamencos, Manauare: Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, El Pájaro, Complejo de humedales costeros de La Guajira, 3 m, Ipore, Mayapo, Musichí, Riohacha: Arroyo Laguna Grande, Camarones, Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, Laguna Navío Quebrado, Uribia: Auyama, 32 m, Bahía Honda, Bahía Hondita, Cardón, 32 m, Carrizal, Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, Portete, Puerto Bolívar, Complejo de humedales costeros de La Guajira, 15 m, Sorupa, 32 m, **Mag:** El Banco: 25 m, Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

PICIFORMES
BUCCONIDAE

Hypnelus Cabanis & Heine, 1863

H. ruficollis (Wagler, 1829)

At: Barranquilla: 4 m, La Playa, Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Manati: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Molinero, 108 m, **Bol:** Cartagena, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Laguna de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Loric, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

H. ruficollis subsp. *coloratus* Ridgway, 1914

Córd: Tierralta: 135 m.

Malacoptila G. R. Gray, 1841

M. mystacalis (Lafresnaye, 1850)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Guaj:** SNSM, 2400m.

M. panamensis Lafresnaye 1847

Córd: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Nonnulla P. L. Scater, 1854

N. frontalis Todd, 1919

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Córd:** Tierralta: 135 m, **Guaj:** 300-4000 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Notharchus Cabanis & Heine, 1863

N. hyperrynchus (Scater, PL, 1856)

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m.

N. tectus (Boddaert, 1783)

Bol: El Carmén de Bolívar: 154 m, **Córd:** Delta del Río Sinú, Montería: 18 m, **Mag:** Sitionuevo: 5 m.

Nystalus Cabanis & Heine, 1863

N. radiatus (Scater, PL, 1854)

Ces: San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m.

GALBULIDAE

Brachygalba Bonaparte, 1854

B. salmoni Scater, PL & Salvin, 1879

At: Manati: Correg. Aguada de Pablo, 10 m, **Bol:** El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Córd:** Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

Galbula Brisson, 1760

G. ruficauda Cuvier, 1816

At: Barranquilla: Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, 4 m, **Ces:** Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Guaj,**

PICIDAE

Campephilus G. R. Gray, 1840

C. melanoleucos (Gmelin, 1788)

At: Luruaco: Cga. de Tocahagua, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Loric: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

C. melanoleucos subsp. *matherbii* Gray, GR, 1845

At: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m.

Celeus Boie, 1831

C. loricaus (Reichenbach, 1854)

Ces: SNSM, 300-4000 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m.

Colaptes Swainson, 1825

C. punctigula (Boddaert, 1783)

Ces: Chimichagua, El Paso, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loric: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Loric, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betanci, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

C. punctigula subsp. *straitgularis* (Chapman, 1914)

At: Barranquilla: La Playa, 4 m.

C. punctigula subsp. *ujhbelii* (Madarasz, 1912)

At: Barranquilla: 4 m, Barrio el Prado, La Playa, Luruaco: Arroyo de Piedra, 10-31 m, Palmar de Varela: 10 m, El Paraiso, Ponedera, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Molinero, **Mag:** Araecataca: 40 m.

Dryocopus Boie, 1826

D. lineatus (Linnaeus, 1766)

At: Barranquilla: Juan Mina, 4 m, Luruaco: Arroyo de Piedra, 10-31 m, Palmar de Varela: El Paraiso, 10 m, Ponedera, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, Molinero, **Ces:** Chimichagua, El Paso, La Laguna de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Loric: Cga. de Baño, Cotocá arriba, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,**

D. lineatus subsp. *nuperus* (Linnaeus, 1766)

Mag: Santa Marta: 6 m.

Melanerpes Swainson, 1832

M. pulcher Scater, PL, 1870

Bol: Snia. de San Lucas, 800-2200 m, Santa Rosa, **Boy:** Puerto Boyacá: Snia. de las Quinchas, Vda. La Fiebre, 280-700 m, Snia. de las Quinchas, Vda. La Grilla, **Ces:** La Jagua de Ibirico: Jagua, Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, San Alberto: Río San Alberto del Espíritu Santo, 631m.

M. rubricapillus (Cabanis, 1862)

At: Barranquilla: 4 m, Galapa: Megua, 87 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Manati: 10 m, Palmar de Varela: El Paraiso, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Jagua de Ibirico: Jagua,

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

Snia. del Perijá, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Cga. de Lórica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, Pueblo Nuevo: Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** Ríoahaca: 3 m.

Piculus Spix, 1824

P. chrysochloros (Vieillot, 1818)
Ces: SNSM, 300-4000 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, San Antero: 27 m, **Guaj.**

P. rivoli (Boissonneau, 1840)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

P. rubiginosus (Swainson, 1820)
Ces: SNSM, 300-4000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, Maneura balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

Picumnus Temminck, 1825

P. cinnamomeus Wagler, 1829
At: Barranquilla: La Playa, 4 m, Palmar de Varela: El Paraíso, 10 m, Ponedera, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Chimichagua, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, San Jeronimo, 18 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** Sitionuevo: Isla de Salamanca, 5 m.

P. olivaceus Phelps & Gilliard, 1941
At: Barranquilla: La Playa, 4 m, **Bol:** El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 18-25 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

P. squamulatus Lafresnaye, 1854
Ces: SNSM, 300-4000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m.

Veniltonis Bonaparte, 1854

V. fumigatus (Orbigny, 1840)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m.

V. kirkii (Malherbe, 1845)
At: Barranquilla: La Playa, 4 m, Ponedera: Las Flores, 10 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú.

RAMPHASTIDAE

Aulacorhynchus Gould, 1835

A. albivitta (Boissonneau, 1840)
Ces: La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m.

A. calorhynchus Gould, 1874
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m.

A. haematopygus (Gould, 1835)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m.

A. prasinus (Gould, 1833)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m.

A. scutatus (Swainson, 1820)
Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m.

Capito Vieillot, 1816

C. hypoleucus Salvin, 1897
Bol: Monteicristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, Simiti: Snia. de San Lucas, Volador - El Tigre, 50 m, **Boy:** Puerto Boyacá: Snia. de las Quinchas, 280-700 m, **San-Boy-Cun:** Snia. de las Quinchas, Reserva Natural El Paujil.

C. maculicoronatus Lawrence, 1861
Córd: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

Pteroglossus Linnaeus, 1758

P. swainsonii Cabanis, 1862
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

P. torquatus Cabanis, 1862
At: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Cga. de Tocahagua, **Ces:** Chimichagua, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Montelibano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj, Mag:** Santa Marta: 6 m.

Ramphastos Linnaeus, 1758

R. ambiguus Swainson, 1823
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

R. citrolaemus Gould 1844
Córd: Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m.

R. sulfuratus Gould, 1854
At: Luruaco: Caserio Los Pendales, 10-31 m, Sabanagrande: Santa Cruz, 9 m, **Córd:** Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

R. vitellinus Lichtenstein, 1823
Córd: Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m.

PODICIPEDIFORMES PODICIPEDIDAE

Podilymbus Lesson, 1831

P. podiceps (Linnaeus, 1758)
Ces: El Paso, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, **Guaj.**

Tachybaptus Reichenbach, 1853

T. dominicus (Linnaeus, 1766)
Ces: Chimichagua, **Córd:** Lórica: Cga. de Lórica, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m.

PROCELLARIIFORMES PROCELLARIIDAE

Pterodroma Bonaparte, 1856

P. hasitata (Kuhl, 1820)
Costa Caribe

Puffinus Brisson, 1760

P. griseus (Gmelin, 1789)
Mag: Santa Marta: PNN Tayrona, 0-200 m.

P. therminieri Lesson, 1839
Costa Caribe

PSITTACIFORMES PSITTACIDAE

Amazona Lesson, 1830

A. amazonica (Linnaeus, 1766)
Bol: Cartagena: Isla Ceycen, Isla Maravilla, Isla Tintipan, **Ces:** SNSM, 0-500 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: 0-500 m, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Mag:** Santa Marta: 0-500 m, **Sue:** San Onofre: Isla San Bernardo, Tolú: Isla Múcura.

A. autumnalis (Linnaeus, 1758)
At: Barranquilla: Río Magdalena, Bajo Río Magdalena, 4 m, Luruaco: Caserio Los Pendales, 0-1000 m, **Córd:** Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

A. autumnalis subsp. **salvini** (Salvadori, 1891)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Lórica: Río Sinú, Valle del Río Sinú, 0-1000 m.

A. farinosa (Boddaert, 1783)
Bol: El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, Chimichagua, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

A. mercenaria (Tschudi, 1844)
Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 900-2400 m, **Guaj:** Valle del Río Ranchería, 0-1000 m.

A. mercenaria subsp. **canipalliat**a (Cabanis, 1874)
Ces: Maneura balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m.

A. ochrocephala (Gmelin, 1788)
Ces: SNSM, 300-4000 m, Chimichagua, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Pueblo Nuevo: Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:** Fonseca: 0-1000 m, **Mag:** Santa Marta.

Ara Lapece, 1799

A. ambiguus (Bechstein, 1811)
Córd: Lórica: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

A. ararauna (Linnaeus, 1758)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. Terraplén, 120m, Valledupar: Valencia de Jesús, 300-4000 m, **Córd:** Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Mag:** Fundación: 45 m, Zona Bananera: Orihueca, 300-4000 m, Tucurina.

A. chloropterus Gray, GR, 1859

Ces: Río Cesar, 0-500 m, Snia. del Perijá, SNSM, **Córd:** Valles de los ríos Sinú y San Jorge, **Guaj:** Maicao: Carraipa, El Bosque, Sierra Negra, Montes de Oca, 0-500 m, Riohacha: Río Ranchería.

A. macao (Linnaeus, 1758)

Ati: Barranquilla: 4 m, **Bol:** Cartagena: 2 m, Zambrano: Monterrey, **Ces:** El Paso, **Córd:** Tierralta: 135 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

A. militaris (Linnaeus, 1766)

Ces: Curumaní: Snia. del Perijá, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Valledupar: SNSM, Los Besotes, Cerro Murillo, Sector oriental, Alto del Cóndor, 2000 m, SNSM, Los Besotes, Sector occidental, 260-2000 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj:** Dibulla: SNSM, Valle de San Salvador, Uribia: PNN Macuira, Cerro Huareh, 865 m, PNN Macuira, Cerro Jihouone, 753 m, PNN Macuira, Cerro Palúa, 865 m, **Mag:** SNSM, 1600 m, Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Río Frio, 3 m, El Banco: 25 m, Santa Marta: Palangana, 6 m, PNN Tayrona, 0-200 m, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m.

A. severus (Linnaeus, 1758)

Córd: Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Mag:** Magdalena Medio, **Suc:** Montes de María, Serranía de San Jacinto.

Aratinga Spix, 1824

Ces: SNSM, 0-600 m, **Guaj:** Cuenca del Río Ranchería, Río Canala??, **Guaj:** Riohacha: 0-600 m.

A. pertinax (Linnaeus, 1758)

Ces: Aguachica: Bosque El Aguilé, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Baño, Cotoa arriba, 40-70 m, Cga. de Lorica, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. de Cintura, Correg. De Cintura, 28-33 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj:**

A. pertinax subsp. griseipecta Meyer de Schauensee, 1950

Bol: Cartagena, **Córd:** Montería: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 18-25 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

A. wagleri (Gray, GR, 1845)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 2400-3600 m, Manare balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, 2400-3600 m.

Bolborhynchus Bonaparte, 1857**B. lineola** (Cassin, 1853)

Mag: Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1500-2000 m.

Broterogis Vigors, 1825**B. cyanoptera** (Pelzelin, 1870)

Ati: Ponedera: Puerto Giraldo, 10 m.

B. jugularis (Statius Müller, 1776)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, Aguachica: Bosque El Aguilé, 162 m, Chimichagua, El Paso, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Baño, Cotoa arriba, 40-70 m, Correg. Nariño: Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Pueblo Nuevo: Cga. Arcial, 49-51 m, Cga. El Porro, Correg. El Porro (Puerto Santo), 26-40 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj,** **Mag:** Santa Marta: 6 m, Bonda.

Forpus Boie, 1858**F. conspiciatus** (Lafresnaye, 1848)

Bol: Calamar: 3600 m, **Ces:** Valle medio y alto del Río Magdalena, 141 m, Aguachica: Bosque El Aguilé, 162 m, Chimichagua, El Paso, Gamarra: 50 m, La Gloria, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Casco urbano, 113m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Ayapel: Cga. de Ayapel, 50-70 m, Lorica: Cga. de Baño, Cotoa arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Montería: Cga. de Betancí, 80-90 m, Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Río Sinú, Alto Río Sinú, 141-3600 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

F. passerinus (Linnaeus, 1758)

Ces: SNSM, 300-4000 m, Valledupar, Camperrucho, **Córd:** Valencia: Alto de Quimari, 130 m, **Guaj,** Riohacha: 45 m, Uribia: Nazaret, 32 m.

F. xanthopterygius (Spix, 1824)

Ati: Riofrio, Barranquilla: 4 m, Manatí: 10 m, Correg. Aguada de Pablo, Ponedera: Puerto Giraldo, Sabanalarga: Correg. La Peña, Orilla oriental de la Laguna del Guájaro, 108 m, **Bol,** Calamar: La Playa, 10 m, Cartagena, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, Aguachica: Bosque El Aguilé, 162 m, Agustín Codazzi: Snia. del Perijá, La Loma, 132 m, Chimichagua, **Córd:** Lorica: Cga. El Bongo, **Mag:** Aracataca: 40 m, Ciénaga: 3 m, Ciénaga: Sevillano, 3 m, Fundación: 45 m, Plato: 20 m.

Pionopsitta Bonaparte, 1854**P. haematotis** (Sclater, PL & Salvin, 1860)

Córd: Tierralta: Cerro Murrucú, Río Sinú, 0-1500 m, Valencia: Alto de Quimari, Río Sinú, 130 m.

P. pyrilia (Bonaparte, 1853)

Bol: Montecristo: Snia. de San Lucas, 150-2600 m, Simití: Snia. de San Lucas, Volador - El Tigre, 50 m, **Ces:** Curumaní: Snia. del Perijá, **Córd:** Fca. El Jilguero, Montelíbano: PNN Paramillo, Manopintada, Qda. San Antonio, 55 m, Valencia: Alto de Quimari, Snia. de Abibe, 130 m, **Guaj:** Snia. del Perijá, Fonseca: 181 m, Sierra Negra, Riohacha: 3 m, **Mag:** Santa Marta: Los Naranjos, 6 m, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m, **San:** Bolívar: Snia. de las Quinchas, Correg. de Puerto Pinzón, río El Ermitaño, Magdalena Medio, 280-700 m, **San-Boy-Cun:** Snia. de las Quinchas, Reserva Natural El Paujil.

Pionus Wagler, 1832**P. chalcopterus** (Fraser, 1841)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

P. fuscus (Statius Müller, 1776)

Ces: Agustín Codazzi: La África arriba de Casacará, La África arriba de Casacará, Airoca, 1200 m, **Guaj:** Fonseca: Snia. del Perijá, Monte Elías, 1800 m, **Mag:** Pueblojivo: Tierra Nueva, 1200-1800 m.

P. menstruus (Linnaeus, 1766)

Bol: Zambrano: 0-1500 m, **Ces:** SNSM, **Córd:** Lorica: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 0-1500 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m, **Guaj:**

P. sordidus (Linnaeus, 1758)

Ces: Los Gorros, SNSM, 750-2400 m, Snia. del Perijá, SNSM.

Pyrrhura Bonaparte, 1856**P. caeruleiceps** Todd, 1947

Ces: Snia. del Perijá, 162 m, 1700-3000 m, Aguachica: Bosque El Aguilé, 162 m.

P. picta (Statius Müller, 1776)

Ces: La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, Feas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: Alto de Quimari, 130 m.

P. subandina Todd, 1917

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, **Córd:** Montería: Jaraquiel, Bajo Río Sinú, 135 m, Tierralta: Cerro Murrucú, 0-1500 m.

P. viridicata Todd, 1913

Guaj: Riohacha: Taquima, Páramo de Mamarongo, 1900-2750 m, **Mag:** Ciénaga: Cuenca del Río Frio, Área de Conservación Río Frio, 600-4200 m, Reserva Natural El Congo, Área de Conservación Río Frio, Pivijay: San Lorenzo, 1900-2750 m, Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 600-2800 m, SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, Cerro Quemado, 1900-2750 m, SNSM, Minca.

Touit G. R. Gray, 1855**T. batavicus** (Boddaert, 1783)

Guaj: Riohacha: Las Tinajas, 6 m, **Mag:** Santa Marta.

T. dilectissimus (Sclater, PL & Salvin, 1871)

Ces: Snia. del Perijá, 6 m.

STRIGIFORMES**STRIGIDAE****Asio** Brisson, 1760**A. stygius** (Wagler, 1832)

Ces: SNSM, 300-4000 m.

A. stygius subsp. robustus Kelso, L., 1934

Ces: SNSM, 300-4000 m.

Athene Boie, 1822**A. cunicularia** (Molina, 1782)

Ces: Agustín Codazzi: Casacará, 132 m.

Bubo Dumeril, 1805**B. virginianus** (Gmelin, 1788)

Ces: Chimichagua, La Jagua de Ibrico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, **Córd:** Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m.

Riqueza de la avifauna del Caribe colombiano

B. virginianus subsp. *nacurutu* (Vieillot, 1817)

Ces: Manauere balcón del Cesar. El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, Sabana Rubia, Páramo El Avión, 3020-3350 m.

B. virginianus subsp. *nigrescens* Berlepsch, 1884

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Córd:** Loricca: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, **Guaj:** Riohacha: 3 m.

Ciccaba Wagler, 1832

C. nigrolineata Sclater, PL, 1859

Atl: Barranquilla: Río Magdalena, Valle bajo del Río Magdalena, 1500 m, **Ces:** SNSM, 300-4000 m, Agustín Codazzi: Casacará, 132 m, **Córd:** Tierralta: 135 m.

Glaucidium Boie, 1826

G. brasilianum (Gmelin, 1788)

Bo: Cartagena, **Ces:** La Jagua de Ibirico: Casco urbano, 140m, Jagua, 141-3600 m.

G. brasilianum subsp. *medianum* Todd, 1916

Guaj: Maicao: Carraipia, 52 m, Riohacha: 3 m.

G. jardini (Bonaparte, 1855)

Ces: Manauere balcón del Cesar: El Cinco-Sabana Rubia, 2860-2905 m, **Guaj:** La Jagua Del Pilar: Cerro Pintado, 2100 m.

G. minutissimum (Wied-Neuwied, 1830)

Córd: Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Río Verde, tributario del Río Sinú.

Megascops Kaup, 1848

M. choliba (Vieillot, 1817)

Ces: Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, El Paso, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, Vda. Terraplén, 120m, **Córd:** Loricca: Correg. Nariño, Vda. Ceiba Pareja, Pantano Bonito, 40-70 m, Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montería: Cga. de Martinica, Correg. Martinica, 28-33 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m, Valencia: San Rafael, Parcelas Nuevo Oriente, 142 m.

M. ingens (Salvin, 1897)

Ces: Agustín Codazzi: Hiroca, Snia. del Perijá, Cerro de las Tres Tetras, 900-1800 m.

M. vermiculatus Ridgway, 1887

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

Pseudoscops Kaup, 1848

P. clamator (Vieillot, 1808)

Córd: Loricca: Cga. de Bañó, Cotocá arriba, 40-70 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

Pulsatrix Kaup, 1848

P. perspicillata (Latham, 1790)

Ces: Chimichagua, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m.

Strix Linnaeus, 1758

S. virgata (Cassin, 1849)

Atl: Barranquilla: 4 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, SNSM, 300-4000 m, Aguachica: Bosque El Agüil, 162 m, Chimichagua, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Martín: Vda. La Raya, 574m.

TYTONIDAE

Tyto Billberg, 1828

T. alba (Ridgway, 1874)

Atl: Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, **Ces:** Chimichagua, San Martín: Casco urbano, 113m, **Córd:** San Antero: Playa Blanca, 0 m, **Mag:** SNSM, 300-4000 m, Santa Marta: Cga. Grande de Santa Marta, Los Cocos.

TINAMIFORMES

TINAMIDAE

Crypturellus Brabourne & Chubb, 1914

C. erythropus (Pelzeln, 1863)

Bo: Cartagena, El Carmén de Bolívar: Snia. de San Jacinto, 154 m, **Ces:** Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Gloria: Ayacucho, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** San Antero: Río Sinú, Delta del Río Sinú, 27 m, **Mag:** Santa Marta: 6 m.

C. idoneus (Todd, 1919)

Atl: Barranquilla: Juan Mina, 4 m, Luruaco: Caserío Los Pendales, 10-31 m, Ponedera: 10 m, Martillo, Sabanalarga: Molinero, 108 m, **Mag:** Santa Marta: Bonda.

C. obsoletus (Temminck, 1815)

Ces: San Martín: Vda. Terraplén, 120m.

C. soni (Hermann, 1783)

Ces: El Paso, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Vda. Nueva Granada, 1200m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, San Alberto: Vda. Fundación, 631m, San Martín: Vda. La Raya, 574m, **Córd:** Loricca: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Montelíbano: Tierradentro, Candelaria, Vidri, Fca. El Valle y Bella Luz, 143 m, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, **Guaj,** **Mag:** SNSM, 300-4000 m.

C. soni subsp. *mustelinus* (Bangs, 1905)

Atl: Luruaco: Laguna de Luraco, 7 km de Barranquilla, 53 km de Cartagena, 10-31 m, **Ces:** La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, Vda. Nueva Granada-Bosque de José, 141-3600 m, **Córd:** Tierralta: Fca. Tuti Fruti, 222 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, 1200-2400 m.

Tinamus Hermann, 1783

T. major (Gmelin, 1789)

Ces: La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, **Córd:** Tierralta: El Loro, La Oscurana, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, 697 m.

TROGONIFORMES

TROGONIDAE

Pharomachus De la Llave, 1832

P. antisanus (Orbigny, 1837)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

P. auriceps (Gould, 1842)

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

P. fulgidus (Gould, 1838)

Guaj: SNSM, 300-4000 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, Cuchilla de San Lorenzo, 1200-2400 m.

Trogon Brisson, 1760

T. collaris Vieillot, 1817

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m.

T. melanurus Swainson, 1838

Córd: Loricca: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m, Maicao: Carraipia, 52 m.

T. personatus Zimmer, 1948

Ces: Snia. del Perijá, 1700-3000 m, La Jagua de Ibirico: Snia. del Perijá, El Zumbador, Alto de las Flores-Bosque, 141-3600 m, Snia. del Perijá, Vda. Alto de las Flores, 1020-1300 m, Snia. del Perijá, Vda. El Zumbador, 1060-1800 m, La Paz: San José de Oriente, 2800-3400 m, Río de Oro: Casco urbano, 1160-1857 m, **Guaj:** SNSM, 300-4000 m.

T. violaceus Gmelin, 1788

Córd: Loricca: Río Sinú, Delta del Río Sinú, Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m.

T. viridis Linnaeus, 1766

Córd: Tierralta: El Loro, La Oscurana, Fcas. Onomás y Nueva Estrella, 160 m, El Silencio, Z. A. PNN Paramillo, Fca. Caleta de Zinc, 697 m, Fca. Tuti Fruti, 222 m.

CONSUMO DE FRUTOS Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR GRUPOS DE *SAGUINUS OEDIPUS* (TITÍES CABECIBLANCOS) EN UNA LOCALIDAD DEL CARIBE DE COLOMBIA

Francisco García-C. & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Entre los años 2000 y 2004 en relictos boscosos de la hacienda El Ceibal, municipio de Santa Catalina (Bolívar), se observaron cuatro grupos familiares de titíes cabeciblanco mediante la radiotelemetría con el fin de establecer las preferencias en el consumo de alimentos y la dispersión de las semillas. Se verificó directamente el consumo de 85 especies de plantas. Las Leguminosae (Fabaceae – Mimosaceae y Caesalpinaceae) y las Rubiaceae constituyen las familias más importantes en la dieta de los titíes ya que son consumidas nueve y ocho especies, de las Sapindaceae consumen siete y de las Bignoniaceae cinco especies. Boraginaceae y Meliaceae, también son importantes en la dieta de estos primates, ya que de cada una de estas familias son consumidas cuatro especies. A nivel de especies *Spondias mombin* (jobo, Anacardiaceae) es fundamental en la dieta porque ofrece los frutos y las gomas; *Combretum fruticosum* (peinecillo, Combretaceae) es muy visitada para consumir el néctar. Especies vegetales que cobran importancia porque los titíes consumen más de un componente son: *Cordia dentata* (Boraginaceae, las flores y los frutos); *Pithecoctenium crucigerum*, *Arrabidaea conjugata* (Bignoniaceae, néctar y semillas) y *Guazuma ulmifolia* (Sterculiaceae, los frutos, las gomas y el mucílago). De las 76 especies vegetales que visitan los titíes para consumir sus recursos, en 69 consumen los frutos y/o las semillas y de éstas, en 25 (33.3%) las semillas son dispersadas por los titíes. Las semillas de *Maclura tinctoria* (Moraceae) fueron las más abundantes en las heces (2078 semillas) es la especie más dispersada por el número de veces en que apareció en las muestras fecales analizadas (145). También fueron altamente dispersadas las semillas de *Piper aduncum* (Piperaceae), de la cual se encontraron 1659 semillas (presentes en 31 muestras). En las heces se encontró un promedio de 7.7 semillas. Se establecieron distancias de dispersión entre 95 y 105 metros. Los titíes cabeciblanco presentaron

variaciones en sus preferencias alimenticias de acuerdo con la época climática; cuando los frutos son escasos, incorporan en su dieta otros alimentos como las resinas, néctares y los insectos; la mayor disponibilidad de frutos se da en el inicio de la época lluviosa.

ABSTRACT

Between 2000 and 2004, we used radiotelemetry to observe four family groups in forest relicts of the Hacienda El Ceibal, municipality of Santa Catalina (Bolívar), to establish preferences in food consumption and seed dispersal in cotton-top marmosets. We verified the consumption of 85 plant species. Leguminosae sensu lato and Rubiaceae constituted the most important families in marmosets' diet, as they consumed nine and eight species respectively; they also consumed Sapindaceae (7) and Bignoniaceae (5). The plant families Boraginaceae and Meliaceae are also important in the diet of these primates, as they consume four species from each family. *Spondias mombin* (jobo, Anacardiaceae) is fundamental for their diet because it offers fruits and gums; *Combretum fruticosum* (peinecillo, Combretaceae) is visited for nectar. Plant species that seem to be relevant due to consumption of more than one component are: *Cordia dentata* (Boraginaceae, flowers and fruits), *Pithecoctenium crucigerum*, *Arrabidaea conjugata* (Bignoniaceae, nectar and seeds), and *Guazuma ulmifolia* (Sterculiaceae, fruits, gums, and mucilage). Out of 76 species used by the marmosets, 69 are used for fruit and/or seed consumption; of these, the seeds of 25 species (33.3%) are dispersed by the marmosets. Seeds of *Maclura tinctoria* (Moraceae) were the most abundant in the feces analyzed (2078 seeds), being the more dispersed species according to the number of times they appeared in the samples. The seeds of *Piper aduncum* (Piperaceae) were also highly dispersed (1659 seeds in 31 samples). An average of 7.7 seeds per sample was found

in the fecal material. Dispersal distances were established between 95 and 105 meters. Cotton-top marmosets had different diet preferences according to the climatic season; when fruits were scarce, they incorporated other foods such as resins, nectars, and insects. Fruits are mostly available at the beginning of the rainy season.

INTRODUCCIÓN

El tití cabeciblanco es endémico del Noroccidente colombiano, donde se encuentra en bosques húmedos y secos. En la actualidad son pocas las áreas extensas y protegidas donde aún se encuentran poblaciones nativas de la especie; la mayoría de estas, corresponden a pequeños fragmentos aislados y amenazados (Savage *et al.* 2010) como los bosques dominados por *Cavanillesia platanifolia* en los alrededores de Canalete, Córdoba (Rangel 2010) y otros tipos de bosques en PNN Paramillo, SFF los Colorados y en la Serranía de Coraza (Hernández-C. & Cooper 1976).

La Hacienda “El Ceibal” se extiende en más de 3000 hectáreas, de las cuales solamente 300 corresponden a un parche de bosque seco medianamente conservado. En este sitio, una población de titíes cabeciblanco silvestres, está siendo estudiada desde hace once años por la Fundación Proyecto Tití, programa de investigación, conservación y educación que desde hace 20 años profundiza en el conocimiento y protección de los titíes cabeciblanco (Savage *et al.* 1993, 1996b, 1996c). Este remanente de bosque seco tropical también es un refugio para otras especies de primates como *Alouatta seniculus*, *Cebus capuchinus* y *Saguinus oedipus*, e igualmente para otros mamíferos como *Galictis vitata*, *Mazama americana*, *Eira barbara* y *Procyon cancrivorus*. En los últimos años gracias a la gestión de la Fundación Proyecto Titi se han adelantado investigaciones en flora y fauna (producción de biomasa, inventarios florísticos, bromatología de especies vegetales, biología de *Bradypus variegatus*, biología de anfibios). Los resultados de estos estudios han permitido consolidar la importancia de la Hacienda El Ceibal como refugio para la biodiversidad. El tití cabeciblanco es una de especie de primates muy amenazada en el mundo y en Colombia (Rodríguez *et al.* 2006), razón por la cual es muy importante profundizar en el conocimiento de su biología y ecología,

particularmente en las relaciones existentes con componentes del entorno natural. El estudio de su comportamiento alimenticio es fundamental para la formulación de estrategias de protección y conservación de los relictos boscosos en donde aún subsiste la especie y así recuperar y preservar a las poblaciones silvestres de titíes cabeciblanco.

En la dieta del tití cabeciblanco, 75% corresponde a frutos y lo restante está representado por insectos y en menor proporción por resinas y néctar (García-Castillo 1996). En la mayoría de los frutos que consume el tití cabeciblanco, las semillas son ingeridas y defecadas intactas (García-Castillo 1996, Savage *et al.* 1996). Al menos 85 especies vegetales hacen parte de la dieta del tití cabeciblanco (Rodríguez-M. 2001). Figuran entre estas el Jobo (*Spondias mombin*), guacimo (*Guazuma ulmifolia*), guacamayo (*Albizia niopoides*), campano (*Samanea saman*), patuca de paloma (*Stylogyne turbacensis*), naranjuelo (*Cratava tapia*), sin cogollo (*Capparis baduca*), corocito (*Maytenus longipes*), pintabollo (*Chamissoa altissima*), todas muy importantes para la supervivencia del tití cabeciblanco.

La escogencia de frutos es el primer paso en el complejo sistema de dispersión de semillas y su relación con los patrones de regeneración del bosque (Stevenson 2003), razón por la cual es importante reconocer las variables que influyen en la escogencia de los frutos para poder generar modelos sobre las preferencias alimenticias que puedan utilizarse para propósitos de conservación.

Los primates pueden preferir una clase u otra de alimento, así como uno u otro tipo de fruto, debido a la oferta del mismo en el bosque o a su nivel de astringencia (Stevenson 2003). Hay diferencias en los factores que desempeñan los papeles más importantes en las preferencias de alimentación en diferentes especies de primates (Stevenson 2003). Los monos maiceros remueven grandes proporciones de frutos en especies con copas amplias y con altos valores energéticos por fruto (Janson *et al.* 1986; Stevenson 2003). Otros primates tienden a preferir semillas grandes de frutos secos, mientras que los primates monogástricos generalistas, prefieren frutos carnosos ricos en azúcares (Davies 1991, Ungar 1995). Algunos monos aulladores prefieren frutos con pulpa jugosa, colores brillantes, bajo número de semillas y cubierta protectora

(Julliot 1996). Los micos araña cautivos, prefieren frutos con altos contenidos energéticos (Laska *et al.* 2001). Es difícil generalizar patrones de preferencia en frutos, ya que las mismas variables no están incluidas en todos los estudios y además las preferencias alimenticias para una sola especie pueden variar dependiendo de las condiciones particulares del hábitat (Stevenson 2003). Los primates “especialistas” han mostrado amplia flexibilidad en el consumo de frutos (Chapman 1987), a lo largo del año. Estudios adelantados con los monos araña (especies de *Ateles*) mostraron variaciones considerables a lo largo del año, ya que en cada mes tuvieron preferencias alimenticias diferentes (Chapman 1989); en algunos meses prefirieron los insectos, otros meses a los frutos y en otros se dio un mayor consumo de hojas jóvenes.

La dispersión de semillas es la fase demográfica más importante para el movimiento de las plantas en el espacio (Harper 1977). Este desplazamiento delimita el área potencial de reclutamiento y afecta los procesos de depredación y competencia, lo cual eventualmente puede resultar en un nuevo patrón espacial de individuos reproductivos (Nathan & Muller-L. 2000; Nathan *et al.* 2001). Los mecanismos de dispersión de semillas desempeñan una función central en la dinámica poblacional y comunitaria de las plantas. La dispersión facilita el escape de las semillas a los predadores (Janzen 1970; Clark *et al.* 2001; Clark *et al.* 1999; Clark 1998) y disminuye la competencia en áreas cercanas a la planta parental, a la vez que permite la colonización de nuevos sitios.

Los estudios y teorías acerca de la dispersión de semillas se han concentrado en las aves y en los murciélagos (Snow 1965; Herrera 1986); sin embargo en los bosques tropicales, los primates consumen entre 25% y 40% de la biomasa de frutos, defecando numerosas semillas viables (Estrada & Coates-E. 1984, 1991). La dispersión efectiva de semillas es crítica para el reclutamiento de plántulas; en los bosques tropicales ofrece la oportunidad para que las semillas se alejen de los árboles parentales y permite colonizar nuevos hábitats para su establecimiento. Los primates son dispersores importantes de semillas para un gran número de árboles tropicales, sin embargo las diferentes especies difieren en la efectividad de dispersión dependiendo de su comportamiento, fisiología y estructuras de su morfología.

El movimiento de las semillas desde el árbol parental que efectúan los primates, influye directamente en el lugar donde son depositadas las mismas y contribuye a determinar la composición florística del bosque. La dispersión de semillas es el mecanismo usado por muchas plantas para llevar descendientes a lugares adecuados para la germinación, el reclutamiento y el crecimiento (Stevenson 2003; Stevenson *et al.* 1998, 2000a; 2000b).

Se han propuesto dos principales hipótesis no excluyentes, para explicar la importancia de la dispersión de semillas, la teoría del escape (Janzen 1970; Stevenson 2003) y la hipótesis de colonización. La hipótesis de escape enfatiza en los efectos negativos que pueden sufrir las semillas y las plántulas cerca de los árboles parentales o en condiciones de alta densidad. La hipótesis de la colonización postula que las semillas que se dispersan fuera del lugar de origen tienen mayores posibilidades de encontrar lugares adecuados para el desarrollo de la planta.

Recientes estudios en primates y su relación con árboles en fructificación, muestran que estos grupos de organismos presentan un grupo complejo de interrelaciones e interacciones. Aparentemente numerosas especies de primates confían en los árboles en fructificación como una importante fuente de recursos alimenticios. Los árboles en fructificación “confían” en los animales frugívoros como sus dispersores de semillas, por lo cual el mantenimiento de las poblaciones de animales frugívoros es crítica para la regeneración de los bosques tropicales (Howe *et al.* 1985; Howe & Smallwood 1982; Chapman 1987, 1989; Lieberman *et al.* 1979, Poulsen *et al.* 2002; Julliot 1997). La mayoría de los frutos que consumen los títes, cuando están maduros, exponen sus semillas de manera que exhiben arilos coloridos que son aprovechados por los títes para alimentarse al ingerirlo, en la mayoría de las veces también lo hacen con semillas. Luego del proceso digestivo estas semillas son defecadas en lugares generalmente lejanos del árbol de alimentación en donde han sido consumidos sus frutos.

Los estudios sobre los eventos alimenticios que incluyen la selección y consumo de frutos, idealmente deben complementarse con el establecimiento de los valores reales de dispersión

de las semillas, sus tasas de germinación y si este aspecto es influenciado por el proceso de endozoocoria, acción que permitiría favorecer de manera directa la conservación de los bosques secos tropicales, hábitat natural de esta especie. Por estas razones se planteó este estudio ya que de esta manera, al ampliar el conocimiento sobre las relaciones con el medio en que habita *Saguinus oedipus* (Neyman 1979, Mast *et al.* 1993, Savage *et al.* 1993, 1996, García-Castillo 1996), se podrán formular planes adecuados de conservación y preservación del hábitat se trata de apoyarse en el mejor conocimiento de las especies vegetales que consumen y que ayudan a dispersar.

Área de estudio

La hacienda El Ceibal, (10° 37' 36 N, 75° 14' 50'' W) en el municipio de Santa Catalina (Bolívar), conserva 300 hectáreas de bosque seco tropical y es uno de los últimos relictos importantes para las poblaciones silvestres del títí cabeciblanco en el Caribe Colombiano (Savage *et al.* 2003). Se encuentra rodeado de áreas pastoriles y cercanas a otros parches de bosque similares, haciendas Río Dulce y Rosales con poblaciones naturales de títí cabeciblanco, aunque sus parches de vegetación nativa son de menor extensión a los de la hacienda el Ceibal.

Durante los cinco años de investigación con grupos silvestre de títies en El Ceibal, el Proyecto títí construyó un sistema de trochas que permiten el fácil seguimiento de los grupos de primates y el estudio de la vegetación de la zona. El extremo Sur de estos bosques constituye el área piloto de investigación del Proyecto Títí, cerca de 50 hectáreas, en donde por lo menos existen seis grupos diferentes de títies cabeciblancos; cuatro de los cuales fueron escogidos como objeto de observación durante la presente investigación.

METODOLOGÍA

Observación, seguimiento y composición de los grupos

Se escogieron cuatro grupos de títies cabeciblancos para adelantar las observaciones sobre el comportamiento alimenticio de los grupos familiares. La identificación de los mismos se hizo implementando la metodología sugerida

por Savage (1993) para el seguimiento de grupos silvestres de *Saguinus oedipus*; los grupos fueron observados diariamente durante 1 ó 2 horas. Para el seguimiento se utilizó la radiotelemetría. Al macho alfa de la manada se le colocó un radiotransmisor que permitía su ubicación en cualquier lugar del bosque y de esta manera adelantar las observaciones del comportamiento. Una vez ubicado el grupo, se hicieron registros del comportamiento cada dos minutos, de tal manera que se pudieran reseñar de manera precisa las actividades que desarrollaba la manada.

Los títies cabeciblancos forman grupos familiares, que están integrados por la pareja dominante y su descendencia, que permanecen muchas veces hasta adultos en el grupo, aunque se producen migraciones de individuos de un grupo a otro. La composición de los grupos en observación fue determinada mediante la captura e identificación de cada integrante utilizando pinturas de colores, en combinaciones particulares para cada individuo, con lo cual se realizaron observaciones precisas.

Preferencia de consumo frutos

Las preferencias alimenticias se establecieron teniendo en cuenta el número de visitas o acciones de consumo y el tiempo de consumo de cada especie vegetal (mensual y anualmente) y de sus componentes (flores, yemas, renuevo, néctar, frutos, semillas). Se registró la tasa de consumo (número de frutos consumidos por unidad de tiempo) de una especie en particular e igualmente se procedió para los otros componentes de la dieta insectos, néctar, flores.

El uso del tiempo por los grupos silvestre de títies, se registró cada dos minutos. Del uso total de tiempo, en la actual investigación solo fue tenido en cuenta el tiempo dedicado a actividades alimenticias en las cuales se incluyen, el hallazgo del alimento, su escogencia y manipulación hasta la ingestión del mismo.

Recolección de heces, cuantificación de semillas y distancias de dispersión

Diariamente desde las siete de la mañana se inició el seguimiento de los grupos de títies seleccionados para el estudio. Durante la observación constante

de cada grupo se recogieron las heces depositadas por los animales durante el periodo de observación y se almacenaron en viales plásticos. Las semillas encontradas en las muestras fecales fueron contadas y se les separó en viales plásticos. La identificación de las semillas, fue establecida mediante comparación con una colección de referencia que se elaboró durante todo el tiempo de estudio. Los árboles donde se alimentaban y los puntos donde defecaron luego de haber consumido el alimento, fueron referenciados para establecer la distancia existente entre el árbol de alimentación y el punto de defecación

RESULTADOS

Tiempo de alimentación

Los grupos de tífiles cabeciblancos fueron observados durante 2880 horas, de las cuales el 4.65% permanecieron alimentándose (Figura 347). Los periodos de alimentación fueron calculados desde que el individuo focal en observación se alimentaba (inicio del forrajeo en un árbol), hasta el momento en que el mismo individuo abandonó el árbol de alimento.

Preferencias alimenticias

Se registraron 85 especies de plantas que hacen parte de la dieta del tífile cabeciblanco, de las cuales son consumidas las flores, las resinas, las ramas frescas, el néctar, las semillas y los frutos. De las 42 familias de plantas involucradas en la dieta de los tífiles, Leguminosae y Rubiaceae son las más importantes ya que son consumidas nueve (9) y ocho (8) especies respectivamente (Figura 348). Otras familias importantes por el número

de especies que son utilizadas son Sapindaceae, Bignoniaceae, Capparaceae y Moraceae.

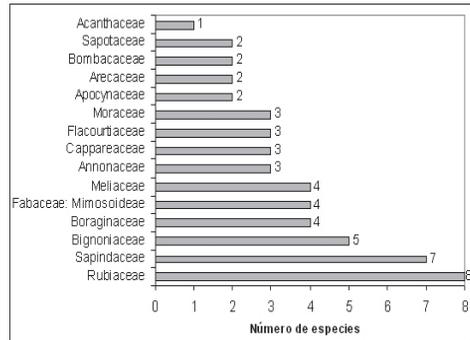


Figura 348. Riqueza de las familias más consumidas por los tífiles.

Se establecieron diferencias en cuanto al consumo de semillas y frutos. Los tífiles en ciertos casos consumen el fruto en su totalidad (cáscara y semilla) y en otros, el consumo es parcial, probablemente debido al tamaño o a la dureza de la cáscara. Varias especies vegetales cuando sus frutos están maduros exponen sus semillas, que son consumidas por los tífiles que aprovechan el arilo como fuente de alimento, mientras que las semillas son defecadas intactas luego de ser consumidas. También son consumidas las flores de especies como *Pachira quinata*, *Hura crepitans*, *Spondias mombin* y el néctar de *Combretum fruticosum* en la época seca. Cuando la oferta de frutos disminuye considerablemente. Los tífiles morfológicamente no están adaptados para extraer el néctar de las flores y estratégicamente cortan la base de la corola para consumirlo. En el caso de *Combretum fruticosum* (bejuco peinecillo), es consumido directamente por la parte superior de las flores contribuyendo de esta manera a la polinización de esta especie.

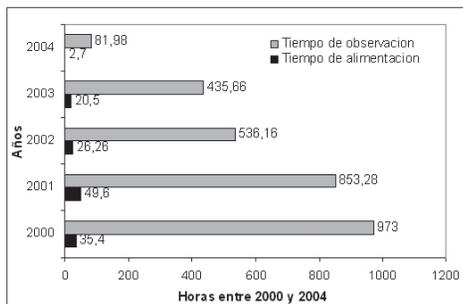


Figura 347. Tiempo en horas de observación y alimentación de los tífiles entre 2000 - 2004.

Las semillas fueron el renglón preferido a lo largo del tiempo de la investigación (36 especies); le sigue los frutos (32 especies en total). Para consumir el néctar se visitaron a siete (7) especies, para consumir las gomas (17), para consumir las flores cuatro (4) y una (1) para el mucílago (Anexo 13). Especies vegetales que cobran importancia porque los tífiles consumen más de un componente son: *Cordia dentata* (Boraginaceae, las flores y los frutos); *Pithecoctenium crucigerum*, *Arrabidaea conjugata* (Bignoniaceae, néctar y semillas); *Guazuma ulmifolia* (Sterculiaceae, los frutos,

las gomas y el mucílago) y *Spondias mombin* (Anacardiaceae, las gomas, los frutos y las flores). La totalidad de los recursos alimenticios consumidos por los títies en cada uno de los años que cubrió la investigación se muestra en el Anexo 12 (Rodríguez-M. 2001).

Preferencias alimenticias en el año 2000

En el 2000, primer año de observación se registró el consumo de 48 recursos alimenticios de los cuales 39 se relacionaron con especies vegetales. De estas especies, en diez (28,5%) se consumieron sus semillas para aprovechar el arilo como fuente alimenticia es decir que estas son potencialmente dispersadas por los títies; en 13 especies (41.9%) fueron consumidos sus frutos completos incluyendo la corteza y la semilla, con lo cual se presentó un mejor aprovechamiento del recurso alimenticio e igualmente también fueron dispersadas las semillas, con excepción de *Spondias mombin* fruto, que por su tamaño no es ingerido por los títies (Tabla 129). De otras especies fueron consumidos el néctar en *Combretum fruticosum*, las flores en *Hura crepitans* y las gomas en *Acacia affinis* y *Samanea saman*.

El número de visitas (frecuencia) a las diferentes especies vegetales consumidas, así como el tiempo de permanencia en las mismas varió considerablemente. De igual manera, se evidenció preferencia por algunas plantas que ofrecen más de un componente alimenticio, sobre la base del mayor número de visitas (frecuencia) y mayor tiempo de permanencia en el árbol consumiendo los recursos. Se observó un mayor consumo de la oferta alimenticia en especies como el jobo (*Spondias mombin*), el cual fue importante en la dieta de los títies, por el consumo de su goma, el 19.8% de los eventos de alimentación durante este año correspondieron a este componente y también de la parte carnosa de sus frutos. Las gomas y los insectos fueron registrados en la dieta de los títies a lo largo de todo el año. Las gomas y resinas son un gran aporte de minerales para estos primates y se consumen más en la época seca, cuando la oferta de frutos es menor.

Se registraron 100 eventos de consumo entre junio y noviembre sobre la mora (*Maclura tinctoria*-Moraceae), especie altamente apetecida por los títies en la hacienda El Ceibal. Otro alimento

importante fue el néctar del bejuco peinecillo (*Combretum fruticosum*-Combretaceae), el cual fue visitado en 92 ocasiones (7.9%) por los grupos de títies. La ingestión del néctar fue registrado entre octubre y diciembre; tuvo como característica especial que produjo largos periodos de descanso en los títies luego de su consumo. La importancia de especies como el jobo (*Spondias mombin*) en la dieta es mayor, ya que no solamente fue visitado por su goma, sino por sus frutos (6.9%) que fueron consumidos entre mayo y septiembre. También los insectos, principal fuente de proteína, resultaron importantes en la dieta de los títies, ya que el 13 % de los eventos de alimentación correspondieron a este renglón, entre sus componentes se resalta al orden Orthoptera (saltamontes).

De las 39 especies de plantas que se registraron en el año 2000 como parte de la dieta, en 26 se consumieron los frutos en su totalidad incluyendo a las semillas. *Maclura tinctoria*, *Trichilia acuminata*, *Strychnos tarapotensis*, *Cordia lucidula* y *Maytenus longipes*, fueron las especies más consumidas por los títies en la hacienda El Ceibal (Figura 349). A pesar de que la mayoría de los componentes consumidos corresponde a frutos, se debe destacar que las preferencias alimenticias, determinadas por la mayor frecuencia de consumo y el mayor tiempo de permanencia en la fuente, se dieron por la ingestión de gomas, insectos y néctar. Entre las especies vegetales y otros elementos de consumo con número de visitas menor a cinco (5), figuran; *Sabal mauritiformis* (5), *Brosimum guianense* (4), *Stylogyne turbacensis* (3), *Capparis baduca* (3), *Samanea saman* (3), *Crateva tapia* (3), *Soroceae sprucei* (3), *Coccoloba coronata* (3), *Phthirusa retroflexa* (2), *Trichostigma octandrum* (2), *Desmoncus osthacanthos* (2), *Guazuma ulmifolia* – goma (2), *Enterolobium cyclocarpum* (1), *Celtis iguaneus* (1), *Allophylus* sp. (1), *Matayba scrobiculata* (1), *Ceiba pentandra* (1).

Aunque se registraron más visitas y un mayor tiempo de permanencia consumiendo alimentos como las resinas, los insectos y el néctar, debemos resaltar que de los 39 recursos observados en la dieta de los títies, 81% correspondían a frutos maduros. Se comparten como recursos alimenticios a ocho especies de las 31 que se utilizan, razón por la cual se pueden calificar a los títies cabeciblancos como primates oportunistas

en su dieta, ya que según la estacionalidad existen elementos con mayor importancia en su dieta.

Variación estacional en el consumo y preferencia

Época seca

De los 39 recursos alimenticios, quince especies de plantas fueron consumidas durante la época seca (verano), a saber, *Spondias mombin* (goma), *Albizia niopoides* (goma), *Solanum enoplacalix* (fruto), *Guazuma ulmifolia* (frutos, gomas), *Acacia affinis* (goma), *Anemopaegma orbiculatum* (néctar), *Randia armata* (fruto), *Sabal mauritiiformis* (frutos), *Capparis baduca* (frutos), *Stylogyne turbacensis* (frutos), *Strichnos tarapo-*

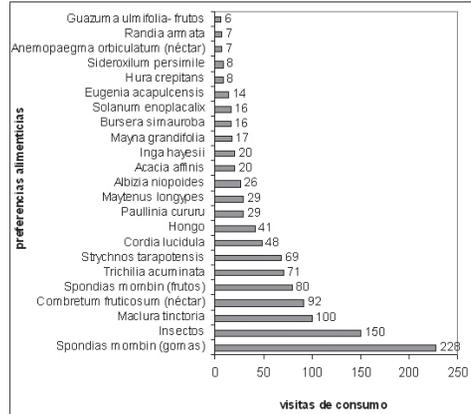


Figura 349. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2000.

Tabla 129. Recursos alimenticios consumidos por los títes en el año 2000.

Nombre científico	Nombre común	Parte consumida
<i>Acacia affinis</i> (Fabaceae: Mimosoideae)	zarza	goma
<i>Albizia niopoides</i> (Fabaceae: Mimosoideae)	guacamayo	goma
<i>Allophylus</i> sp. (Sapindaceae)	crispeta	frutos
<i>Anemopaegma orbiculatum</i> (Bignoniaceae)	bejuco bacota	néctar
<i>Brosimum guianense</i> (Moraceae)	fruta de pava	semillas
<i>Bursera simaruba</i> (Burseraceae)	indio en cuero	frutos
<i>Capparis baduca</i> (Capparaceae)	guanabanito	frutos
<i>Celtis iguaneus</i> (Ulmaceae)	maiz tostao	semillas
<i>Coccoloba coronata</i> (Polygonaceae)	juan garrote	semillas
<i>Combretum fruticosum</i> (Combretaceae)	peinecillo	néctar
<i>Cordia lucidula</i> (Boraginaceae)	muñeco	frutos
<i>Crateva tapia</i> (Capparaceae)	naranjuelo	semillas
<i>Desmoncus orthacanthos</i> (Arecaceae)	matamba	semillas
<i>Enterolobium cyclocarpun</i> (Fabaceae: Mimosoideae)	orejero	goma
<i>Eugenia acapulcensis</i> (Myrtaceae)	escobillo	frutos
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Sterculiaceae)	guasimo	flor-goma
<i>Hura crepitans</i> (Euphorbiaceae)	ceiba de leche	flor
<i>Inga hayesii</i> (Fabaceae: Mimosoideae)	guamita	arilo
<i>Maclura tinctoria</i> (Moraceae)	mora	frutos
<i>Mayna grandifolia</i> (Flacourtiaceae)	puerdo espín	semillas
<i>Maytenus longypes</i> (Celastraceae)	corocito	
<i>Paullinia cururu</i> (Sapindaceae)	ojo de perdiz	semillas
<i>Randia armata</i> (Rubiaceae)	maría angola de espina	semillas
<i>Sabal mauritiiformis</i> (Arecaceae)	palma amarga	frutos
<i>Samanea saman</i> (Fabaceae: Mimosoideae)	campano	goma
<i>Sideroxylum persimile</i> (Sapotaceae)	guayacan de bola	frutos
<i>Sorocea sprucei</i> (Moraceae)	pimpinillo	frutos
<i>Spondias mombin</i> (Anacardiaceae)	jobo	frutos -goma
<i>Strichnos tarapotensis</i> (Loganiaceae)	bejuco alambre	semillas
<i>Stylogyne turbacensis</i> (Myrsinaceae)	patica de paloma	frutos
<i>Trichilia acuminata</i> (Meliaceae)	negrito	semillas
<i>Trichostigma octandrum</i> (Phytolaccaceae)	bejuco de burro	frutos
Indeterminado	nigua de puerdo	frutos
Indeterminado		frutos
Otros componentes consumidos en el 2000: Agua, Hongo, Insecto: Orden: Orthoptera-Coleoptera-Lepidoptera;		
Rana: Orden: Anura-Hylidae		

tensis (frutos), *Combretum fruticosum* (néctar), *Sideroxylum persimile* (fruto), *Celtis iguaneus* (frutos) y *Enterolobium cyclocarpum* (goma). La goma de *Spondias mombin* fue el alimento preferido durante la época seca por los títies, también fueron importantes las gomas de guacamayo (*Albizia niopoides*), guasimo (*Guazuma ulmifolia*) y el bejuco zarza (*Acacia affinis*). Igualmente se consumieron los frutos de *Solanum enoplacalix* (Solanaceae), *Randia armata* (Rubiaceae) y *Sabal mauritiiformis* (Arecaceae) y el néctar del bejuco bacota (*Anemopaegma orbiculatum*-Bignoniaceae) en por lo menos siete ocasiones durante la época seca (Figura 350). De las especies de plantas consumidas en la época seca, nueve (60%) fueron visitadas por sus frutos, cinco (33%) lo fueron por sus gomas y en dos especies el néctar.

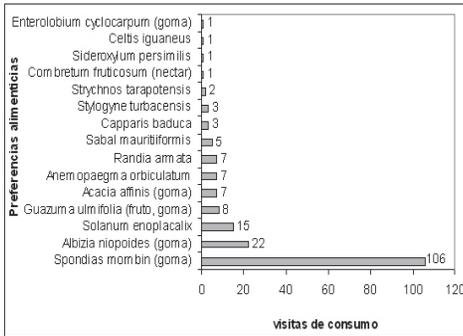


Figura 350. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en la época seca año 2000.

Época lluviosa año 2000

Se registró el consumo de 32 especies de plantas, siete fueron visitadas por sus gomas; una *Combretum fruticosum* para consumir el néctar (Tabla 130). En veintitrés especies se consumieron los frutos maduros y de éstas, en once (11) fue consumido el fruto en su totalidad, en las 12 especies restantes se aprovechó el arilo carnoso, ya que la semilla fue defecada intacta.

La época lluviosa está marcada por una mayor oferta de frutos, con lo cual hay más disponibilidad de alimentos para los títies; sin embargo al igual que en la época seca, el mayor número de eventos alimenticios estuvo determinado por el consumo de la goma de *Spondias mombin*. También se presentó el consumo de resinas de otras especies, pero la preferencia fue menor que en la época seca. El consumo de néctar de *Combretum fruticosum* fue muy importante, se registraron 92 eventos alimenticios (11.9% de todos los eventos) y su consumo fue comprobado en todos los grupos en observación. En 21 de las 32 especies que se registraron como fuente de alimento durante esta época, se consumieron los frutos; *Maclura tinctoria* (Moraceae) fue preferida en la dieta de los títies, también formaron parte importante de la dieta, los frutos de *Spondias mombin*, de *Trichillia acuminata* (Meliaceae), de *Strychnos tarapotensis*, de *Cordia lucidula*, de *Maytenus longypes* y de *Paullinia cururu* (Sapindaceae) cuyos eventos o visitas de alimentación significan el 41% de

Tabla 130. Especies vegetales consumidas en la época lluviosa año 2000.

Especie	Componente consumido	Especie	Componente consumido
<i>Acacia affinis</i>	goma	<i>Maclura tinctoria</i>	fruto
<i>Albizia niopoides</i>	goma	<i>Mayna grandifolia</i>	fruto
<i>Allophylus</i> sp.	fruto	<i>Maytenus longypes</i>	fruto
<i>Brosimum guianense</i>	fruto	Indeterminado (Nigua de puerco)	fruto
<i>Bursera simaruba</i>	goma	<i>Paulinia cururu</i>	fruto
<i>Capparis baduca</i>	fruto	<i>Phthirusa retroflexa</i>	fruto
<i>Ceiba pentandra</i>	goma	<i>Sabal mauritiiformis</i>	fruto
<i>Coccoloba coronata</i>	fruto	<i>Samanea saman</i>	goma
<i>Combretum fruticosum</i>	néctar	<i>Sideroxylum persimile</i>	fruto
<i>Cordia lucidula</i>	fruto	<i>Solanum enoplacalix</i>	fruto
<i>Crateva tapia</i>	fruto	<i>Sorocea sprucei</i>	fruto
<i>Desmoncus orthacanthos</i>	fruto	<i>Spondias mombin</i>	goma-fruto
<i>Eugenia acapulcensis</i>	fruto	<i>Strychnos tarapotensis</i>	fruto
<i>Hura crepitans</i>	Flor	<i>Stylogyne turbacensis</i>	fruto
Indeterminado	fruto	<i>Trichillia acuminata</i>	fruto
<i>Inga hayessii</i>	goma	<i>Trichostigma octandrum</i>	fruto

los registrados en la época lluviosa (Figura 351). Otras especies y otros recursos se mencionan en el anexo 12.

Preferencias alimenticias en el año 2001

Se registraron 50 componentes diferentes como parte de la alimentación de los títies, 46 (92%) correspondieron a plantas, de las cuales 22 fueron nuevas fuentes de recursos alimenticios con relación al año anterior. Se visitaron 28 especies para consumir los frutos maduros, de nueve especies se consumieron las gomas, de cuatro el néctar y de tres las yemas.

En las especies preferidas por sus frutos, el consumo de la totalidad del mismo se registró en 15 especies y el de las semillas para aprovechar su arilo en 13 especies. Las semillas fueron dispersadas luego de ser consumidas. El jobo (*Spondias mombin*) se constituyó en la especie preferida por los títies (Figura 352), por el continuo consumo de goma durante todo el año y porque sus frutos fueron frecuentemente consumidos durante la época lluviosa.

Otras especies importantes en la dieta de los títies durante este año fueron el naranjuelo (*Crateva tapia*), del cual son consumidas las semillas para aprovechar su arilo. En esta especie a diferencia de otras que presentan dehiscencia espontáneamente de los frutos, estos son manipulados por los títies cuando están maduros para extraer y consumir las semillas. Otras especies de plantas frecuentemente visitadas por sus frutos fueron *Diospyros inconstans* (Ebenaceae), de la cual los títies consumen solamente las semillas, *Eugenia acapulcensis* (Myrtaceae) y *Cordia lucidula* cuyos frutos son consumidos en su totalidad (Figura 352). Se logró constatar el consumo de otros componentes alimenticios de importancia como los insectos, pequeños vertebrados (anfíbios) y agua, que es tomada de las oquedades presentes en algunos árboles y eventualmente de la depositada en las axilas foliares de especies de Bromeliaceae. Entre las especies vegetales y otros elementos de consumo con número de visitas menor a cinco (5) figuran; *Ceiba pentandra* (5), *Solanum enoplacalix* (4), *Malvaviscus arboreus* (4), *Lecythis* sp. (4), *Sterculia apetala* (3), *Vitex compressa* (2), *Genipa americana* (2), Rana (1), *Acanthocercus pitajaya* (1), *Annona purpurea*

(1), *Astronium graveolens* – goma (1), *Thevetia ahouai* (1).

Época seca año 2001

Durante la época seca se identificaron 17 especies de plantas como parte de la alimentación de los títies, de las cuales 13 fueron visitadas por sus frutos, dos por las gomas, por el néctar *Combretum fruticosum* y una por el tallo *Acanthocereus pitahana*, la distribución fue así: *Guazuma ulmifolia* (fruto), *Sideroxylum persimilis* (fruto), *Spondias mombin* (goma), *Diospyros inconstans* (fruto), *Combretum fruticosum* (néctar), *Sorocea sprucei* (fruto), *Chamissoa altissima* (fruto), *Piper aduncum* (fruto), *Acanthocercus pitahaya* (tallos), *Mayna grandifolia* (fruto), *Malvaviscus arboreus* (fruto), *Astronium graveolens* (goma), *Matayba scrobiculata* (fruto), *Eugenia acapulcensis* (fruto), *Crateva tapia* (fruto), *Ceiba pentandra* (fruto) y *Solanum enoplacalix* (fruto). Las especies de plantas consumidas en el verano, están reunidas en 16 familias, de las cuales Anacardiaceae fue la más visitada, ya que los títies consumieron dos especies.

Al igual que en años anteriores se registró preferencia por la goma de jobo en la época seca, el 40.6% de los eventos alimenticios de los títies se presentaron sobre esta especie. El consumo de la goma de *Astronium graveolens* (Anacardiaceae), fue un nuevo registro dentro de su dieta, aunque no fue muy apetecido este oferente. Los pequeños

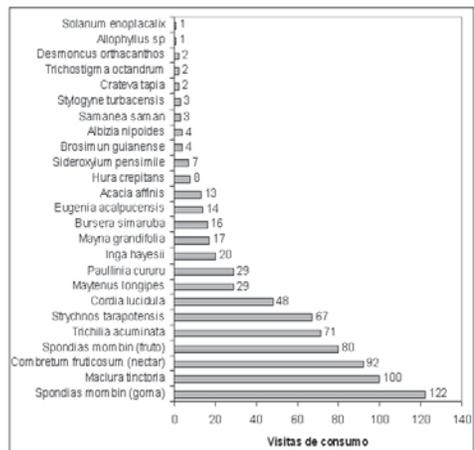


Figura 351. Preferencias alimenticias visitadas en la época de lluvias año 2000.

frutos del bejuco pinta bollo (*Chamissoa altissima*-Amaranthaceae), un nuevo registro en la dieta de los titíes fueron altamente preferidos (13.55%) en la alimentación en la época seca (Figura 353). El consumo de gomas en la época seca, representó el 41.12% de los eventos alimenticios, mientras que las visitas a plantas para consumir sus frutos representó 45.7%. Las plantas visitadas por sus gomas fueron *Astronium graveolens* y *Spondias mombin*.

Es muy importante resaltar el consumo de partes del tallo de *Acanthocerus pitahaya* (Cactaceae), especie de la cual fue registrado un evento de alimentación en el grupo seis (6) durante el mes de febrero probablemente porque los titíes encuentran en esta especie una importante fuente de agua. Con respecto a la misma época climática del año anterior fueron consumidas más especies y el número de eventos alimenticios registrados fue ligeramente menor (Tabla 131). En la época seca de los dos años se presentó el consumo de cinco especies comunes; hubo preferencia por la goma del jobo, que correspondió a más del 50% de los eventos alimenticios en el año 2000 (Tabla 131).

Época lluviosa año 2001

Se identificaron 43 recursos diferentes sobre los cuales se registraron 1187 eventos alimenticios

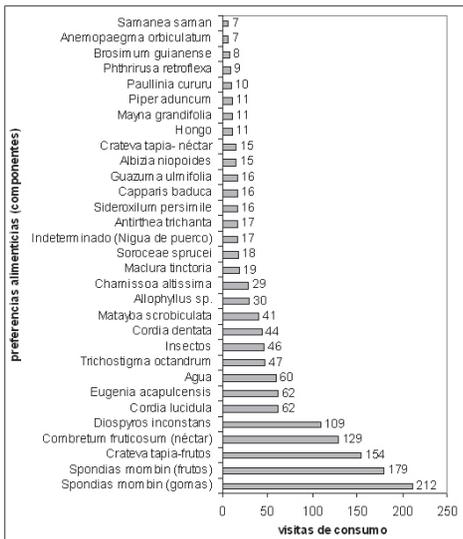


Figura 352. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2001.

de los grupos de titíes. En 30 especies de plantas (69.76%) se consumieron los frutos maduros. Hubo preferencia en el consumo por el jobo (*Spondias mombin*), el naranjuelo (*Cratavea tapia*), Juan de Dios (*Diospyros inconstans*), uvero (*Cordia dentata*), bejuco de burro (*Trichostigma octandrum*) y muñeco (*Cordia lucidula*) (Figura 354). Los frutos de *Spondias mombin* de los cuales se consumen la cáscara y la pulpa entre abril y septiembre fueron preferidos frente a las demás especies (15.11%).

El naranjuelo (*Cratavea tapia*) se constituyó también en un alimento importante para los titíes (13.06%, Figura 354), estos árboles que en la hacienda El Ceibal no sobrepasan los 10 metros de altura, generalmente se encuentran en el borde del bosque, en las cercanías a cuerpos de agua estacionales. Los frutos cuando están maduros son manipulados por todos los grupos de titíes en observación desde abril hasta junio hasta extraer sus semillas que fueron consumidas para aprovechar su arilo.

Los frutos de *Diospyros inconstans* (Ebenaceae) y de *Cordia lucidula* (Boraginaceae), formaron parte de la dieta durante la época lluviosa; se registraron 92 eventos alimenticios (7.77%, figura 354) y 65 (5.52%, figura 354) respectivamente en estas dos especies, de las cuales los titíes consumen la semilla para aprovechar el arilo y desechar la cáscara. Otras especies se consumieron en menor frecuencia y con el número de visitas se mencionan en el anexo 12. En la mayoría de las especies consumidas en la época lluviosa se registró la ingestión de los frutos, de goma en cinco especies,

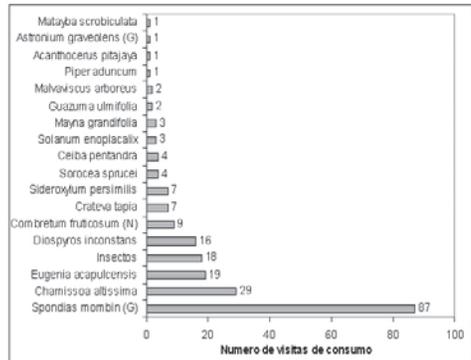


Figura 353. Preferencias alimenticias y número de visitas en la época seca año 2001.

de néctar en dos especies (*Annona purpurea* y *Combretum fruticosum*) y de las yemas en dos especies (*Sterculia apetala* y *Lecythis* sp.).



Figura 354. Preferencias alimenticias y número de visitas en la época lluviosa año 2001.

Preferencias alimenticias en el año 2002

Se reconocieron 36 componentes en la dieta (ocho nuevos registros) de los cuales 34 corresponden a plantas; así, 21 correspondieron a frutos (58%), seis a gomas (16%), cinco al néctar (14%) y dos a yemas y tallos. También se registró el consumo de agua e insectos. Aunque el mayor consumo fue de frutos, también fueron importantes otros alimentos como las gomas y el néctar, lo cual es indicativo de que ante la escasez de frutos en

el bosque, los tífiles adoptan un comportamiento oportunista, supliendo la carencia de alimentos, especialmente en la época seca.

Se observó una mayor frecuencia de vistas para consumir el néctar del bejuco peinecillo (*Combretum fruticosum*) y de los frutos de escobillo (*Eugenia acapulcensis*), así como de la goma de jobo (*Spondias mombin*) y los frutos de la mora (*Maclura tinctoria*) (Figura 355). Entre las especies vegetales y otros elementos de consumo con número de visitas menor a 5 figuran; *Vitex compressa* (5), *Anemopaegma orbiculatum* - néctar (4), *Diospyros inconstans* (4), *Bursera simaruba* (3), *Acanthocercus pitajaya* (3), *Martinella obovata* (3), *Inga hayesii* (2), *Cordia dentata* (2), *Soroceae sprucei* (1), *Phthirusa retroflexa* (1), *Enterolobium cyclocarpum* (1), *Allophylus* sp. (1), *Alibertia edulis* (1), *Malvaviscus arboreus* (1), *Chamissoa altissima* (1), *Macfadiena unguis-cati* (1), *Muntingia calabura* (1).

Estacionalidad en el consumo año 2002

Época seca

Se registraron 17 recursos alimenticios, de los cuales dieciséis correspondieron a plantas. Se identificó el consumo de frutos en siete y de gomas en seis especies, de néctar en dos y el

Tabla 131. Comparación de las preferencias alimenticias (especies vegetales) en la época seca años 2000 y 2001.

Especies consumidas año 2000	Número de visitas para alimentación	Especies consumidas año 2001	Número de visitas para alimentación
<i>Spondias mombin</i>	106	<i>Spondias mombin</i>	87
<i>Solanum enoplacalix</i>	15	<i>Solanum enoplacalix</i>	3
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2
<i>Combretum fruticosum</i>	1	<i>Combretum fruticosum</i>	9
<i>Sideroxylum persimilis</i>	1	<i>Sideroxylum persimilis</i>	7
<i>Albizia niopoides</i>	22	<i>Chamissoa altissima</i>	29
<i>Acacia affinis</i>	7	<i>Eugenia acapulcensis</i>	19
<i>Anemopaegma orbiculatum</i>	7	<i>Diospyros inconstans</i>	16
<i>Randia armata</i>	7	<i>Crataeva tapia</i>	7
<i>Sabal mauritiformis</i>	5	<i>Soroceae sprucei</i>	4
<i>Capparis baduca</i>	3	<i>Ceiba pentandra</i>	4
<i>Stylogyne turbacensis</i>	3	<i>Mayna grandifolia</i>	3
<i>Strychnos tarapotensis</i>	2	<i>Malvaviscus arboreus</i>	2
<i>Celtis iguaneus</i>	1	<i>Piper aduncum</i>	1
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	<i>Acanthocercus pitajaya</i>	1
		<i>Astronium graveolens</i>	1
		<i>Matayba scrobiculata</i>	1
Número de visitas para alimentación	189		186

tallo en *Acanthocercus pitajaya*- Cactaceae, así: *Spondias mombin* (goma); *Martinella obovata* (néctar); *Cordia dentata* (fruto); *Bursera simaruba* (goma); *Acanthocercus pitajaya* (tallo); *Cobretum fruticosum* (néctar); *Diospyros inconstans* (fruto); *Samanea saman* (goma); *Albizia niopoides* (goma); *Enterolobium cyclocarpum* (goma); *Acacia affinis* (goma); *Piper aduncum* *Mayna grandifolia* (fruto); *Eugenia acapulcensis*; *Trichostigma octandrum*; *Guazuma ulmifolia*. Estas especies se agrupan en doce familias, de las cuales la más importante en la alimentación de los títies es Leguminosae-Mimosoideae, cuyas especies fueron visitadas para consumir sus gomas.

Se registraron 120 visitas de consumo, hubo mayor preferencia (26.6%) por la goma del jobo (*Spondias mombin*); también fueron importantes los insectos, destacándose las larvas de diferentes órdenes (orthoptera, lepidoptera, coleoptera). Los frutos del escobillo *Eugenia acapulcensis*, fueron los más consumidos, son ingeridos en su totalidad incluyendo las semillas (19% de las visitas). Las visitas a árboles de guacimo (*Guazuma ulmifolia*) para consumir sus frutos también fueron importantes (10.8%), estos generalmente son consumidos verdes y secos cuando están humedecidos con lo cual se facilita su ingestión. Las visitas a otras especies de plantas para consumir sus frutos (*Diospyros inconstans*, *Bursera simaruba* y *Cordia dentata*) fueron menos frecuentes (Figura 356).

Época lluviosa

Se registraron 26 recursos diferentes en la dieta de los títies, incluyendo a los insectos y al agua, los otros 24 correspondieron a plantas de las que fueron consumidos, sus frutos, gomas y néctares. De las plantas consumidas 18 (66.6%) fueron visitadas por sus frutos, tres para consumir el néctar y otras tres para consumir las gomas, así: *Laguncularia cf. racemosa* (mangle blanco, fruto); *Spondias mombin* (fruto); *Spondias mombin* (goma); *Anemopaegma orbiculatum* (néctar); *Macfadiena unguis-cati* (néctar); *Cordia lucidula* (fruto); *Crateva tapia* (fruto); *Combretum fruticosum* (néctar); *Muntingia calabura* (fruto); *Albizia niopoides* (goma); *Inga hayessii* (fruto); *Acacia affinis* (goma); *Mayna grandifolia* (fruto); *Phthirusa retroflexa* (fruto); *Malvaviscus arboreus* (fruto); *Trichilia acuminata* (fruto); *Sorocea sprucei* (fruto); *Maclura tinctoria* (fruto); *Eugenia acapulcensis* (fruto); *Trichostigma*

octandrum (fruto); *Antirthea trichantha* (fruto); *Alibertia edulis* (fruto); *Allophylus* sp. (fruto); *Vitex compressa* (fruto).

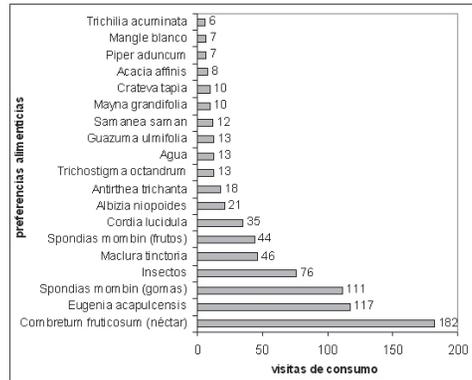


Figura 355. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2002.

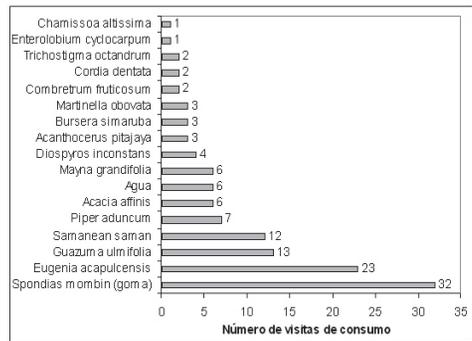


Figura 356. Preferencias alimenticias en la época seca del año 2002.

Las especies consumidas se agrupan en 19 familias de las cuales Leguminosae-Mimosoideae fue la más visitada, ya que tres especies fueron consumidas; de Bignoniáceas, Moráceas y Rubiáceas fueron consumidas dos especies en cada una. De otras familias como las Meliáceas y Sapindáceas solo se consumió una especie.

Se registraron 582 eventos alimenticios en los cuales se consumieron 24 especies de plantas diferentes y de manera similar a los años anteriores otros recursos alimenticios diferentes a los frutos se incorporaron en la dieta, como el néctar del bejuco peinecillo (*Combretum fruticosum*) que fue el renglón más consumido en la época lluviosa. Los frutos del escobillo (*Eugenia acapulcensis*), fueron consumidos en 94 visitas realizadas. La goma de *Spondias mombin* al igual que en los dos años

anteriores fue preferida por los diferentes grupos de títies, se registraron 79 eventos de consumo en esta especie. Otras especies importantes en la dieta de los títies fueron *Maclura tinctoria*, *Cordia lucidula*, *Antirthea trichantha* y *Trichostigma octandrum*, en algunos casos se consumieron los frutos en su totalidad incluyendo las semillas y en otros solamente el arilo (figura 357).

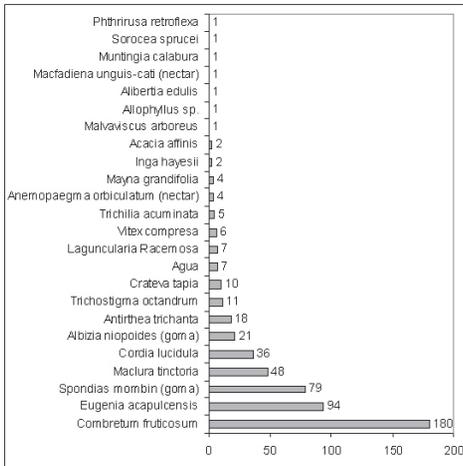


Figura 357. Preferencias alimenticias en la época lluviosa y número de visitas en 2002.

Preferencias alimenticias 2003

Se registraron 43 recursos alimenticios en la dieta, cinco nuevos correspondieron a plantas: *Cavanillesia platanifolia* (macondo, goma), *Celtis iguaneus* (maíz tostao, fruto), *Pithecellobium lanceolatum* (tiribuchi / pintamono, fruto), *Talissia olivaeiformis* (mamón de mico, goma), Indeterminado (nigua de puerco, frutos); también se consumieron algunos insectos de las familias Aracnidae, (Blatidae) y Phasmidae (Figura 358).

Se registraron 809 eventos de alimentación; hubo mayor consumo de néctar de *Combretum fruticosum* del cual se documentaron 163 eventos alimenticios; se observaron 94 eventos de consumo de insectos y setenta y cuatro en frutos de *Spondias mombin*. Estos tres recursos constituyen el 41% de los eventos alimenticios de los títies durante este año. También fueron importantes los frutos de *Strychnos tarapotensis* (83 eventos), del cual son consumidas solamente las semillas para aprovechar el arilo, *Maclura tinctoria* (72), *Paullinia cururu* (61). El consumo de los frutos

de estas especies constituye el 26%, de los eventos alimenticios registrados durante este año.

Es importante resaltar que seis especies vegetales (14%), de los 43 recursos alimenticios que fueron registrados congregaron el 63% de las visitas para consumo por los títies durante este año, con lo cual se evidencia una preferencia en el consumo de estas especies. Entre las especies vegetales y otros elementos de consumo con número de visitas menor a cinco (5) figuran; *Cordia dentata* (5), *Pachira quinata* (5), *Maytenus longypes* (4), *Vitex compressa* (4), *Inga hayesii*-frutos (4), *Talissia olivaeiformis* (4), *Allophylus* sp. (3), *Piper aduncum* (3), *Antirthea trichantha* (3), *Alibertia edulis* (3), *Anemopaegma orbiculatum* – néctar (2), nigua de puerco (2), *Malvaviscus arboreus* (2), *Cavanillesia platanifolia* (2), *Hura crepitans* (1), *Guazuma ulmifolia*- frutos (1), *Inga hayesii*-goma (1), *Sapindus saponaria* (1).

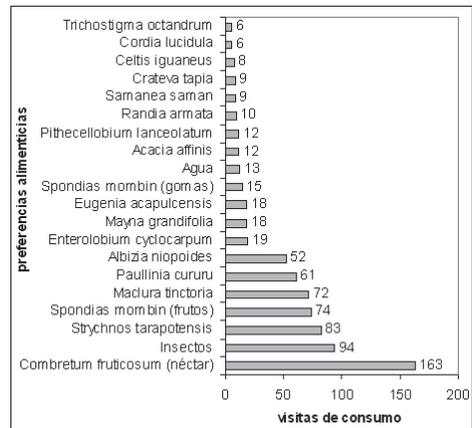


Figura 358. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2003.

Época seca

Se identificaron 16 recursos diferentes en la dieta, que incluyeron a insectos, gomas, néctar, yemas y frutos. Hubo preferencia por las gomas, fueron visitadas seis especies con una frecuencia que equivale al 50% de los eventos de alimenticios. Se registró el consumo de frutos en tres especies que representaron el 16.5% de los eventos alimenticios. El consumo de insectos fue alto (Figura 359), renglón en el cual al igual que en otros años se registraron 23 eventos alimenticios por especies de los órdenes orthoptera y lepidóptera, cifras que muestran la importancia de alimentos diferen-

tes a los frutos en la época en que estos son escasos. *Spondias mombin* (jobo) y *Albizia niopoides* (Guacamayo), fueron frecuentemente visitados para consumir sus gomas, la especie más importante por el consumo de sus frutos fue *Randia armata* (maría angola de espina – Rubiaceae), la cual fue visitada en diez (10) ocasiones para consumir sus semillas y aprovechar su arilo.

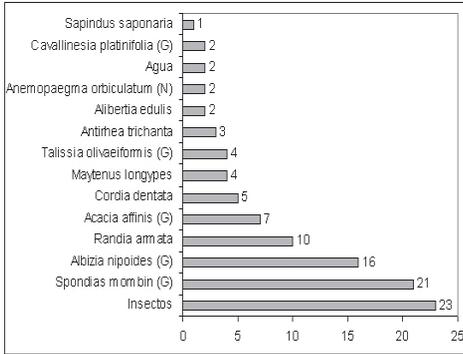


Figura 359. Preferencias alimenticias en la época seca año 2003.

Época lluviosa

Se identificaron 30 recursos diferentes en la dieta, 27 corresponden a especies de plantas, también se consumieron insectos (Orthoptera y Lepidoptera). Hubo preferencia por el consumo de néctar de *Combretum fruticosum* (161 eventos), *Strychnos tarapotensis* (83 eventos), *Maclura tinctoria* (72 eventos), y *Paullinia cururu* (61 eventos) (Figura 360). Otras especies como *Hura crepitans* y *Guazuma ulmifolia* solamente fueron visitadas una vez. La familia con mayor número de especies consumidas (cinco) fue Fabaceae-Mimosoideae, de las Rubiaceas tres especies, mientras que de las Anacardiáceas se consumieron dos especies. Las demás familias estuvieron representadas por una sola especie en la dieta de los titíes durante la época lluviosa.

Se consumieron los frutos en 18 especies, la goma en siete y el néctar en una especie (*Combretum fruticosum*) al igual que las flores de *Hura crepitans* (Euphorbiaceae). De las especies visitadas por sus frutos en ocho se consumieron los frutos completamente, y en diez se consumieron los arilos y se defecaron posteriormente las semillas muchas veces en lugares diferentes al árbol de alimentación.

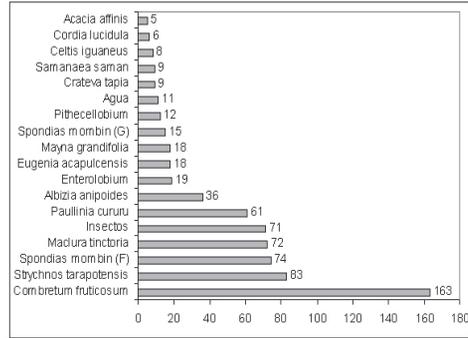


Figura 360. Preferencias alimenticias y número de visitas en la época lluviosa año 2003.

Preferencias alimenticias año 2004 (época seca)

Las observaciones y registros que se realizaron solamente incluyen la época seca del año 2004. Se identificaron 16 recursos de consumo que incluye agua, una especie de hongo y diferentes especies de insectos (orthoptera, lepidoptera). Se encontró preferencia en el consumo por las gomas de *Albizia niopoides*, *Spondias mombin* y *Acacia affinis* (figura 361); se registró el consumo de los frutos de *Stylogyne turbacensis* (Myrsinaceae), *Mayna grandifolia* (Flacourtiaceae) y *Cordia dentata* (Boraginaceae) y se verificó el consumo de néctar de *Anemopaegma orbiculatum* (Bignoniaceae) en cinco ocasiones. Apareció una nueva especie en la dieta, *Lonchocarpus pictus* (Leguminosae), visitada para alimentarse de su goma en una ocasión. Entre las especies vegetales y elementos de consumo con número de visitas menor a cinco (5) figuran: *Anemopaegma orbiculatum* – néctar (5), *Mayna grandifolia* (4), *Phthirusa retroflexa* (3), *Cordia dentata* (3), Hongo (2), *Enterolobium cyclocarpum* (2), *Randia armata* (1), *Capparis baduca* (1), *Piper aduncum* (1), *Lonchocarpus cf. pictus* (1), se registraron 14 eventos de consumo de insectos y cuatro (4) de agua.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Preferencias alimenticias durante 2000-2001-2002-2003-2004

Se registraron 85 especies de plantas (81 plenamente determinadas y cuatro (4) indeterminadas) como parte de la dieta, de las cuales los titíes utilizan los frutos, las gomas, las yemas, los tallos y

el néctar. Otros componentes de la dieta son los insectos, el agua y una especie de hongo (Anexo 12).

El número total de visitas o eventos de consumo en la dieta de los títies durante los cinco años de investigación fue 4333, durante los cuales se consumieron 190 componentes (especies vegetales, insectos, agua, hongo, pequeños vertebrados, arañas, cucarachas). El número de componentes de la dieta en el periodo 2000 a 2003 fluctuó entre 46 en 2001 y 36 en 2002. No se incluye la cifra del 2004 por cuanto en este año solamente se efectuaron observaciones en la época seca. El mayor número de visitas a una especie en busca de recursos se hizo a *Spondias mombin* por las gomas (228) en el 2000; esta especie es la que presenta el mayor número de visitas para consumo de las gomas (592) durante toda la época de estudio. Le sigue en importancia en cuanto a número de eventos alimenticios *Combretum fruticosum* (néctar 566). Entre las especies que presentan registros de visitas mayores a 100 y que podrían calificarse como muy importantes en la dieta de los títies, figuran *Albizia niopoides* (goma) 143 eventos, *Cordia lucidula* (frutos y semillas) 151 eventos, *Eugenia acapulcensis* (frutos) 211, *Spondias mombin* (frutos) 377, *Paullinia cururu* (semillas) 100, *Diospyros inconstans* (semilla) 113, *Strychnos tarapotensis* (semillas) 152, *Crateva tapia* (semillas) 154. También fueron importantes los frutos de *Guazuma ulmifolia*, *Mayna grandifolia*, *Sideroxilum persimilis* y *Solanum enoplocalix*. El consumo de insectos es muy importante en la dieta de los títies; se registraron 380 eventos de consumo tanto en la época seca como en la lluviosa (Anexo 12).

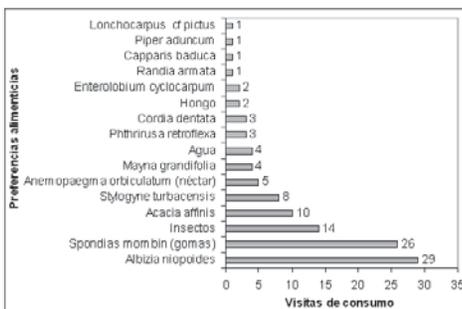


Figura 361. Preferencias alimenticias y visitas de consumo en el año 2004 (época seca).

Spondias mombin (jobo Anacardiaceae), es muy una especie importante, en las dos épocas climáticas, en la época seca (verano) fue visitada para consumir las gomas y en la de lluvias (invierno) por los frutos y gomas (Figuras 362, 363). Generalmente los frutos de esta especie estuvieron disponibles durante la época lluviosa en el segundo semestre del año y suministran alimento a los títies durante cuatro o cinco meses del año, son manipulados y consumidos casi en su totalidad; aunque los títies desechan la semilla y partes del fruto en el mismo lugar donde los consumen. Entre las especies en las que se consumieron los frutos y las semillas, la más importante por la frecuencia con que fue visitada fue *Maclura tinctoria* (Moraceae); también fueron importantes *Eugenia acapulcensis* (Myrtaceae), *Crateva tapia* (Capparaceae) y *Strychnos tarapotensis* (Loganiaceae). En el caso de *Maclura tinctoria* fueron consumidos sus frutos en totalidad incluyendo las semillas y en las demás especies se consumieron las semillas con los arilos carnosos y se desechó el resto del fruto. En la totalidad de las especies vegetales que son visitadas por los títies cabeciblancos para consumir sus frutos, con pocas excepciones (*Spondias mombin*, *Lecythis* sp.), se consumieron las semillas, las cuales fueron defecadas intactas.

VARIACIÓN ESTACIONAL

Épocas secas

Se efectuaron 745 eventos alimenticios en los cuales se consumieron 81 recursos (Anexo 12). Los más apetecidos fueron *Albizia niopoides*, *Eugenia acapulcensis*, *Spondias mombin* (goma), *Chamissoa altissima*, *Randia armata*, *Acanthocereus pitajaya*, *Cavallinesia platanifolia*, *Guazuma ulmifolia* (goma), *Martinella obovata*, *Sapindus saponaria* y *Talissia olivaeiformis* (figura 363).

A lo largo del periodo de estudio se presentó la siguiente variación:

Año 2000: 189 eventos – 16 componentes
 Año 2001: 214 eventos – 18 componentes
 Año 2002: 126 eventos – 17 componentes
 Año 2003: 102 eventos – 14 componentes
 Año 2004: 114 eventos – 16 componentes

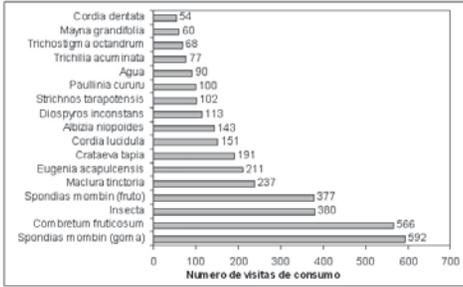


Figura 362. Componentes de la dieta y número de visitas durante el estudio.



Figura 363. Especies vegetales más consumidas en las épocas secas durante todo el tiempo de estudio (2000-2004).

Épocas lluviosas

Se efectuaron 3218 eventos alimenticios en los cuales se consumieron 109 recursos. Los más apetecidos fueron *Combretum fruticosum* (néctar), *Cordia dentata* (fruto), *Eugenia acapulcensis*, *Maclura tinctoria*, *Spondias mombin* (fruto y goma), *Paullinia cururu*, *Diospyros inconstans*, *Strychnos tarapotensis*, *Trichilia acuminata*, *Vitex compressa*, *Brosimum guianense*, *Hura crepitans*, *Inga hayesii*, *Matayba scrobiculata*, *Annona purpurea*, *Coccoloba coronata*, *Laguncularia racemosa*, *Pachira quinata*, *Pithecellobium lan-*

ceolatum, *Sterculia apetala* y *Thevetia ahomai* (figura 364). En la época lluviosa se registró un mayor número de recursos alimenticios, en comparación con la época seca, el consumo de néctar de *Combretum fruticosum* fue muy importante durante este periodo al igual que el de frutos y gomas de *Spondias mombin*. Las vistas para consumir los frutos y las semillas fueron más frecuentes durante el periodo lluvioso, fue importante el consumo de *Maclura tinctoria*, *Crateva tapia*, *Eugenia acapulcensis*, *Cordia lucidula* y *Strychnos tarapotensis* (Figura 365).

A lo largo del periodo de estudio se presentó la siguiente variación:

- Año 2000: 766 eventos – 30 componentes
- Año 2001: 1159 eventos – 31 componentes
- Año 2002: 582 eventos – 52 componentes
- Año 2003: 711 eventos – 23 componentes

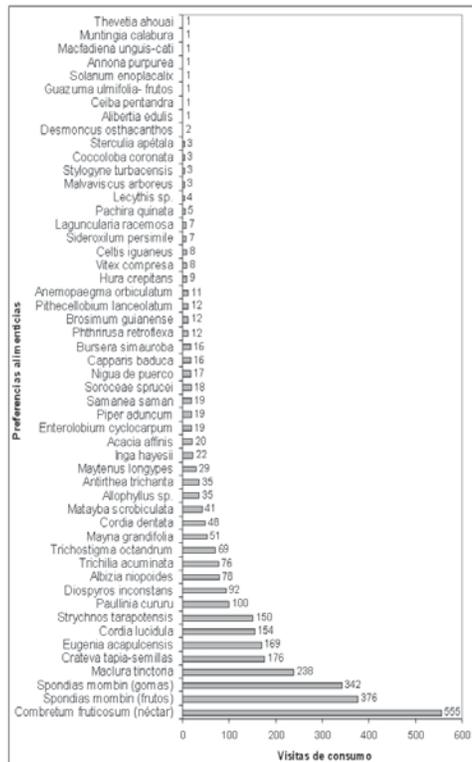


Figura 364. Especies vegetales más consumidas en las épocas lluviosas durante el tiempo de estudio.

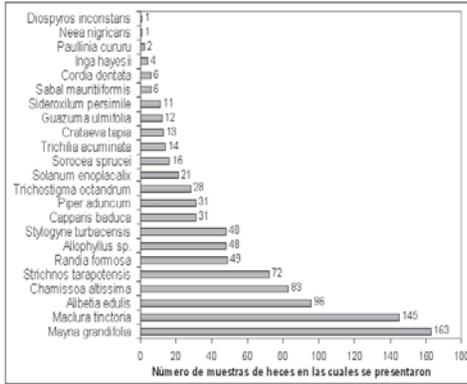


Figura 365. Semillas de plantas consumidas por los títiés y número de muestras de heces en las cuales se encontraron.

Insectos

En los años 2001 y 2003 en los cuales se tomaron los registros según la época climática, el consumo fue mayor en el periodo de lluvia. En el 2000 se presentó el mayor número de eventos de consumo (150).

COMPONENTES EN LA DIETA

En el anexo 13 figuran los registros sobre la parte que se consume y la especie vegetal que se visitó. Hay 36 especies cuyas semillas (s) son ingeridas; de 31 especies son consumidos sus frutos (f), de 17 especies se utilizaron las gomas (g), de siete (7) el néctar (n), de cuatro (4) especies las flores (fl). Entre las especies que los títiés visitan y hacen utilización de más de un componente, figura *Spondias mombin* (f, g, fl), *Guazuma ulmifolia* (f, g, m), *Cordia dentata* (s, f, fl), *Cordia lucidula* (s, f), *Zygia inaequalis* (g, s), *Bursera simaruba* (g, s), *Arrabidaea conjugata* (n, s) y *Pithecoctenium crucigerum* (n, s).

DISPERSIÓN DE SEMILLAS

En 901 muestras de heces de las 1230 muestras recolectadas se encontraron semillas que pudieron ser determinadas; las muestras fecales restantes (329) no tenían semillas o contenían restos vegetales, como fibras o cortezas de los árboles, probablemente ingeridas durante la búsqueda y consumo de insectos. Por lo menos el 50% de las especies de plantas (semillas) encontradas en

las heces se registraron en más de 20 muestras fecales y las demás especies fueron registradas esporádicamente (Figura 365). El promedio de semillas por muestra fue 6.8 (variación 1 a 252). Entre las especies registradas una sola vez en las muestras analizadas figuran *Neea nigricans* (Nyctaginaceae), otras especies más frecuentes, es decir que se encontraron en un mayor número de muestras fecales incluyen a *Alibertia edulis*, *Maclura tinctoria* y *Mayna grandifolia* (Figura 366). En las heces se encontraron semillas de 25 especies que los títiés buscan para consumir los frutos en su totalidad o exclusivamente las semillas. De acuerdo con las medidas efectuadas entre sitios de consumo y de deposiciones, en estas especies se dan las condiciones para calificarlas como “dispersadas por los títiés”, especialmente como *Maclura tinctoria*, *Strichnos tarapotensis*, *Mayna grandifolia*, *Chamissoa altissima*, *Solanum enoplacalix* (figura 367) que presentaron una mayor frecuencia de aparición en las heces recolectadas. Las semillas de *Maclura tinctoria*

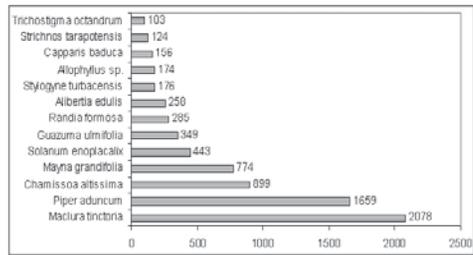


Figura 366. Número de semillas que se encontraron en las heces fecales.

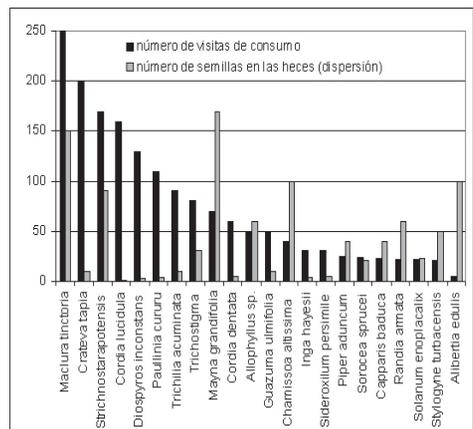


Figura 367. Relación entre frecuencias de consumo y frecuencia de dispersión.

(Moraceae) fueron las más abundantes en las heces (2078 semillas), y podríamos decir también que la especie más dispersada por el número de muestras fecales analizadas (145 en donde apareció). También fueron altamente dispersadas las semillas de *Piper aduncum* (Piperaceae), de la cual se encontraron 1659 semillas (presentes en 31 muestras).

Si se pudiese establecer una relación entre el consumo y la dispersión, cabría esperar que los mayores valores de dispersión correspondieran a las especies vegetales más consumidas pero no fue así. Entre las explicaciones al resultado cabe considerar el hecho de que los primates desperdician un gran número de los frutos que manipulan durante los eventos alimenticios, escupiéndolos algunas veces y dejándolos caer involuntariamente en otras ocasiones; es probable también que no todas las semillas consumidas sean defecadas en una sola deposición y de la misma manera no puedan ser encontradas en su totalidad, con lo cual habría una diferencia entre el número de semillas consumidas y el número de semillas dispersadas.

Hay especies muy apetecidas en la dieta de los títies cabeciblancos, pero cuyos frutos o semillas no son ingeridos como *Spondias mombin*, *Combretum fruticosum*, *Samanea saman* y *Acacia affinis*, ya sea por el tamaño de los frutos o porque los árboles son visitados para consumir el néctar o las gomas. La especie preferida por los títies en su alimentación, de la cual son consumidos los frutos en su totalidad es *Maclura tinctoria* (Moraceae) que corresponde a la segunda especie cuyas semillas son encontradas con mayor frecuencia en las heces (Figura 367) y de la cual se encontraron un mayor número de semillas dispersadas. Otras especies como *Eugenia acapulcensis* altamente preferida en la dieta, no fue registrada en las heces recolectadas (Figura 367). Entre las de mayor consumo y preferencia figuran *Crateva tapia*, *Paullinia cururu*, *Trichilia acuminata*, y *Trichostigma octandrum* (Figura 367); sus semillas fueron encontradas con relativa frecuencia en las heces recolectadas, es decir que los títies están favoreciendo su dispersión y germinación al alejarlas de los árboles de alimentación, disminuyendo el efecto de la densodependencia que se acentúa cuando las semillas no son dispersadas y caen muy cerca

de los árboles parentales. *Chamissoa altissima*, *Randia armata*, *Stylogyne turbacensis* y *Randia armata* son menos consumidas, pero en cambio sus semillas se encontraron frecuentemente en las heces (Figura 367).

AGRADECIMIENTOS

A la fundación Proyecto Tití por el apoyo durante el tiempo de la investigación. A la Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. A la División de Investigación de la Universidad Nacional, Sede Bogotá DIB por el auxilio económico y al proyecto Síntesis de la biodiversidad del Caribe, programa Bicentenario, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Nacional de Colombia.

LITERATURA CITADA

- CLARK, C. J., J. R. POULSEN & V. T. PARKER. 2001. The role of arboreal seed dispersal groups on the seed rain of a lowland tropical forest. *Biotropica* 33(4):606–620.
- CLARK, J. S. 1998. Why trees migrate so fast: confronting theory with dispersal biology and the paleo record. *American Naturalist* 152: 204–224.
- CLARK, J. S., M. SILMAN, R. KERN, E. MACKLIN & J. HILLE RIS LAMBERS. 1999. Seed dispersal near and far: patterns across temperate and tropical forests. *Ecology* 80: 1475–1494.
- CHAPMAN, C. A. 1987. Flexibility in diets of three species of Costa Rican primates. *Folia Primatol.* 49: 90–105.
- CHAPMAN, C. A. 1989. Primate seed dispersal—The fate of dispersed seeds. *Biotropica* 21: 148–154.
- Davies, G. 1991. Seed-eating by Red Leaf Monkeys (*Presbytis rubicunda*) in Dipterocarp forest on northern Borneo. *International Journal of Primatology* 12(2): 119–144.
- ESTRADA, A. & R. COATES-E. 1984. Fruit eating and seed dispersal by howling monkeys (*Alouatta palliata*) in the tropical rain-forest of Los-Tuxtlas, Mexico. *Am. J. Primatol.* 6: 77–91.
- ESTRADA, A. & R. COATES-E. 1991. Howler monkeys (*Alouatta palliata*), dung beetles (Scarabaeidae) and seed dispersal-Ecological interactions in the tropical rain-forest of Los-Tuxtlas, Mexico. *J. Trop. Ecol.* 7: 459–474.
- GARCÍA-C., F. 1996. Contribución a la Ecología y Etología del Tití de Cabeza Blanca en la Serranía

- de Coraza, Colosó- Sucre Colombia. Tesis de Biología Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- HARPER, J.L. 1977.** *Population biology of plants*. Academic Press. 892 pp. Londres.
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J. & R. COOPER. 1976.** The nonhuman primates of Colombia: 35-98. In: R.W. Thorington & P. Helthey (eds). *Neotropical Primates: Field studies and conservation*. Natural Academia Science Washington. Chicago Press, Chicago y Londres.
- HERRERA, C. M. 1986.** Vertebrate-dispersed plants: Why they don't behave the way they should. In: A. Estrada & T. Fleming. (eds.), *Frugivores and Seed Dispersal*: 5-18. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, Holanda.
- HOWE, H. F. & J. SMALLWOOD. 1982.** Ecology of seed dispersal. *Annual Review of Ecology and Systematics* 13:201-228.
- HOWE, H. F., E. W. SCHUPP & L. C. WESTLEY. 1985.** Early consequences of seed dispersal for a Neotropical tree (*Virola surinamensis*). *Ecology* 66: 781-791.
- JANSON, C. H., E.W. STILES & D.W. WHITE. 1986.** Selection on plant fruiting traits by brown capuchin monkeys: a multivariate approach: 83-92. In: A. Estrada & T. Fleming (eds). *Frugivores and Seed Dispersal*. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, Holanda.
- JANZEN, D.H. 1970.** Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *Am. Nat.* 104: 501- 528.
- JULLIOT, C. 1996.** Seed dispersal by red howling monkeys (*Alouatta seniculus*) in the tropical rain forest of French Guiana. *Int. J. Primatol.* 17: 239-258.
- JULLIOT, C. 1997.** Impact of seed dispersal of red howler monkeys *Alouatta seniculus* on the seedling population in the understory of tropical rain forest. *Journal of Ecology* 85: 431-440.
- LASKA, M. 2001.** A comparison of food preferences and nutrient composition in captive squirrel monkeys, *Saimiri sciureus*, and pigtail macaques, *Macaca nemestrina*. *Physiol. Behav.* 73:111- 120.
- LIEBERMAN, D., J.B. HALL, M.D. SWAINE & M. LIEBERMAN. 1979.** Seed dispersal by baboons in the Shai Hills, Ghana. *Ecology* 60: 65-75.
- MAST R.B., J.V. RODRÍGUEZ & R.A. MITTERMEIER. 1993.** The Colombian cotton-top tamarin in the wild: 4-43. In: N.K. Clapp (ed.). *A primate model for the study of colitis and colonic carcinoma: the cotton-top tamarin *Saguinus oedipus**. Boca Raton (FL). CRC.
- NATHAN, R. & H. C. MULLER-L. 2000.** Spatial patterns of seed dispersal, their determinants and consequences for recruitment. *Trends in Ecology and Evolution* 15:278-285.
- NATHAN, R., U.N. SAFRIEL & I. NOY-M. 2001.** Field validation and sensitivity analysis of a mechanistic model for tree seed dispersal by wind. *Ecology* 82: 374-388.
- NEYMAN, P. 1979.** Aspects of the ecology and social organization of free-ranging cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*) and the conservation status of the species. *Ecology of *Saguinus oedipus**: 39-71. University of California, Berkeley
- POULSEN, J. R., C. J. CLARK, E. F. CONNOR & T. B. SMITH. 2002.** Differential resource use by hornbills and primates: implications for seed dispersal. *Ecology* 83:228-240.
- RANGEL-CH., J.O. 2010 (ed.).** Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental. CVS. Universidad Nacional de Colombia. 817 pp. Bogotá D.C.
- RODRÍGUEZ, G.M. 2001.** Inventario florístico de un bosque seco tropical (bs-T) en la hacienda "El Ceibal," Santa Catalina (Bolívar), con énfasis en las especies asociadas a la dieta del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*). Trabajo de grado departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- RODRÍGUEZ, J. V., M. ALBERICO, F. TRUJILLO & J. JORGENSON (eds). 2006.** Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Conservación Internacional Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 430 pp. Bogotá D.C.
- SAVAGE, A., L.H. GIRALDO, E.S. BLUMER, L.H. SOTO, W. BURGER & C.T. SNOWDON. 1993.** Field techniques for monitoring cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus oedipus*) in Colombia. *American Journal of Primatology* 31:189-196.
- SAVAGE, A., L.H. GIRALDO, L.H. SOTO & C.T. SNOWDON. 1996.** Demography group composition, and dispersal in wild cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus oedipus*), groups. *American Journal of Primatology* 38: 85-100.
- SAVAGE, A., C.T. SNOWDON & L.H. GIRALDO. 1996b.** Parental care patterns and vigilance in wild cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*). In: M. Norconk, A. Rosenberger & P. Garber (eds.). *Adaptive Radiations of Neotropical Primates* 197 - 199. Plenum Press, Nueva York

- SAVAGE, A., D.S. ZIROFSKY, L.H. SOTO, L.H. GIRALDO & J. CAUSAD. 1996c.** Proyecto Tití: An integrated approach to conserving the cotton-top tamarin. *International Zoo News* 43: 544-552.
- SAVAGE, A., L. THOMAS, K. LEIGHTY, L. SOTO & F. MEDINA. 2010.** Novel survey method finds dramatic decline of wild cotton-top tamarin population. *Nature Communications* 1:30. DOI 10.1038/ncoms1030. www.nature.com/naturecommunications.
- SAVAGE, A., V. PEREIRA-B. & F. NASSAR-M. 2003.** *Primatología del Nuevo Mundo. Biología, Medicina, Manejo y Conservación.* Centro de primatología Araguatos Ltda. 291 pp. Bogotá D.C.
- SNOW D. W. & DAVIES P. W. 1965.** Territory and food of the Song Thrush. *Brit. Birds* 58: 161-175.
- STEVENSON, P.R., M.J. QUIÑONES & J.A. AHUMADA. 1998.** Annual variation in fruiting pattern using two different methods in a lowland tropical forest at Tinigua National Park, Colombia. *Biotropica* 30: 129-134.
- STEVENSON, P.R. 2000a.** Seed dispersal by woolly monkeys (*Lagothrix lagothricha*) at Tinigua National Park, Colombia: dispersal distance, germination rates and dispersal quantity. *Am.J. Primatol* 50: 275-289.
- STEVENSON, P.R., M.J. QUIÑONES & J.A. AHUMADA. 2000b.** Influence of fruit availability on ecological overlap among four Neotropical primates at Tinigua National Park, Colombia. *Biotropica* 32: 533-544.
- STEVENSON, P.R. 2003.** Como medir la dieta natural de un primate: Variaciones interanuales en *Lagothrix lagothricha lugens*: 3-22. En: V. Pereira-B., F. Nassar & A. Savage (eds). *Primatología del Nuevo Mundo.* Centro de primatología Araguatos Ltda. Bogotá.
- STEVENSON, P.R. & A. MEDINA. 2003.** Dispersión de semillas por micos churucos (*Lagothrix lagothricha*) en el Parque Nacional Tinigua, Colombia: 122-135. En: V. Pereira-B., F. Nassar & A. Savage (eds). *Primatología del Nuevo Mundo.* Centro de primatología Araguatos Ltda. Bogotá.
- UNGAR, P.S. 1995.** Fruit preferences of four sympatric primate species at Ketambe, northern Sumatra, Indonesia. *International Journal of Primatology* 16(2): 221-245.

Anexo 12. Número de eventos avistados de consumo, según año y épocas climáticas efectuadas por los grupos de títes cabeciblancos en la hacienda El Ceibal, Santa Catalina (Bolívar).

Especies	2000		2001		2002		2003		2004 (c.)		Total seca	Total lluviosa	Total
	e. seca	e. lluviosa	subtotal	e. seca	e. lluviosa	subtotal	e. seca	e. lluviosa	subtotal	seca			
<i>Albizia nitopoides</i>	22	4	26	17	17	21	16	36	52	29	67	78	145
<i>Anemopaegma orbiculatum</i>	7		7	7	7	4	2		2	5	14	11	25
<i>Mayna grandifolia</i>		17	17	12	11	4	6	18	18	4	13	51	60
<i>Acacia affinis</i>	7	13	20	3	6	2	7	5	12	10	30	20	50
<i>Allophylus</i> sp.		1	1	30	35	1	1	3	3		0	35	40
<i>Combretum fruticosum</i>	1	92	93	9	129	180	2	163	163		12	555	567
<i>Cordia denata</i>		48	48	48	48	2	5	48	5	3	10	48	58
<i>Cordia licihala</i>		48	48	65	62	35	1	6	6	6	10	154	151
<i>Euterolobium cyclocarpum</i>	1		1			1		19	19	2	4	19	23
<i>Eugenia acapulcensis</i>	14	14	14	19	62	94	23	18	18	18	42	169	211
<i>Macaranga tinctoria</i>	100	100	100	20	19	46	46	72	72		0	238	237
<i>Plathyrusa retroflexa</i>	2	2	2	9	9	1	1	7	7	3	3	12	15
<i>Piper aduncum</i>				1	13	7	7	7	3	1	9	19	24
<i>Samanea saman</i>	3	3	3	7	12	12	12	9	9	12	12	19	31
<i>Spondias mombin</i>	80	80	80	178	178	44	44	74	74	0	0	376	376
<i>Spondias mombin</i>	106	122	228	87	213	32	79	111	21	26	272	342	614
<i>Trichostigma octandrum</i>	2	2	2	56	47	2	11	13	6	6	2	69	68
<i>Antrithia trichantia</i>				17	17	18	18	3	3	1	4	16	20
<i>Capparis badica</i>	3		3	16	16	1	1	2	2	2	2	3	7
<i>Malvaviscus arboreus</i>				2	4			2	2	0	0	17	22
<i>Nigula de puero</i>				17	17			61	61	0	0	100	100
<i>Paulinia cururu</i>	29	29	29	10	10			10	10	1	18	0	18
<i>Randia armata</i>	7		7	4	18	1	1				4	18	22
<i>Sorocea sprucei</i>	3	3	3	4	14	1	1				0	76	76
<i>Trichilia acuminata</i>	71	71	71	2	2	6	5	4	4	0	0	8	11
<i>Vitex compressa</i>				1	1	3	3				0	0	4
<i>Acanthocereus pitajaya</i>						1	1	2	2	2	2	1	4
<i>Alibertia edulis</i>				8	8						0	12	12
<i>Brosimum guianense</i>	4	4	4			3	3				3	16	19
<i>Bauera simaroba</i>	16	16	16			4	4				4	1	6
<i>Celba pentandra</i>	1	1	1	4	5			8	8		1	8	9
<i>Celtis iguanaea</i>	1	1	1	29	29	1	1				30	0	30
<i>Chamissoa altissima</i>				16	108	4	4				20	92	112
<i>Diospyros inconstans</i>	2	2	2					1	1		2	1	3
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8	8	8					1	1		0	9	9
<i>Hura crepitans</i>	20	20	20			2	2				0	22	22
<i>Inga hayesi</i>				1	40	1	1				1	41	42
<i>Marayba scrobiculata</i>	1	1	1	1	41			4	4		4	29	33
<i>Maytenus longipes</i>	29	29	29	8	16	3	3				8	7	24
<i>Sideroxylum persimile</i>	1	7	8	7	4						18	1	20
<i>Solanum enoplatadix</i>	15	1	16	3	4			83	83		2	150	152
<i>Srychmos tarapacensis</i>	2	67	69							8	11	3	14
<i>Stylogne tarbacensis</i>	3	3	6								0	1	1
<i>Ammona purpurea</i>				1	1						2	0	2
<i>Astronium graveolens</i>								2	2		1	0	1
<i>Cavanillesia platanifolia</i>											0	1	1
<i>Coccoloba coronata</i>	3	3	3								0	3	3

Continuación Anexo 12. Número de eventos avistados de consumo, según año y épocas climáticas efectuadas por los grupos de títes cabeciblancos en la hacienda El Ceibal, Santa Catalina (Bolívar).

Especies	2000		2001		2002		2003		2004 (e. seca)		Total lluviosa	Total seca	Total
	e. seca	e. lluviosa	subtotal	e. seca	e. lluviosa	subtotal	e. seca	e. lluviosa	subtotal	e. seca			
<i>Cratogeomys merriami</i>											0	0	0
<i>Cratogeomys merriami</i>		3	3	7	10	10		9			7	176	183
<i>Desmanctes osthacanthos</i>		2	2								0	2	2
<i>Genipa americana</i>											0	0	0
<i>Guazuma ulmifolia</i>	6		6	2	13	13					21	0	21
<i>Inga hayesii-frutos</i>								4			0	0	4
<i>Inga hayesii-goma</i>								1			0	0	1
<i>Lecythis sp.</i>				4	4	4					0	4	4
<i>Lonchocarpus cf. pictus</i>										1	1	0	1
<i>Macfadenia unguis-cati</i>					1	1					0	1	1
<i>Laguncularia racemosa</i>				7	7	7					0	7	7
<i>Martinea obovata</i>				3	3	3					3	0	3
<i>Muntingia calabura</i>				1	1	1					0	1	1
<i>Pachira quinata</i>								5			5	0	5
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>								12			12	0	12
<i>Sabat maritiformis</i>	5		5								5	0	5
<i>Sapindus saponaria</i>								1			1	1	2
<i>Sterculia apetala</i>				3	3	3					0	3	3
<i>Talissia olivaceiformis</i>								4			4	0	4
<i>Thevetia ahouai</i>				1	1	1					0	1	1
<i>Bravaisia inaequalis</i>											0	0	0
<i>Cassia grandis</i>											0	0	0
Subtotal Eventos	189	766	958	196	1328	694	77	625	718	94	676	3097	3792
Subtotal Componentes	16	30	39	17	30	34	12	21	36	13	74	105	179
Otros													
Insectos			150	18	28	46					76	23	99
Agua						60	6	7	13	4	13	12	22
Hongo			41			11			2	2	0	54	54
Rana			2			1					0	0	3
Araña						1					1	0	1
Cucaracha						1					1	0	1
<i>Goma indeterminada</i>						3					0	0	3
Indeterminado (Corteza de bejuco)						1					0	0	1
Indeterminado (Bejuco verde goma)						1					0	0	1
Indeterminado (Bola de tít)						1					0	0	1
Indeterminado (Phasmidae)						1					0	0	1
Indeterminado (Goma floral)						1					0	0	1
Subtotal Eventos	0	0	193	18	28	123	6	7	89	25	69	121	541
Subtotal Componentes	0	0	3	1	1	7	2	2	7	3	7	4	11
Total Eventos	189	766	1151	214	1159	1451	126	582	783	102	745	3218	4333
Total Componentes	16	30	42	18	31	45	17	25	43	16	81	109	190

Anexo 13. Componentes de la dieta de los títies durante el periodo de estudio.

Nombre científico	Parte consumida	Nombre científico	Parte consumida
<i>Alibertia edulis</i> (Rubiaceae, yaya de cajón)	S	<i>Acanthosyris colombiana</i> (Santalaceae, yaya de sangre)	F
<i>Capparis baduca</i> (Capparaceae, sin cogollo, contra prieta)	S	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Rubiaceae, guayabo, guayabo macho)	F
<i>Casearia corymbosa</i> (Flacourtiaceae, vara de piedra de humo)	S	<i>Genipa americana</i> (Rubiaceae, jagua)	F
<i>Cratava tapia</i> (Capparaceae, naranjuelo o naranjito)	S	<i>Laguncularia racemosa</i> (Mangle blanco)	F
<i>Desmoncus orthacanthos</i> (Arecaceae, matamba)	S	Indeterminado (Nigua de puerco)	F
<i>Inga hayesii</i> (Fabaceae: mimosoideae, guamito o guamita)	S	<i>Oxandra</i> sp. (Annonaceae, yaya roja)	F
<i>Matayba scrobiculata</i> (Sapindaceae, guacharaco)	S	<i>Piper aduncum</i> (Piperaceae, cordoncillo, piper)	F
<i>Mayna grandifolia</i> (Flacourtiaceae, puerco espin)	S	<i>Psychotria carthagenensis</i> (Rubiaceae, aji de monte)	F
<i>Neea nigricans</i> (Nyctaginaceae, buche sapo)	S	<i>Rauwolfia ligustrina</i> (Apocynaceae, venenito)	F
<i>Paullinia pinnata</i> (Sapindaceae, carne asada)	S	<i>Stylogyne turbacensis</i> (Myrsinaceae, patica de paloma)	F
<i>Pithecellobium lanceolatum</i> (Leguminosae, tiribuchi o carne fresca)	S	<i>Thevetia ahouai</i> (Apocynaceae, tomatillo)	F
<i>Randia armata</i> (Rubiaceae, maria angola de espina)	S	<i>Trichilia hirta</i> (Meliaceae, jobo verde)	F
<i>Stychnos tarapotensis</i> (Loganiaceae, bejuco alambre)	S	<i>Allophylus</i> sp. (Sapindaceae, crispeta)	F
<i>Trichilia acuminata</i> (Meliaceae, negrito)	S	<i>Antirhea trichanthera</i> (Rubiaceae, maretiro)	F
<i>Spondias mombin</i> (Anacardiaceae, jobo, jobo)	F,G,FI	<i>Chamissoa altissima</i> (Amaranthaceae, pintabollo)	F
<i>Maclura tinctoria</i> (Moraceae, mora)	F-G	<i>Coccoloba caracasana</i> (Polygonaceae, uvita roja)	F
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Sterculiaceae, guasimo)	F-G,M	<i>Eugenia acapulcensis</i> (Myrtaceae, escobillo)	F
<i>Hura crepitans</i> (Euphorbiaceae, ceiba de leche, ceiba blanca)	FI	<i>Malpighia punicifolia</i> (Malpighiaceae, cereza)	F
<i>Pachira quinata</i> (Bombacaceae, ceiba colorada)	FI	<i>Malvaviscus arboreus</i> (Malvaceae, quesoito)	F
<i>Acacia affinis</i> (Fabaceae: mimosoideae, zarza, bejuco zarza)	G	<i>Muntingia calabura</i> (Elaeocarpaceae, niguito)	F
<i>Albizia niopoides</i> (Mimosaceae, guacamayo)	G	<i>Phthirusa retroflexa</i> (Loranthaceae, cagadita de pájaro)	F
<i>Bravaisia integerrima</i> (Acanthaceae, palo de agua)	G	<i>Pouteria durlandii</i> (Sapotaceae, nispero de monte)	F
<i>Ceiba pentandra</i> (Bombacaceae, ceiba bonga)	G	<i>Solanum euphoralix</i> (Solanaceae, uña de gato)	F
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Fabaceae: mimosoideae, orejero)	G	<i>Sorocea sprucei</i> (Moraceae, pimpinillo)	F
Indeterminado (Bejuco majagua de gallina)	G	<i>Urera baccifera</i> (Urticaceae, pringamosa arborea)	F
<i>Lecythis minor</i> (Lecythidaceae, coca de mico, coca de mono, cocuelo)	G	<i>Vitex compressa</i> (Verbenaceae, aceituno)	F
<i>Samanea saman</i> (Fabaceae: mimosoideae, campano)	G	<i>Xylosma intermedium</i> (Flacourtiaceae, carita de santo (erizo))	F
<i>Sapindus saponaria</i> (Sapindaceae, jaboncillo)	G	<i>Arrabidaea conjugata</i> (Bignoniaceae, bejuco calabacilla)	N S
Undetermined (Rubiaceae, bejuco corralero)	G	<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (Bignoniaceae, bejuco canastilla)	N S
<i>Cassia grandis</i> (Fabaceae-caesalpinioideae, cañandonga)	G	<i>Acanthocereus pitajaya</i> (Cactaceae, pitahaya)	S-T
<i>Zygia inaequalis</i> (Fabaceae: mimosoideae, guamo arroyero)	G S	<i>Brosimum guianense</i> (Moraceae, guaimaro macho)	S
<i>Bursera simaruba</i> (Bursereaceae, almacigo, indio en cuero, resbalamono)	G,S	<i>Capparis indica</i> (Capparaceae, olivo)	S
Indeterminado (Hongo blanco)	Hongo	<i>Celtis iguaneus</i> (Ulmaceae, bejuco maíz tostado)	S
<i>Anemopaegma orbiculatum</i> (Bignoniaceae, bejuco de bacota)	N	<i>Diospyros inconstans</i> (Ebenaceae, juan de dios)	S
<i>Annona purpurea</i> (Annonaceae, guanabana matimba, gallina gorda)	N	Indeterminado (Bola de titi)	S
<i>Combretum fruticosum</i> (Combretaceae, chupa-chupa)	N	<i>Maytenus longipes</i> (Celastraceae, corocito)	S
<i>Macfadyena unguis-cati</i> (Bignoniaceae, bejuco uñita)	N	<i>Momordica charantia</i> (Cucurbitaceae, balsamina)	S
<i>Martinella obovata</i> (Bignoniaceae, bejuco colorao)	N	<i>Paullinia cururu</i> (Sapindaceae, ojo de perdiz)	S
<i>Cordia dentata</i> (Bombacaceae, uvita, uvito, uvero)	S-F,FI	<i>Randia formosa</i> (Rubiaceae, maria angola)	S
<i>Melicoccus bijugatus</i> (Sapindaceae, mamon)	A	<i>Sabal mauritiformis</i> (Arecaceae, palma amarga)	S
<i>Cordia lucidula</i> (Bombacaceae, arato o muñeco)	S-F	<i>Sideroxylum persimilis</i> [<i>Bumelia persimilis</i>] (Sapotaceae, guayacán de bola)	S
		<i>Swartzia simplex</i> (Fabaceae, arara)	S
		<i>Trichilia martiana</i> (Meliaceae, vara de piedra)	S
		<i>Trichostigma octandrum</i> (Phytolaccaceae, bejuco de burro)	S

Partes consumidas: FI= flor; F= fruto; S= semilla; G= Goma; A=arilo; M= mucílago; N = néctar; T= tallo.

REPTILES DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

Juan E. Carvajal-Cogollo, Gladys Cárdenas-Arévalo & Olga Castaño-Mora

RESUMEN

La información de las especies de reptiles de la región Caribe de Colombia se obtuvo de registros bibliográficos, revisión de la colección de reptiles del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y de los catálogos de las colecciones de la Universidad de Antioquia, Universidad Industrial de Santander, IAvH y de las exploraciones de campo realizadas los últimos ocho años por el grupo de investigación Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Se registraron 195 especies continentales, 95 géneros, 32 familias y tres órdenes. En el orden Crocodylia se presenta una familia, dos géneros y dos especies, en Testudinata hay ocho familias, nueve géneros y once especies, de éstas, dos son tortugas marinas. En Squamata hay tres subórdenes (Serpentes, Sauria y Amphisbaenia), 182 especies, 84 géneros, 23 familias. En el suborden Serpentes se presentan 52 géneros y 94 especies y en Sauria 84 especies y 32 géneros. Las familias Colubridae y Dipsadidae son las más ricas en especies y géneros, 35/16 y 40/23 respectivamente. El género *Anolis* fue el más rico en especies (25), seguido de *Mastigodryas* y *Sphaerodactylus* con cinco y de *Micrurus*, *Gonatodes*, *Lepidoblepharis* y *Ameiva* con cuatro especies cada uno. Las especies más ampliamente distribuidas en las planicies son *Anolis tropidogaster*, *A. auratus*, *Basiliscus basiliscus*, *Ameiva ameiva*, *A. festiva* y *Cnemidophorus lemniscatus*. En la Sierra Nevada de Santa Marta se tienen registros de 96 especies, 55 de serpientes, 39 de lagartos, una de anfisbaena y una de tortugas y en la Serranía del Perijá de 76 especies, 34 de lagartos, 39 de serpientes y tres de tortugas. Se registraron 21 especies endémicas de la región Caribe, 13 de éstas en la Sierra Nevada de Santa Marta. El género con mayor número de especies endémicas fue *Anolis* con siete. Se tienen registros de por lo menos cinco especies de gekos introducidos en la

porción continental e isleña del Caribe. Se calificaron bajo categorías de amenaza a 16 especies, nueve de tortugas, seis de lagartos y una de serpiente. Los valores de la riqueza representan un alto porcentaje con relación a los del país (36%) y posiciona al Caribe como la segunda región, después de la Andina, en riqueza de especies de reptiles, superando al Chocó Biogeográfico.

ABSTRACT

We provide a review of the reptiles of the Caribbean region of Colombia based on the records from literature, examination of specimens deposited at the herpetological collections of the Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad Industrial de Santander, and IAvH, and field explorations made during the last eight years by the research group of Biodiversidad and Conservación. A total of 195 species continental, 95 genera, 32 families and three orders were recorded. In Crocodylia one family, two genera, and two species were recorded; in Testudinata eight families, nine genera and eleven species. In Squamata, three suborders (Serpentes, Sauria, and Amphisbaenia), 182 species, 84 genera, and 23 families were recorded; in the suborder Serpentes we found 94 species and 52 genera; in Sauria, 84 species and 32 genera. Colubridae and Dipsadidae are the richest families in numbers of species and genera, with 35/16 and 40/23, respectively. *Anolis* had the highest number of species (25) followed by *Mastigodryas* and *Sphaerodactylus* (5), and by *Micrurus*, *Gonatodes*, *Lepidoblepharis* and *Ameiva* (4). *Anolis tropidogaster*, *A. auratus*, *Basiliscus basiliscus*, *Ameiva ameiva*, *A. festiva*, and *Cnemidophorus lemniscatus* are the species more widely distributed in the plains. We found 96 species, 55 of snakes, 39 of lizards, one of anfisbaena and one of turtles in the Sierra Nevada of Santa Marta and 76 species, 34 of lizards, 39 of snakes and three of turtles in the Serranía

of Perijá. We recorded 21 species endemic, 13 of these in the Sierra Nevada de Santa Marta. The genus with the largest number of endemic species was *Anolis* (7). There were five species of geckos introduced in the continental and Caribbean island. We qualify in category of threat to 16 species, nine turtles, six lizards and one snake. Richness values represent a high percentage in relation with those of the country (36%), placing the Caribbean region as the second richest area in Colombia, exceeding that of the biogeographic Chocó.

INTRODUCCIÓN

La región Caribe de Colombia comprende un conglomerado de hábitats expresados en diferentes tipos y formaciones vegetales, con diversidad de formas estructurales y fisonómicas (pastizales, bosques secos, bosques húmedos, matorrales xerofíticos, manglares, entre otros) en paisajes de planicie y montaña que forman sitios con alta disponibilidad de recursos para las especies animales.

Uno de los grupos faunísticos poco estudiado, pero de gran importancia en el funcionamiento de los ecosistemas son los reptiles. La caracterización de este grupo en la región Caribe en términos de taxonomía y en algunos casos con enfoques ecológicos ha sido abarcada por diversos trabajos que se remontan a la década de los años 20's, con las investigaciones basales de Ruthven (1922) en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), que proporcionó una descripción y la distribución de las especies en el macizo montañoso. Dahl & Medem (1964) hicieron énfasis en la fauna acuática del la cuenca del río Sinú, dando a conocer la distribución y apuntes del estado de las poblaciones de tortugas continentales en el departamento de Córdoba. Dugand (1975) mencionó una lista de las serpientes presentes en la llanura Caribe. Otros trabajos importantes son los de Pérez-Santos & Moreno (1986) sobre las serpientes del departamento del Atlántico, Bernal-Carlo & Roze (1992) en la SNSM, Renjifo & Lundberg (1999) en localidades del sur del departamento de Córdoba. En la última década aumentaron las investigaciones con énfasis ecológico, entre éstos están la caracterización de la fauna de reptiles en la serranía de Perijá (Hernández *et al.* 2002, Moreno-Arias & Medina-Rangel 2007, Moreno-Arias *et al.*

2009), caracterización de los reptiles en las planicies del departamento de Córdoba, con medición de efectos de la transformación del paisaje sobre los ensamblajes (Carvajal-Cogollo *et al.* 2007, Carvajal-Cogollo & Urbina-Cardona 2008, Cárdenas-Arévalo *et al.* 2010 Carvajal-Cogollo & Urbina-Cardona en prensa, Bernal-González & Carvajal-Cogollo en prensa). Galván & De La Ossa (2009), caracterizaron la herpetofauna de la serranía La Coraza en el departamento de Sucre, Rueda & Castellanos (2010) caracterizaron la fauna de anfibios y reptiles del PNN Tayrona. La lista de especies para los montes de Oca en el departamento de La Guajira la presentan Galvis-P *et al.* (2011).

En este trabajo se elaboró una lista de las especies de reptiles presentes en la región Caribe, partiendo de las contribuciones descritas y del trabajo de campo de los últimos ocho años en localidades de la región por parte del grupo de investigación Biodiversidad y Conservación de la Universidad Nacional de Colombia. Esta herramienta permitirá conocer en detalle la distribución de las especies en la región y servirá para evaluar el estado de conservación, la potencialidad de uso, la afectación en sus ensamblajes, en sus procesos y mecanismos ecológicos por el cambio en el uso del suelo para agricultura y en especial la ganadería intensiva y extensiva.

METODOLOGÍA

Trabajo de campo

En los últimos 20 años se han realizado numerosas exploraciones de campo a diferentes sitios de región Caribe de Colombia así: **Cesar** (1994-2011, Complejo cenagoso de Zapatosa, serranía de Perijá, ciénagas del sur del departamento, relictos de bosque seco en el departamento); **Córdoba** (2003-2009, Ciénagas de la planicie, sur del departamento, PNN Paramillo); **Atlántico** (2010, sectores de los municipios de Usiacurí, Juan de Acosta, Luruaco, Sabana Larga, Piojó); **Magdalena** (2010, sectores de Fundación, Pivijay, Chibolo); **La Guajira** (2009, sectores de Fonseca, Urumita, Dibulla y Villa Nueva); **Bolívar** (2010, sectores de la serranía de San Lucas); **Sucre** (2008 ciénagas y sectores aledaños a San Marcos). La mayor parte de esta información ya está publicada especialmente en Rangel-Ch. (2007, 2009, 2010).

Fuente de información

Para la elaboración del inventario de reptiles de la región Caribe se acopió la información de las contribuciones de Ruthven (1922), Bernal-Carlo & Roze (1992), Rueda & Castellanos (2010) para la SNSM, Vioria & Calchi (1993), Hernández *et al.* (2002), Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007), Moreno-Arias *et al.* (2009) para la serranía de Perijá, Dugand (1975), Pérez-Santos & Moreno (1986), Renjifo & Lundberg (1999), Carvajal-Cogollo (2006), Moreno-Arias *et al.* (2006), Carvajal-Cogollo *et al.* (2007), Carvajal-Cogollo & Urbina-Cardona (2008), Galván *et al.* (2009), Mendoza & Fernández (2009), Cárdenas-Arévalo *et al.* (2010), Rueda & Castellanos (2010), Moreno-Arias (2010a), Moreno-Arias (2010b), Galvis-P (2011), Medina-Rangel (2011), Carvajal-Cogollo *et al.* (2011a), Carvajal-Cogollo *et al.* (2011b), Carvajal-Cogollo *et al.* (2011c), Carvajal-Cogollo *et al.* (2011d), Carvajal-Cogollo & Bernal-González (2011), Carvajal-Cogollo & Urbina-Cardona en prensa, Bernal-González & Carvajal-Cogollo en prensa, para la planicie de la región Caribe. También se revisó la colección de reptiles del Instituto de Ciencias Naturales y se revisaron los catálogos de las colecciones herpetológicas de la Universidad de Antioquia, Universidad Industrial de Santander y el Instituto Alexander von Humboldt.

Los arreglos taxonómicos siguen de manera general a Uetz *et al.* (2012). Para las familias Colubridae y Dipsadidae se siguió a Zaher *et al.* (2009), para Dactyloidae a Townsend *et al.* (2011). Para los géneros de Leptotyphlopidae a Adalsteinsson *et al.* (2009) y Hedges (2011). Las especies *Hemidactylus brookii* y *H. angulatus* han sido consideradas como sinónimos por Caicedo-Portilla & Dulcey-Cala (2011), para efectos de este trabajo se tomarán como entidades diferentes hasta que se tenga más claridad sobre el parentesco de las especies. Las especies del género *Mabuya* de la planicie del Caribe se muestran como “spp” hasta que finalicen y se publiquen los trabajos que se están desarrollando en pro de resolver los problemas taxonómicos que existen actualmente en el género. Se incluyó en el catálogo la especie *Nomen nudum 'Proctoporus' specularis*.

La información se presenta siguiendo el enfoque eogeográfico para el Caribe colombiano dado

por Rangel-Ch. (2009). Donde se distinguen ambientes de planicie (desde la playa y manglares, hasta las zonas de lomerío con menos de 1000 m de elevación) y ambientes de montaña (SNSM y serranía del Perijá).

Las especies que no se muestran hasta el nivel específico corresponden a entidades a las cuales no se les ha determinado su identidad taxonómica, algunas de éstas corresponden a nuevas especies para la ciencia y se encuentran en proceso de descripción.

Para la calificación de amenazas se tuvieron en cuenta las categorías y criterios de la UICN (2011), además de las contribuciones de Castaño-Mora (2002) y Castaño-Mora *et al.* (2005).

RESULTADOS

Riqueza a nivel taxonómico

Se obtuvieron registros de 195 especies (ver catálogo anexo), 182 del orden Squamata (94 fueron serpientes, 84 lagartos y tres anfisbaenias), que representa el 93 % del total; 11 de Testudinata (6 %) y dos especies de Crocodylia (1 %). Las lagartijas con 41 % presentaron el mayor número de familias. La riqueza genérica estuvo dominada por las serpientes (55 %) y los lagartos (32 %, Figura 368, Tabla 132).

La familia con mayor número de géneros es Dipsadidae, con el 23% del total, seguida de Colubridae (17 %), el resto de familias (30) presentaron menos de diez géneros y representan el (60%). En lagartos la familia con mayor riqueza genérica fueron Gymnophthalmidae (8) y Sphaerodactylidae (4, Tabla 132).

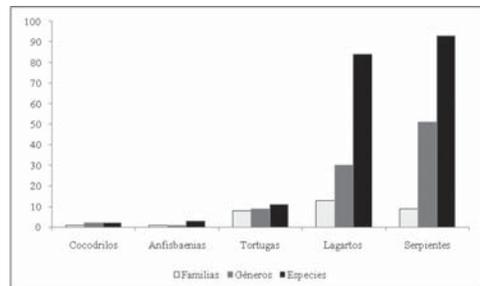


Figura 368. Riqueza de reptiles en la región Caribe de Colombia.

Tabla 132. Riqueza de géneros y especies de las familias de anfisbaenas, lagartos, serpientes, tortugas y cocodrilos en la región Caribe de Colombia.

Grupo	Familia	No. de géneros	No. de especies
Anfisbaenas	Amphisbaenidae	1	3
Tortugas	Cheloniidae	2	2
	Chelydriidae	1	1
	Emydidae	1	1
	Geoemydidae	1	2
	Kinosternidae	1	2
	Testudinidae	1	1
	Chelidae	1	1
Lagartos	Podocnemididae	1	1
	Anguidae	1	2
	Corytophanidae	2	3
	Dactyloidae	1	25
	Gekkonidae	3	4
	Gymnophthalmidae	8	15
	Hoplocercidae	1	1
	Iguanidae	2	2
	Phyllodactylidae	2	2
	Polychrotidae	1	2
	Scincidae	1	6
	Sphaerodactylidae	4	15
	Teiidae	3	7
Tropiduridae	1	1	
Serpientes	Anomalepididae	1	1
	Boidae	3	5
	Colubridae	16	35
	Dipsadidae	23	40
	Elapidae	1	4
	Leptotyphlopidae	2	4
	Tropidophiidae	1	1
Typhlopidae	1	1	
Viperidae	5	5	
Cocodrilos	Crocodylidae	2	2
TOTAL	32	95	195 (continentales)

El 55 % de los géneros está representado por una sola especie, el 44 % entre 2 y 6 especies. El género más diverso fue *Anolis* con 25 especies (Tabla 133).

Las especies más ampliamente distribuidas en la región Caribe son los lagartos *Gonatodes albogularis*, *Anolis auratus*, *Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus lemniscatus* y las serpientes *Thamnodynastes gambotensis*, *Helicops danieli*, *Leptodeira septentrionalis* y *Lygophis lineatus* (ver catálogo).

Tabla 133. Géneros con mayor riqueza específica en la región Caribe de Colombia.

Género	No. de especies
<i>Anolis</i>	25
<i>Mabuya</i>	6
<i>Mastigodryas</i>	5
<i>Sphaerodactylus</i>	5
<i>Ptychoglossus</i>	5
<i>Dendrophidion</i>	4
<i>Gonatodes</i>	4
<i>Micrurus</i>	4
<i>Ameiva</i>	4
<i>Chironius</i>	4
<i>Lepidoblepharis</i>	4
<i>Dipsas</i>	3
<i>Erythrolamprus</i>	3
<i>Hemidactylus</i>	3
<i>Imantodes</i>	3
<i>Liophis</i>	3
<i>Oxybelis</i>	3
<i>Tantilla</i>	3
<i>Amphisbaena</i>	3
<i>Anadia</i>	3
<i>Atractus</i>	3
<i>Corallus</i>	3

RIQUEZA SEGÚN ÁREA ECOGEOGRÁFICA

Tierras bajas del Caribe (0- 1000 m)

Se obtuvieron registros de 167 especies, 158 del orden Squamata (81 fueron serpientes, 74 lagartos y tres anfisbaenas), siete de Testudinata y dos especies de Crocodylia. A nivel de familia el grupo más diverso fueron los lagartijas con 13, seguido de las serpientes con nueve. Las familias más ricas en especies fueron Colubridae y Dipsadidae. La riqueza genérica estuvo dominada por las serpientes (49, Tabla 134). El género más diverso fue *Anolis* con 15 especies.

Las especies más ampliamente distribuidas en las planicies son *Anolis tropidogaster*, *A. auratus*, *Basiliscus basiliscus*, *Ameiva ameiva*, *A. festiva* y *Cnemidophorus lemniscatus*. Recientemente se registraron por primera vez en Colombia las especies *Drymobius margaritiferus* (culebra cazadora) y *Anadia ocellata* y el primer registro para la región Caribe de las serpientes *Dypsas temporalis* y *Scaphiodontophis annulatus* (Carvajal-Cogollo et al. 2011a, 2011b, 2011c, 2011d).

Tabla 134. Riqueza de familias, géneros y especies de reptiles en las tierras bajas de la región Caribe de Colombia

Amphisbaenidae: <i>Amphisbaena cf. alba</i> , <i>A. fuliginosa</i> , <i>A. medemi</i>
Anguidae: <i>Diploglossus</i> sp., <i>D. monotropis</i>
Anomalepididae: <i>Liotyphlops albirostris</i>
Boidae: <i>Boa constrictor</i> , <i>C. annulatus</i> , <i>C. batesi</i> , <i>C. ruschenbergerii</i> , <i>Epicrates maurus</i>
Chelidae: <i>Mesoclemmys dahl</i>
Chelydridae: <i>Chelydra acutirostris</i>
Colubridae: <i>Chironius carinatus</i> , <i>C. exoletus</i> , <i>C. grandisquamis</i> , <i>Coluber mentovarius</i> , <i>Dendrophidion bivittatus</i> , <i>D. dendrophis</i> , <i>D. percarinatum</i> , <i>Drymarchon caudomaculatus</i> , <i>D. melanurus</i> , <i>Drymobius margaritiferus</i> , <i>D. rhombifer</i> , <i>Lampropeltis triangulum</i> , <i>Leptophis ahaetulla</i> , <i>Mastigodryas bifosatus</i> , <i>M. boddaerti</i> , <i>M. melanomas</i> , <i>M. pleei</i> , <i>M. pulchriceps</i> , <i>Oxybelis aeneus</i> , <i>O. brevirostris</i> , <i>O. fulgidus</i> , <i>Pliocercus euryzonus</i> , <i>Pseustes poecilonotus</i> , <i>P. shropshirei</i> , <i>Rhinobothryum bovallii</i> , <i>Scaphiodontophis annulatus</i> , <i>Spilotes pullatus</i> , <i>Stenorrhina degenhardtii</i> , <i>Tantilla melanocephala</i> , <i>T. semicincta</i> , <i>T. longifrontalis</i>
Corytophanidae: <i>Basiliscus basiliscus</i> , <i>B.galeritus</i> , <i>Corytophanes cristatus</i>
Crocodylidae: <i>Caiman crocodilus</i> , <i>Crocodylus acutus</i>
Dactyloidae: <i>Anolis antonii</i> , <i>A.auratus</i> , <i>A.biporcatus</i> , <i>A.concolor</i> , <i>A. chloris</i> , <i>A. chocorum</i> , <i>A. frenatus</i> , <i>A. lyra</i> , <i>A. maculiventris</i> , <i>A. mariarum</i> , <i>A. onca</i> , <i>A. pinchoti</i> , <i>A. sulcifrons</i> , <i>A. tropidogaster</i> , <i>A. vittigerus</i>
Dipsadidae: <i>Clelia clelia</i> , <i>Coniophanes andresensis</i> , <i>C. fissidens</i> , <i>Dipsas temporalis</i> , <i>Enulius flavitorques</i> , <i>Erythrolamprus aesculapii</i> , <i>E. bizonus</i> , <i>E. mimus</i> , <i>Helicops danieli</i> , <i>Imantodes cenchoa</i> , <i>I. gemmistratus</i> , <i>I. inornatus</i> , <i>Leptodeira annulata</i> , <i>L. septentrionalis</i> , <i>Liophis epinephelus</i> , <i>L. melanotus</i> , <i>Lygophis lineatus</i> , <i>Ninia atrata</i> , <i>Oxyrhopus formosus</i> , <i>O. petola</i> , <i>Phimophis guianensis</i> , <i>Pseudoboa newwedii</i> , <i>Sibon nebulata</i> , <i>Thamnodynastes paraguanae</i> , <i>T. gambotensis</i> , <i>Tretanorhinus nigroluteus</i> , <i>Urotheca fulviceps</i> , <i>U. lateristriga</i> , <i>Xenodon rabdocephalus</i> , <i>X. severus</i>
Elapidae: <i>Micrurus camilae</i> , <i>M. dissoleucus</i> , <i>M. dumerilii</i> , <i>M. mipartitus</i>
Emydidae: <i>Trachemys callirostris</i>
Gekkonidae: <i>Hemidactylus angulatus</i> , <i>H. brookii</i> , <i>H. frenatus</i> , <i>Lepidodactylus lugubris</i>
Geoemydidae: <i>Rhinoclemmys annulata</i> , <i>R. melanosterna</i>
Gymnophthalmidae: <i>Anadia ocellata</i> , <i>A. pulchella</i> , <i>Bachia bicolor</i> , <i>B. talpa</i> , <i>Echinosaura horrida</i> , <i>Epictia magnamaculata</i> , <i>E. goudotii</i> , <i>Gymnophthalmus speciosus</i> , <i>Leposoma rugiceps</i> , <i>Ptychoglossus</i> sp., <i>P. bicolor</i> , <i>P. festae</i> , <i>Tretioscincus bifasciatus</i>
Hoplceridae: <i>Enyalioides heterolepis</i>
Iguanidae: <i>Iguana iguana</i> , <i>Ctenosaura similis</i>
Kinosternidae: <i>Kinosternon leucostomum</i> , <i>K. scorpioides</i>
Leptotyphlopidae: <i>Epictia goudotii</i> , <i>E. magnamaculata</i> , <i>Trilepida dugandi</i> , <i>T. macrolepis</i>
Phyllodactylidae: <i>Phyllodactylus ventralis</i> , <i>Thecadactylus rapicauda</i>
Podocnemididae: <i>Podocnemis lewyana</i>
Polychrotidae: <i>Polychrus gutturosus</i> , <i>P. marmoratus</i>
Scincidae: <i>Mabuya</i> spp., <i>M. berengeriae</i> , <i>M.falconensis</i> , <i>M. pergravis</i> , <i>M. zuliae</i>
Sphaerodactylidae: <i>Aristelliger georgeensis</i> , <i>Gonatodes</i> sp.1., <i>Gonatodes</i> sp.2., <i>G. albogularis</i> , <i>G. vittatus</i> , <i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i> , <i>L. xanthostigma</i> , <i>Pseudogonatodes furvus</i> , <i>Sphaerodactylus argus</i> , <i>S. heliconiae</i> , <i>S. lineolatus</i> , <i>S. molei</i> , <i>S. notatus</i>
Teiidae: <i>Ameiva ameiva</i> , <i>A. bifrontata</i> , <i>A. festiva</i> , <i>A. leptophrys</i> , <i>Cnemidophorus arenivagus</i> , <i>C. lemniscatus</i> , <i>Tupinambis teguixin</i>
Testudinidae: <i>Chelonoidis carbonaria</i>
Tropidophiidae: <i>Trachyboa boulengeri</i>
Tropiduridae: <i>Stenocercus erythrogaster</i>
Typhlopidae: <i>Typhlops reticulatus</i>
Viperidae: <i>Bothriechis schlegelii</i> , <i>Bothrops asper</i> , <i>Crotalus durissus</i> , <i>Lachesis achrocorda</i> , <i>Porthidium lansbergii</i>

MACIZOS MONTAÑOSOS

Sierra Nevada de Santa Marta

A lo largo del gradiente altitudinal de la Sierra Nevada de Santa Marta se hallaron registros de 96 especies, de éstas, 55 son serpientes, 39 son lagartos, las anfibiaenas y tortugas están representadas por una sola especie. Las familias más diversas fueron Colubridae y Dipsadidae. Los géneros más ricos fueron *Anolis* (9), seguido de *Mastigodryas* (4) y *Liophis*, *Tantila* y *Micrurus* con tres especies cada una (Tabla 135). Estos géneros en conjunto representan el 23% de las especies registradas. Cerca del 60% de las especies se distribuye ampliamente entre las regiones de vida tropical y subandina del macizo.

Serranía de Perijá

Se tiene registros de 73 especies de reptiles, 33 de lagartos, 37 de serpientes y tres de tortugas (Tabla 136). Los lagartos con 53.3% presentaron el mayor número de familias. La riqueza genérica y específica estuvo dominada por serpientes y lagartijas con 57.1% y 36.7% de los géneros y 50% y 45.6% de las especies, respectivamente (Tabla 136). En la franja tropical se encontraron dos órdenes de reptiles 13 familias, 46 géneros y 60 especies. En la subandina se registraron un orden, 18 géneros y 22 especies. En la alta montaña se tienen registros de dos especies. La fauna compartida entre franjas tropical y subandina estuvo representada por cinco familias, 11 géneros y 13 especies: ocho serpientes y cinco lagartijas.

Tabla 135. Riqueza de familias, géneros y especies de reptiles en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Amphisbaenidae: <i>Amphisbaena fuliginosa</i>
Anomalepididae: <i>Liotyphlops albirostris</i>
Boidae: <i>Boa constrictor</i> , <i>Corallus ruschenbergertii</i> , <i>Epicrates maurus</i>
Colubridae: <i>Chironius carinatus</i> , <i>Coluber mentovarius</i> , <i>Dendrophidion dendrophis</i> , <i>Dryomarchon melanurus</i> , <i>Dryomobius margaritiferus</i> , <i>D. rhombifer</i> , <i>Lampropeltis triangulum</i> , <i>Leptophis ahaetulla</i> , <i>L. santamartensis</i> , <i>Mastigodryas boddaerti</i> , <i>M. melanomas</i> , <i>M. pleei</i> , <i>M. pulchriceps</i> , <i>Oxybelis aeneus</i> , <i>O. fulgidus</i> , <i>Pseustes poecilonotus</i> , <i>Spilotes pullatus</i> , <i>Stenorrhina degenhardtii</i> , <i>Tantilla longifrontalis</i> , <i>T. melanocephala</i> , <i>T. semicineta</i>
Corytophanidae: <i>Basiliscus basiliscus</i>
Dactyloidae: <i>Anolis auratus</i> , <i>A. biporcatus</i> , <i>A. menta</i> , <i>A. onca</i> , <i>A. paravertebralis</i> , <i>A. santamartae</i> , <i>A. solitarius</i> , <i>A. tropidogaster</i> , <i>A. umbrivagus</i> .
Dipsadidae: <i>Atractus badius</i> , <i>A. sanctaemartae</i> , <i>Clelia clelia</i> , <i>Enulius flavitorques</i> , <i>Erythrolamprus bizonus</i> , <i>Helicops danieli</i> , <i>Imantodes cenchoa</i> , <i>Leptodeira annulata</i> , <i>L. septentrionalis</i> , <i>Liophis epinephelus</i> , <i>L. melanotus</i> , <i>Lygophis lineatus</i> , <i>Ninia atrata</i> , <i>Oxyrhopus petolarius</i> , <i>Phimophis guianensis</i> , <i>Pseudoboa neuwiedii</i> , <i>Sibon nebulata</i> , <i>Thamnodynastes paraguanae</i> , <i>T. gambotensis</i> , <i>Xenodon severus</i> .
Elapidae: <i>Micrurus dissolucus</i> , <i>M. dumerilii</i> , <i>M. mipartitus</i>
Gekkonidae: <i>Hemidactylus brookii</i> , <i>H. frenatus</i>
Gymnophthalmidae: <i>Anadia altaserrania</i> , <i>A. pulchella</i> , <i>Bachia bicolor</i> ; <i>B. talpa</i> , <i>Gymnophthalmus speciosus</i> , <i>Leposoma rugiceps</i> , <i>Proctoporus specularis</i> , <i>Ptychoglossus romaleos</i> , <i>Tretioscincus bifasciatus</i>
Iguanidae: <i>Iguana iguana</i>
Kinosternidae: <i>Kinosternon leucostomum</i>
Leptotyphlopidae: <i>Epictia goudotii</i> , <i>Trilepida macrolepis</i>
Phyllodactylidae: <i>Thecadactylus rapicauda</i> , <i>Phyllodactylus ventralis</i>
Polychrotidae: <i>Polychrus gutturosus</i> , <i>Polychrus marmoratus</i>
Scincidae: <i>Mabuya</i> spp.
Sphaerodactylidae: <i>Gonatodes albogularis</i> , <i>G. vittatus</i> , <i>Lepidoblepharis miyatai</i> , <i>L. sanctaemartae</i> , <i>Pseudogonatodes furvus</i> , <i>Sphaerodactylus heliconiae</i>
Teiidae: <i>Ameiva ameiva</i> , <i>A. bifrontata</i> , <i>Cnemidophorus lemniscatus</i> , <i>Tupinambis teguixin</i>
Tropiduridae: <i>Stenocercus erythrogaster</i>
Viperidae: <i>Bothrops asper</i> , <i>Crotalus durissus</i> , <i>Porthidium lansbergii</i>

Tabla 136. Riqueza de familias, géneros y especies de reptiles en la Serranía de Perijá.

REGIÓN DE VIDA TROPICAL Y SUBANDINA
Corytophanidae: <i>Basiliscus basiliscus</i> , <i>B. galeritus</i>
Gekkonidae: <i>Hemidactylus brookii</i>
Sphaerodactylidae: <i>Gonatodes albogularis</i> , <i>Lepidoblepharis sanctamartae</i> , <i>L. xanthostigma</i> , <i>L. colombianus</i> , <i>Sphaerodactylus heliconiae</i> , <i>S. molei</i>
Phyllodactylidae: <i>Thecadactylus rapicauda</i>
Gymnophthalmidae: <i>Bachia bicolor</i> , <i>Gymnophthalmus speciosus</i> , <i>Leposoma rugiceps</i> , <i>Ptychoglossus</i> sp., <i>P. festae</i> , <i>Tretioscincus bifasciatus</i>
Iguanidae: <i>Iguana iguana</i>
Dactyloidae: <i>Anolis apollinaris</i> , <i>A. frenatus</i> , <i>Anolis. sp 1</i> , <i>Anolis. sp 2</i> , <i>A. auratus</i> , <i>A. biporcatus</i> , <i>A. sulcifrons</i> , <i>A. tropidogaster</i> , <i>A. euskalerrari</i>
Polychrotidae: <i>Polychrus marmoratus</i> , <i>P. guttuerosus</i>
Scincidae: <i>Mabuya nebuliventris</i> , <i>Mabuya falconensis</i>
Teiidae: <i>Ameiva ameiva</i> , <i>A. bifrontata</i> , <i>A. festiva</i> , <i>Cnemidophorus lemniscatus</i>
Tropiduridae: <i>Stenocercus erythrogaster</i>
Boidae: <i>Boa constrictor</i> , <i>Corallus ruschenbergieri</i> , <i>Epicrates mauris</i>
Colubridae: <i>Chironius carinatus</i> , <i>C. monticola</i> , <i>Dendrophidion percarinatus</i> , <i>Dendrophidion</i> sp., <i>Leptophis ahaetulla</i> , <i>Mastigodryas boddaerti</i> , <i>M. pleei</i> , <i>M. pulchriiceps</i> , <i>Rhinobothryum bovallii</i> , <i>Spilotes pullatus</i> , <i>Tantilla melanocephala</i>
Dipsadidae: <i>Atractus vertebrolineatus</i> , <i>Clelia clelia</i> , <i>C. ecuatoriana</i> , <i>Dipsas pratti</i> , <i>Imantodes cenchoa</i> , <i>Leptodeira septentrionalis</i> , <i>Liophis lineatus</i> , <i>Oxybelis aeneus</i> , <i>Oxyrhopus petola</i> , <i>Phimophis guianensis</i> , <i>Plesiodipsas perijaensis</i> , <i>Pseudoboa neuwiedii</i> , <i>Sibon nebulata</i> , <i>S. annulata</i> , <i>Siphlophis compressus</i> , <i>Stenorrhina degenhardtii</i> , <i>Urotheca fulviceps</i>
Elapidae: <i>Micrurus dissolucius</i> , <i>M. dumerilli</i> , <i>M. mipartitus</i>
Viperidae: <i>Bothrops asper</i> , <i>Crotalus durissus</i> , <i>Porthidium lansbergii</i>
Geoemydidae: <i>Rhinoclemmys melanosterna</i>
Kinosternidae: <i>Kinosternon scorpioides</i>
Testudinidae: <i>Chelonidis carbonaria</i>
REGIÓN DE VIDA PARAMUNA
Dipsadidae: <i>Liophis cf. miliaris</i> , <i>L. epinephelus</i>

En la franja tropical las familias más ricas fueron Dipsadidae, Colubridae, Spherodactylidae, Dactyloidae y Gymnophthalmidae. Los géneros más representativos fueron *Anolis* (Dactyloidae) con cinco especies, seguido por *Ameiva* (Teiidae), *Lepidoblepharis* (Spherodactylidae), *Mastigodryas* (Colubridae) y *Micrurus* (Elapidae) con tres cada uno. Estos géneros representaron en conjunto el 28.3% de las especies de la franja. Para la franja subandina las familias más ricas fueron Dipsadidae y Dactyloidae con el 75 % de las especies y los géneros más ricos fueron *Anolis* con tres especies y *Mastigodryas* con dos y representaron el 22.7% de las especies.

Endemismos en el Caribe colombiano

Se registraron 21 especies endémicas de la región, 16 de lagartos, cuatro de serpientes y una de tortuga. La mayoría del as especies pertenece al género *Anolis* (7). La Sierra Nevada de Santa

Marta presenta el mayor número de endemismos (13), seguido de la planicie en los departamentos de Atlántico, Córdoba y La Guajira (5) y por último la isla de San Andrés con tres especies (Tabla 137). La serranía de Perijá cuenta hasta el momento con por lo menos cinco especies endémicas, dos del género *Anolis*, dos de *Ptychoglossus* y una de *Dendrophidion*. Estas especies han sido registradas en los últimos años y actualmente están en proceso de descripción.

Especies de reptiles introducidas e invasoras en el Caribe colombiano

En los últimos años se han introducido un gran número de especies de reptiles en el Caribe colombiano especialmente en el archipiélago de San Andrés y Providencia, entre éstas tenemos: la babilla *Caiman crocodilus*, introducido en la isla en los años 70's, las tortugas *Chelonoidis Carbonaria* y *Chelonoidis denticulata* introdu-

Tabla 137. Especies endémicas de la región Caribe de Colombia.

Localidad	Especie
Planicie	<i>Amphisbaena medemi</i>
	<i>Trilepida dugandi</i>
	<i>Cnemidophorus arenivagus</i>
	<i>Micrurus camilae</i>
	<i>Mesoclemmys dalhi</i>
San Andrés	<i>Anolis concolor</i>
	<i>Anolis pinchoti</i>
	<i>Coniophanes andresensis</i>
SNSM	<i>Anolis menta</i>
	<i>Anolis paravertebralis</i>
	<i>Anolis santamartae</i>
	<i>Anolis solitarius</i>
	<i>Anolis umbrivagus</i>
	<i>Anadia altaserrania</i>
	<i>Anadia pulchella</i>
	<i>Bachia talpa</i>
	<i>Ptychoglossus romaleos</i>
	<i>Lepidoblepharis miyatai</i>
	<i>Pseudogonatodes furvus</i>
	<i>Leptophis santamartensis</i>
	<i>Atractus sanctamartae</i>

cidas en Providencia, el lobo pollero *Tupinambis teguxin* introducido en los 70's en San Andrés, la boa *Boa constrictor* llevada al archipiélago desde Panamá en 1928 (McNish 2011).

Otro grupo de especies introducidas además de fuertemente invasoras (Castaño-Mora 2002, Caicedo-Portilla & Dolcay-Cala 2011) son las que comúnmente se les llama gekkos caseros, ampliamente distribuidos en la región Caribe tanto en la porción continental como en las islas estos son: *Hemidactylus brookii*, *H. angulatus*, *H. frenatus*, *H. mabouya* y *Lepidodactylus lugubris*.

Reptiles en categoría de amenaza

En la región Caribe se calificaron bajo categorías de amenaza a 16 especies, nueve de tortugas, seis de lagartos y una de serpiente (Tabla 138). En las categorías de En Peligro Críticos, En Peligro y Vulnerable están las tortugas *C. carbonaria*, *K. leucostomum*, *K. scopioides*, *M. dalhi*, *P. lewyana*, *R. melanosterna* y *T. callirostris*, cuya calificación está dada principalmente por una obvia reducción observada en el tamaño poblacional por cacería para consumo y/o comercio; y los lagartos *A. concolor*, *A. pinchoti*, *A. menta*, *A. paravertebralis* y *A. umbrivagus* y la serpiente *C. andresensis*, estas especies son endémicas de la región y su calificación se debe principalmente

a que se distribuyen en un área pequeña, fuertemente fragmentada y con grandes posibilidades de seguir disminuyendo en el futuro. La situación de *Chelonoidis carbonaria* (morrocoy) en la zona Caribe llevó a que sea la única tortuga del país considerada como en Peligro Crítico (CR), lo cual indica que de seguir las condiciones actuales, dentro de algunos años tendría que ser declarada extinta en estado silvestre.

CONSERVACIÓN DE LOS REPTILES DEL CARIBE COLOMBIANO

El mayor número de especies de reptiles amenazados en el Caribe colombiano pertenece al grupo de los cocodrilinos y las tortugas y en menor medida pocas especies de lagartos y serpientes. En la región Caribe se han registrado nueve taxones de tortugas continentales: *Chelonoidis carbonaria* (morrocoy), *Chelydra acutirostris* (bache), *Kinosternon scorpioides* y *Kinosternon leucostomum* (galápagos o tapaculos), *Mesoclemmys dalhi* (carranchina o montañera), *Podocnemis lewyana* (tortuga), *Rhinoclemmys annulata*, *Rhinoclemmys melanosterna* (hicotea palmera, galápagos) y *Trachemys callirostris* (hicotea, galápagos), no todas ellas están presentes en la totalidad de los departamentos de la región Caribe puesto que tienen distribución localizada - por esto la confusión de nombres comunes-. Pero hay que señalar que *Mesoclemmys dalhi* y *Podocnemis lewyana*, dos de las tres especies endémicas de tortugas con que cuenta Colombia, sólo existen en esta zona del país, al igual que *Trachemys callirostris*, de la cual fuera del norte de Colombia sólo se encuentra un pequeño enclave en el Lago de Maracaibo Venezuela.

Actualmente de los nueve taxones de tortugas continentales mencionados para la región Caribe, cuatro se encuentran categorizados en algún grado de amenaza: el morrocoy, la tortuga y la carranchina o montañera (Castaño-Mora 2002) y la hicotea (Rhodin et al. 2010).

Sin embargo el problema parece ser más grave: al efectuar el diagnóstico del estado actual de las tortugas continentales en el departamento de Córdoba (Castaño-Mora et al. 2005), siete taxones aparecieron como Amenazados y los dos restantes *Rhinoclemmysannulata* y *Chelydra acutirostris* están en la categoría de Datos deficientes

Tabla 138. Especies calificadas como amenazadas en la región Caribe de Colombia.

NE: No Evaluado, DD: Datos Deficientes, LC: Preocupación Menor, NT: Casi Amenazado, VU: Vulnerable, EN: En Peligro, CR: En Peligro Crítico

	Castaño-Mora (2002)	Castaño-Mora et al. (2005)	UICN VIGENTE	Región Caribe
<i>Crocodylus acutus</i>	CR	NE	VU	VU
<i>Caiman crocodilus</i>	LC	NE	LC	LC
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	CR	CR	NE	CR
<i>Chelydra acutirostris</i>	DD	DD	LC	DD
<i>Kinosternon scorpioides</i>	NE	VU	NE	VU
<i>Kinosternon leucostomum</i>	NE	VU	NE	VU
<i>Mesoclemmys dahli</i>	EN	EN	CR	EN
<i>Podocnemis lewyana</i>	EN	CR-EN	EN	EN
<i>Rhinoclemmys annulata</i>	DD	DD	LR	DD
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	NT	VU	NE	VU
<i>Trachemys callirostris</i>	NT	EN	NE	EN
<i>Anolis concolor</i>	NE	NE	NE	VU
<i>Anolis pinchoti</i>	NE	NE	VU	VU
<i>Coniophanes andresensis</i>	NE	NE	NE	VU
<i>Anolis menta</i>	NE	NE	NE	CR
<i>Anolis paravertebralis</i>	NE	NE	NE	CR
<i>Anolis santamartae</i>	NE	NE	NE	DD
<i>Anolis umbrivagus</i>	NE	NE	NE	CR

(DD), lo cual significa que no conocemos nada de ellas en la región Caribe. Es lógico suponer que este panorama es igual o quizás peor en toda la región costera. Esto lleva automáticamente a considerar el taxón Quelonia o Testudinata como el más amenazado en la zona.

En cuanto a los cocodrilinos, en la región Caribe hay dos especies: *Crocodylus acutus* (caimán) y *Caiman crocodilus* (babilla). El caimán está categorizado como en Peligro Crítico (CR), la categoría de máxima amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2011).

Es urgente tomar medidas para tratar de garantizar la supervivencia de fauna silvestre amenazada en la región, para ello además de medidas de conservación recomendadas hasta la saciedad, como hacer cumplir la legislación pertinente, impedir el deterioro ambiental, recuperar hábitats degradados, castigar efectivamente a los infractores etc., se debería pensar en establecer zonas protegidas que abarquen territorios de varias especies, por ejemplo hay una parte en el medio Sinú que ha estado medianamente conservada y debería intentarse su compra y protección por el estado. Por razones de orden público, principalmente, aun quedan hábitats estratégicos en buen estado de conservación, como sucede con

la serranía de San Lucas, los Montes de María entre otros. Antes de adjudicar estos terrenos que serán arrasados en pocos años, se debería pensar en elaborar planes de ordenamiento territorial y garantizar zonas de reserva ambiental.

Simultáneamente y para suministrar bases correctas a los planes de protección y manejo que se emprendan, es necesario impulsar estudios sobre las especies amenazadas, como se vio anteriormente, hay especies de las que sólo conocemos su presencia en la zona y nada más y peor aún, hay especies amenazadas sobre las cuales poco podemos recomendar porque no conocemos sus requerimientos. Son básicos y muy urgentes los estudios acerca de la ecología, comportamiento, dinámica poblacional y estructura genética de las poblaciones de las diferentes especies amenazadas, esto permitirá identificar y recomendar unidades de manejo (Vargas *et al.* 2007, 2010).

Pero ninguna acción de conservación, manejo o estudio que se emprenda funcionará sin la concertación con las comunidades afectadas y sin programas educativos permanentes. De estos aspectos se habla mucho pero en la realidad su aplicación es casi nula y el hecho común de iniciar trabajos con la comunidad pero no darles continuidad, ha hecho que la gente desconfíe de este tipo de propuestas. Sin embargo es

precisamente en la región Caribe donde se han implementado dos trabajos exitosos de colaboración decidida de la comunidad en la conservación de especies amenazadas de reptiles el primero con *Crocodylus acutus* en Cispatá, San Antero Córdoba y el segundo con *Podocnemis lewyana* en Caño Viejo, Lórica, Córdoba, los dos con el apoyo de la CVS.

Es probable que al atacar el problema de los reptiles amenazados desde varios frentes: vigilancia del cumplimiento de las leyes y normas y castigo efectivo de los infractores, estudios básicos para orientar la conservación, establecimiento de reservas, trabajo concertado con las comunidades, programas de educación especialmente con los niños, se pueda revertir el estado de amenaza en el que están la mayoría de especies de tortugas y cocodrilos.

Un manejo especial tendrá que plantearse para *Chelonoidis carbonaria*, morrococoy, el cual no creemos que pueda beneficiarse mucho en la región de ninguna de estas medidas propuestas, por ser un animal terrestre muy lento, cuyo hábitat está bastante intervenido y continúa deteriorándose, que se desplaza predeciblemente cuando inician las lluvias, que no cuenta con ninguna estrategia de defensa en caso de ser detectado por lo que cualquiera que se lo encuentre puede atraparlo, que su tenencia y/o consumo son muy valorados en toda la zona por estar considerado como amuleto de buena suerte, símbolo de prosperidad, garante de salud y vigor, lo que incentiva su cacería. Como resultado ya hay áreas donde sólo se encuentran morrococoyes en los patios de los pobladores.

Enfrentados a esta realidad, podría pensarse en que además de prohibir totalmente su captura, se debería censar y marcar los animales que se encuentren en cautividad y controlar periódicamente que no aparezcan animales nuevos. Esto no garantiza de ninguna forma la sobrevivencia a largo plazo de la especie en medio silvestre. Pero sí al mismo tiempo se capacitan los campesinos para un manejo correcto de la especie en encierros, de modo que se aumente la productividad de éstos y se controla esta actividad, quizás esto diera un respiro a la especie, porque podría llegar a ser más engorroso capturar un animal del medio que producirlo en su casa.

CONSIDERACIONES FINALES

Las familias Colubridae y Dipsadidae son las más ricas en especies y géneros, 34/16 y 39/22 respectivamente. El género *Anolis* fue el más rico en especies (25). El inventario de los reptiles de la región exhibe una alta diversidad del grupo en el Caribe colombiano, explicada por la alta heterogeneidad en ambientes y tipos de vegetación que presenta la zona, los cuales hacen un mosaico de condiciones excepcionales, tanto de hábitats, climáticas y de microhábitat propicios para una alta diversidad de reptiles. Los patrones de riqueza de especies, de géneros y de familias no se apartan de lo observado a nivel global y nacional, donde familias como Colubridae y Dipsadidae exhiben una gran riqueza de especies y al igual que el género *Anolis*. Este género está representado en Colombia por 71 especies (Castaño-M. *et al.* 2004), por lo cual el Caribe colombiano cuenta con cerca del 35% de éstas.

La alta ocurrencia de especies de reptiles en las tierras bajas (0-1000 m) del Caribe obedece a la alta variación en precipitación que presenta y a los diferentes tipos de vegetación que agrupa, donde se encuentran zonas áridas con menos de 600 mm de precipitación anual en el norte de la península de La Guajira hasta selva muy húmedas en el sur del departamento de Córdoba, con más de 3000 mm de precipitación anual (Rangel & Carvajal en este volumen).

A pesar de la alta riqueza de reptiles registrada para el Caribe, es necesario terminar los muestreos en ciertas zonas parcialmente exploradas como la serranía de San Lucas y el cerro de Maco en el departamento de Bolívar; los montes de María en el departamento de Sucre, la serranía de Macuira en la alta Guajira y los bosques del sur del departamento de Córdoba en el PNN Paramillo, serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel.

Al comparar el inventario de reptiles del Caribe con las otras regiones naturales de Colombia, la diferencia respecto a la región Andina es de 84 especies (30%) y excede al Chocó en cinco especies (3%), a la Amazonía en 46 y a la Orinoquia en 74. Estos resultados resaltan la enorme riqueza de reptiles del Caribe, la cual es una proporción considerable de la registrada para Colombia (36%). y posiciona al Caribe como la

segunda región en riqueza de especies de reptiles, superando al Chocó Biogeográfico.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a J. Orlando Rangel-Ch, por su valiosa y constante colaboración; a Martha Calderón por su colaboración en la revisión de ejemplares y de los catálogos de la colección de reptiles del ICN.

LITERATURA CITADA

ALBUQUERQUE, N. R. 2008. Revisão taxonômica das subespécies de *Leptophis ahaetulla* (Linnaeus, 1758) (Serpentes, Colubridae). (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ÁNGEL-M. R. 1985. Serpientes de Colombia. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín. 36(1): 171pp.

ADALSTEINSSON S. A., W. R. BRANCH, S. TRAPE, L.J. VITT & S. B. HEDGES. 2009. Molecular phylogeny, classification, and biogeography of snakes of the Family Leptotyphlopidae (Reptilia, Squamata). *Zootaxa* 2244: 1–50.

AYALA S. & F. CASTRO. INÉDITO. Lagartos de Colombia/Lizard of Colombia

AYALA S C, D. M. HARRIS & E. E WILLIAMS. 1984. *Anolis menta*, sp. n. (Sauria, Iguanidae), a new Tigrinus group anole from the west side of Santa Marta Mountains, Colombia. *Papeis Avulsos De Zoologia* 35(12) 1984: 135-145.

AYALA, S. 1986. Saurios de Colombia. Lista actualizada y distribución de ejemplares en los museos colombianos. *Caldasia* 11: 71-75.

BERNAL-C., A. 1991. Herpetology of Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia: A biogeographical analysis Unpublished PhD Dissertation. City University of New York. 325 pp. Nueva York.

BERNAL-C., A. & J.A. ROZE. 1997. Snake genus *Atractus* (Colubridae) from Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, with a description of a new species. *Bull. Maryland Herp. Soc.* 33 (4): 165-170

BERNAL-C., A. & J.A. ROZE. 2005. Lizards of the genus *Anolis* (Reptilia: Polychrotidae) from Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, with description of two new species. *Novedades Colombianas Nueva Epoca* 8(1): 9-26.

BERNAL-GONZÁLEZ V.A & J.E. CARVAJAL-COGOLLO. En prensa. Diversidad de serpientes

(Squamata: Serpentes) e implicaciones para la conservación en paisajes de la región Caribe de Colombia.

CAICEDO-P., J.R. & C.J. DULCEY-CALA. 2011. Distribución del gecko introducido *Hemidactylus frenatus* (Dumeril y Bribon 1836) (Squamata: Gekkonidae) en Colombia. *Biota Colombiana, Especial Simposio Especies Invasoras*, 12(2): 45-56

CARVAJAL-C., J.E. 2006. Geographical Distribution: *Typhlops reticulatus*. *Herpetological Review*, 37(4): 501-502.

CARVAJAL-C., J.E., O.V. CASTAÑO-M., G. CÁRDENAS-A. & J.N. URBINA-C. 2007. Reptiles de áreas asociadas a humedales de la planicie del departamento de Córdoba, Colombia. *Caldasia* 29: 427-438.

CARVAJAL-C., J.E. & J.N. URBINA-C. 2008. Patrones de diversidad y composición de reptiles en fragmentos de bosque seco tropical en Córdoba, Colombia. *Trop. Conserv. Science* 1: 397-416.

CARVAJAL-C., J.E. & V.A. BERNAL-G. 2011. Geographical Distribution: *Anolis euskalferriari* *Herpetological Review* 42(1):111

CARVAJAL-C., J.E., V.A. BERNAL-G. & N.O. NONZOQUE-L. 2011a. Geographical Distribution: *Anadia ocellata* *Herpetological Review* 42(3): 390.

CARVAJAL-C., J.E., V.A. BERNAL-G. & N.O. NONZOQUE-L. 2011b. Geographical Distribution: *Dipsas temporalis*. *Herpetological Review* 42(3): 393.

CARVAJAL-C., J.E., V.A. BERNAL-G. & N.O. NONZOQUE-L. 2011c. Geographical Distribution: *Drymobius margaritiferus*. *Herpetological Review* 42(3): 393.

CARVAJAL-C., J.E., V.A. BERNAL-G. & N.O. NONZOQUE-L. 2011d. Geographical Distribution: *Oxyrhopus formosus*. *Herpetological Review* 42(3): 395.

CARVAJAL-C., J.E. & J.N. URBINA-C. En imprenta. Edge influence on tropical dry forest reptiles: diversity-microenvironment relationships. *Biodiversity and Conservation*.

CAMPBELL, J. & W. LAMAR 2004. The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere I. Cornell University Press. Pp. 475. Nueva York.

CASTAÑO-M., O.V. 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional - Colombia. Bogotá D.C., Colombia.

- CASTAÑO-M., O.V., G. CÁRDENAS-A., E. HERNÁNDEZ-R. & F. CASTRO-H. 2004.** Reptiles en el Chocó Biogeográfico. Pp. 597-631. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico/Costa Pacífica. Universidad Nacional de Colombia - Conservación Internacional. Bogotá D. C.
- CASTAÑO-M., O.V., G. CÁRDENAS-A. & N. GALLEGO-G., O. RIVERA-DÍAZ. 2005.** Protección y conservación de los quelonios continentales en el departamento de Córdoba. Convenio No. 28, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales -Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge CVS. Bogotá, Colombia. 185 p.
- CASTAÑO-M., O.V., G. CÁRDENAS-A. & E. HERNÁNDEZ-R. 2007.** Los tipos nomenclaturales depositados en la colección zoológica del Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Biblioteca José Jerónimo Triana 16: 159-169.
- CÁRDENAS-A., G., O.V. CASTAÑO-M. & J.E. CARVAJAL-C. 2010.** Comunidad de reptiles en humedales y áreas aledañas del departamento de Córdoba: 361-380. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia diversidad biótica IX: Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad-ecología y manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia
- DALH, G. & F. MEDEM. 1964.** Informe sobre la fauna acuática del río Sinú. C.V.M. Departamento de investigaciones ictiológicas y faunísticas. Los reptiles acuáticos de la hoya del Sinú: 110- 129.
- DUGAND, A. 1975.** Serpentinafauna de la llanura costera del Caribe. *Caldasia* 11(53): 61-82
- DUNN, E. 1944a.** Los géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia, II parte. Reptiles del Orden Saurios. *Caldasia* 1: 73-111.
- DUNN, E. 1944b.** Los géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia, III parte Reptiles Orden de las Serpientes. *Caldasia* 3(15): 169-238.
- DUNN, E. 1944c.** Los géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia, IV parte. Reptiles Órdenes Testudíneos y Crocódilíneos. *Caldasia* 3(13): 307- 335.
- DUNN, E. R. 1946.** *Atractus sanctaemartae*, A new species of snake from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan (493): 1-6.
- GALVÁN-G., S.& J. DE LA OSSA. 2009.** Herpetofauna registrada para el área de influencia de la reserva forestal protectora serranía de Coraza, Colosó, Sucre, Colombia. *Rev. Colombiana cienc. Anim.* 1(2): 250-258.
- GALVIS-P., P.A., A. MEJÍA-T., J.V. RUEDA-A. & L. LÁZARO. 2011.** Fauna Silvestre de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, La Guajira, Colombia. CORPOGUAJIRA-Colombia en hechos. Pp. 824. Bogotá D.C.
- HEDGES S.B. 2011.** The type species of the threadsnake genus *Tricheilostoma* Jan revisited (Squamata, Leptotyphlopidae). *Zootaxa* 3027: 63–64.
- HENDERSON, R. W. 1997.** A Taxonomic Review of the *Corallus hortulanus* Complex of Neotropical Tree Boas. *Carib. J. Sci.* 33 (3-4): 198-221.
- HERNÁNDEZ, E., O. CASTAÑO, G. CÁRDENAS & P. GALVIS. 2001.** Caracterización preliminar de la “Comunidad” de Reptiles de un sector de la Serranía del Perijá, Colombia. *Caldasia* 23 (2): 475-489.
- IUCN 2011.** IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 27 November 2011.
- McNISH-M., T. 2011.** La fauna del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Colombia, Sudamerica/The fauna of the archipiélago of San Andres, Old Providence and Santa Catalina, Colombia, South America. *M&B, Riqueza Natural*. Pp. 209.
- MEDINA-R., G.F. & G. FORERO-M. 2008.** Geographic Distribution *Mesoclemmys dahl-i* (Dahl’s toad headed turtle). *Herpetological Review* 39(3):366.
- MEDINA-R., G.F. 2009.** Estructura de la comunidad de reptiles en los alrededores del complejo cenagoso de Zapatosa, departamento del Cesar, Colombia. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
- MEDINA-R., G.F. 2011.** Diversidad alfa y beta de la comunidad de reptiles en el complejo cenagoso de Zapatosa, Colombia. *Rev. Biol. Trop.* 59 (2): 935-968.
- MENDOZA J.S. & M. FERNÁNDEZ-L. 2009.** Geographic Distribution *Drymarchon caudomaculatus*. *Herpetological Review* 40(4): 405.
- MORENO-A., R.A. & G.F. MEDINA-R. 2007.** Herpetofauna de la Serranía del Perijá, Colombia, Pp. 193-201. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad biótica v: La alta montaña de la

- Serranía del Perijá, Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR, Bogotá D.C., Colombia.
- MORENO-A., R.A., G.F. MEDINA-R., O.V. CASTAÑO-M. & J.E. CARVAJAL-C. 2009.** Herpetofauna de la Serranía del Perijá, Colombia, Pp. 449-470. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad biótica VIII: La Serranía del Perijá, Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia- CORPOCESAR, Bogotá D.C., Colombia.
- MORENO-A., R.A., E. RUIZ-S. & G.F. MEDINA-R. 2006.** Geographic Distribution *Lepidodactylus lugubris*. Herpetological Review 37(1):100-101.
- MORENO-A., R.A. 2010a.** Geographic Distribution *Dipsas gracilis*. Herpetological Review. 41 (3): 379-380
- MORENO-A., R.A. 2010b.** Geographic Distribution *Sibon annulata*. Herpetological Review. 41 (3): 382.
- PÉREZ-S., C. 1986.** Las serpientes del Atlántico. Mus. Nac. Cienc. Nat. J. Gutiérrez Abascal, Madrid, España. 83 p.
- PÉREZ-S., C. & A. MORENO 1988.** Ofidios de Colombia. Monografía: 517 pp. Torino.
- RANGEL-CH., J.O. 2007.** Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la serranía de Perijá. CORPOCESAR-Universidad Nacional de Colombia. Pp. 472. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2009.** Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá. CORPOCESAR-Universidad Nacional de Colombia. Pp. 708. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2010.** Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: biodiversidad, ecología y manejo ambiental. CVS- Universidad Nacional de Colombia. Pp. 816. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & J.E. CARVAJAL-C.** Clima de la región Caribe de Colombia. En este volumen.
- RENJIFO, J. & M. LUNDBERG. 1999.** Reptiles y Anfibios de Urrá. Ed. Colinas, Medellín. Pp. 96
- RHODIN, A.G.J., P.P VAN DIJK, J.B. IVERSON & H.B. SHAFFER. 2010.** Turtles of the World, 2010 Update: Annotated Checklist of, Taxonomy, Synonymy, Distribution and Conservation Status. In: A.G.J Rhodin, P.C.H. Pritchard, P.P van Dijk, R.A. Saumure, K.A. Buhlmann, J.B. Iverson and R.A. Mittermeier (Eds). 2008-2010 Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises. A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 5: 85-64.
- RUEDA-S., L.A. & J. CASTELLANOS-B. 2010.** Herpetofauna de Neguanje, Parque Nacional Natural Tairona, Caribe colombiano. Acta biol. Colomb. 15(1): 195 – 206
- RUTHVEN, A.G., 1922.** The amphibians and reptiles of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Misc. Publ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (8): 1-93.
- SÁNCHEZ, H., O.V. CASTAÑO & G. CÁRDENAS, 1995.** Diversidad de los reptiles en Colombia. Pp. 277-325. En: J.O. Rangel (ed.) Colombia Diversidad Biótica I. Bogotá
- TORRES-C., O.M. 2007.** A Taxonomic revision of South American *Stenocercus* (Squamata: Iguania) lizards. Herpetol. Monogr. 21: 76-178.
- TOWNSEND, T.M., D.G. MULCAHY, B.P. NOONAN, J.W. SITES, C.A. KUCZYNSKI, J.J. WIENS & T.W. REEDER. 2011.** Phylogeny of iguanian lizards inferred from 29 nuclear loci, and a comparison of concatenated and species-tree approaches for an ancient, rapid radiation. Molecular Phylogenetics and Evolution 61: 363-380.
- VARGAS-R., M., Y. CHIARI, O. CASTAÑO-M. & S. MENKEN. 2007.** Low genetic variability in the endangered Colombian endemic freshwater turtle *Podocnemis lewysana* (Testudines, Podocnemididae). Contributions to Zoology 76:1-7.
- VARGAS-R., M., J. MARAN, U. FRITZ. 2010.** “Red- and yellow-footed tortoises, *Chelonoidis carbonaria* and *C. denticulata* (Reptilia: Testudines: Testudinidae), in South American savannahs and forests: do their phylogeographies reflect distinct habitats?” Alemania Organisms Diversity & Evolution 10(2): 161-172.
- UEZT P., J. HOSEK & J. HALLERMAN. 2011.** <http://www.reptile-database.org>. Consultado 16 Diciembre de 2011.
- VILORIA, A & R. CALCHI. 1993.** Una lista de los vertebrados vivientes de la Serranía de Perijá, Colombia y Venezuela. Biollania (Guanare) 9:37-69
- ZAHER, H., F.G. GRAZZIOTIN, J.E. CADLE, R.W. MURPHY, J.C. DE MOURA-LEITE & S.L. BONATTO. 2009.** Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. Papéis Avulsos de Zoologia 49(11):115-153.

CATÁLOGO DE REPTILES

CROCODYLIA
CROCODYLIDAE

Caiman Spix 1825.

C. crocodilus (Linnaeus 1758)

At: Luruaco, Juan de Acosta, Sabana Larga, Usiacurí, Barranquilla. **Bol:** Carmen de Bolívar, Cartagena, Arjona; Gambote, *ICN 8849*, Cartagena: Isla Tintipan, *ICN 06710*, San Onofre: Hda. El Pilon, *ICN 8856*. **Ces:** Valledupar, Agustín Codazzi, Chiriguán, El Paso, Chimichagua, San Martín, La Gloria, Pelaya, Gamarra. **Córd:** Montelibano: alto río Uré, *ICN 8756*, Montería: Juanquillo, *ICN 01797*, Martimica, *ICN 10192*, *ICN 10191*, Tierralta: río Manso, alto Simú, *ICN 8700*, Cereté, Lorica, San Pelayo, Sahagún, Momil, Chinú, Cotorra, Planeta Rica, Ciénaga de Oro, Pueblo Nuevo, San Bernardo del Vieco, San Andrés, San Antero, Mofitos, Valencia, Puerto Escondido. **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Fundación, Ciénaga, Pivijay, El Difícil, El Banco, Plato, Santa Marta **Suc:** Tolu, Caño Francés, *ICN 8771*. San Marcos, Coloso, Corozal, Sincelejo, San Benito Abad, Sampues, Coveñas.

Crocodylus Laurenti 1768.

C. acutus (Cuvier 1807)

At: Barranquilla: *ICN 8686*, **Córd:** San Antero. Tierralta: río Tigre, *ICN 8725*. **Suc:** Tolu: Bocas del caño Francés, *ICN 8855*, río Zaragoza, *ICN 8695*, **Ces:** San Martín, San Alberto, **Guaj:** Montes de Oca.

SQUAMATA
AMPHISBAENIDAE

Amphisbaena Linnaeus 1758.

A. alba Linnaeus, 1758

Córd: Pueblo Nuevo: Hda. San Pablo, Vda. Castillera I, *ICN 11357*. **Guaj:** Montes de Oca.

A. fuliginosa Linnaeus, 1758

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Mag:** SNSM, San Lorenzo, 1200 m, El Banco: Correg. Los Venados, *ICN 02075*, Santa Marta: PNN Tayrona, *ICN 04505*, SNSM, Parque Nacional Tayrona, La Frontera-río Buritaca, **Guaj:** Montes de Oca.

A. medemi Gans & Mathers 1977

At: Barranquilla, Soledad.

ANGUIDAE

Diploglossus Wiegmann 1834.

D. monotropis (Kuhl 1820)

Córd, Mag,

D. sp.

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, ríos Manso y Tigre.

ANOMALEPIDIDAE

Liotyphlops Peters 1881.

L. albirostris (Peters 1857)

At: Barranquilla: *ICN 00500*, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02037*. **Bol:** Cartagena: Región Cartagena, **Ces:** Fca. San Francisco, *MHUA-R 14272*, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Momelibano: Hda. Bosque de la viuda Cano, *ICN 11643*, Montería: *ICN 8298*, Hda. El Mora, *ICN 10339*, Vda Maracayo, *ICN 10648*, *ICN 11649*, Universidad de Córdoba, *ICN 10338*, Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, *ICN 10652*, *ICN 10330*, Vda. Café Pisco, Hda. Las Marías, *ICN 11820*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urú, *ICN 8494*, Urú: La Dorada, Hda. Dabeiba, Valencia: Parcelas de Nuevo Oriente: bosque comunitario, *ICN 11644*, San Rafael, Nuevo Oriente, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Tucurina: <50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: Bahía Taganga, *ICN 7128*, SNSM, <300 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Gaira, 0 m, **Suc:** San Marcos: Vda. La Florida, *ICN 10640*, *ICN 10639*.

BOIDAE

Boa Linnaeus 1758.

B. constrictor Linnaeus 1758

At: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 01951*, **Bol:** Santa Rosa del sur: *ICN 02660*, **Ces:** Chimichagua: Cga de Zapatos, Pantano La Ceja, *ICN 11633*, Vda. Torrecillas, Caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, 1060 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: Apartada a Pajonal, *ICN 10177*, Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, Alto río Manso, sector Zancón, represa hidroeléctrica de Urú, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, San Lorenzo, 660 m, Santa Marta: PNN Tayrona, Cañaveral, *ICN 06194*, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, Mínea, 625 m, SNSM, Pozos Colorados, ca. 11 Km S. de Santa Marta, <50 m, SNSM, Río Frio, Banana belt, San Andrés: **Suc:** San Marcos: Vda. Florida, *ICN 10464*.

Corallus Daudin 1803.

C. annulatus (Cope 1876)

Córd: Tierralta: represa hidroeléctrica de Urú.

C. batesi (Gray 1860)

Córd: Tierralta: represa hidroeléctrica de Urú, Urú, *ICN 8399*.

C. ruschenbergerii (Cope 1876)

At: Barranquilla: barrio "Nuevo Horizonte", 120 m, *ICN 01901*. **Bol:** caño Careto, entre San Marcos y Las Flores, Cartagena: Región Cartagena, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, desembocadura Caño Largo, *ICN 11638*, Fca. Cuernavaca, *ICN 11637*, Fca.

Villahermosa, *ICN 11632*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Mata e Palma, *ICN 11636*, *ICN 11635*, *ICN 11634*, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11485*, 263 m, **Córd:** Alto Simú, Ayapel: bosque Quebracha, *ICN 10190*, Hda. La Cucharita, *ICN 10189*, Pueblo Nuevo: Hda. La Vaqueta, Correg. La Corozal, *ICN 11328*, Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11630*, *ICN 11631*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, represa hidroeléctrica de Urú, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Bonda, Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: SNSM, <300 m, SNSM, Bonda, 45 m, **Suc:** 4 km al E de Tolu.

Epiplatys Wagler 1830.

E. maurus (Gray 1849)

At: Barranquilla: Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, Villa Campestre, Km 6, Luruaco: Hda. El Ceibal, *ICN 11227*. **Bol:** Cartagena: Región Cartagena, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, Correg. Saloa, Fca. Mata Tigre, 60 m, Fca. El Amparo, *ICN 11639*, **Córd:** Lorica: Estación piscícola, *ICN 11640*, Hda. Cubinca, *ICN 10491*, *ICN 10199*, Montería: Hda. El Diluvio, *ICN 10198*, Hda. El Mora, *ICN 10200*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urú, *ICN 8461*, *ICN 8463*, *ICN 8464*, *ICN 8465*, *ICN 8466*, *ICN 8469*, *ICN 8468*, *ICN 8467*, *ICN 8470*, *ICN 8462*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, 23 Km al E de Santa Marta, Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: <700 m, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, Mínea, 600 m, Santana: Fca. El Recreo, *ICN 01882*, **Suc.**

COLUBRIDAE

Chironius Fitzinger 1826.

C. carinatus (Linnaeus 1758)

At, Bol: Turbaco: Jardín Botánico, *ICN 9983*, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, Pantano La Ceja, *ICN 11623*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11496*, 715 m, **Córd:** Montelibano: Tierradentro, Vda. Candelaria, Gya. Gundená, Vda. Candelaria, Gya. Gundená, *ICN 11622*, Montería: Vda. Maracayo, *ICN 10193*, Tierralta: PNN Paramillo, zona amortiguadora, represa hidroeléctrica de Urú, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque comunitario, *ICN 11624*, San Rafael, Nuevo Oriente, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), Santa Marta: PNN Tayrona, Bahía Gairaca, *ICN 01561*, PNN Tayrona, Cañaveral, *ICN 06195*, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Mamatoco, río Mamatoco, <20 m, **Suc.**

C. exoletus (Linnaeus 1758)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, cerro Murrucucú, sector El Silencio, *ICN 11568*, *ICN 11569*.

C. grandisquamis (Peters 1869)

Córd: Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11627*, Qda. Since, *ICN 10873*, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, PNN Paramillo, zona amortiguadora, Vda. El Gallo, *ICN 10866*.

C. monticola Roze 1952

Ces: González: Vda. San Cayetano, *MHUA-R 14337*, *ICN 11492*, La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro.

Coluber Linnaeus 1758.

C. mentovarius (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

Guaj: Montes de Oca, Maicao; **Mag:** Santa Marta: SNSM, Pozos Colorados, 10 Km W de Santa Marta, <50 m.

Dendrophidion Fitzinger 1843.

D. bivittatus (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

Córd: Tierralta: represa hidroeléctrica de Urú.

D. dendrophis (Schlegel 1837), **Mag:** Santa Marta: SNSM.

D. percarinatum (Cope 1893)

Ces: El Paso: Cga. Mata de Palma, *MHUA-R 14294*, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11461*, 263 m, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urú, sector El Silencio, *ICN 11560*, Urú, *ICN 10865*.

D. sp.

Ces: González: Vda. San Cayetano, *ICN 11500*.

Drymarcon Fitzinger 1843.

D. caudomaculatus Wüster, Yrausquin & Mijares-Urrutia, 2001, **Guaj:** Uribia: Correg. de Nazareth, Vda. Yorijara.

D. melanurus (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

At: Barranquilla: Km 5 a 6 entre Villa Julia y La Calera, Villa Campestre, Km 6, **Bol:** Cartagena: **Ces:** Valledupar: SNSM, 10 Km al N de Valledupar, 206 m, SNSM, San Sebastián de Rábago, 2000 m, **Guaj:** Montes de Oca: San Juan del Cesar: SNSM, San Miguel, 1800 m, **Mag:** Ciénaga: SNSM, La Concepción, 1000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, El Cedro, *ICN 06018*, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Entre Aguadulce y La Victoria, 900 m, SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo: La Tigresa, 1200 m, **Suc.**

Drymobius Fitzinger 1843.

D. margariferus (Schlegel 1837)

At, Bol: Cartagena: Región Cartagena, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Qda. Tolová, *ICN 11910*, PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11909*, **Mag:** Ciénaga: SNSM, 0 m, Santa Marta.

D. rhombifer (Günther 1860)

Bol: Cartagena: Región de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, **Mag:** Ciénaga: SNSM, ca. a Río Frio, SNSM, La Concepción, 1000 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10504*, *ICN 11498*, *ICN 10495*, SNSM, 1350-1650 m, SNSM, Bonda, 50 m, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, SNSM, Don Diego, SNSM, La Frontera, río Buritaca, SNSM, Mínea, 625 m, SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo, 1350 m.

Lamproletis Fitzinger 1843.**L. triangulum** (Lacépède 1789)

Atl, Bol: Cartagena: Región de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, Santa Rosa del Sur: La Teta Resort, *ICN 11136*, **Mag:** Santa Marta: SNSM, SNSM, Cacagualito, 300 m.

Leptophis Bell 1825.**L. haetulla** (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, 30 m, Población La Playa, *ICN 20222*, **Bol:** Cartagena: Región Cartagena, **Ces:** Chimichagua: Caño Floresta, *ICN 11563*, Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11564*, Vda. Democracia, Fca. La Felicidad, 64 m, El Paso: Correg. El Potrillo, Fca. El Palomar, 60 m, La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, San Martín: Vda. Terraplén, *ICN 11468*, 45 m, **Córd:** Ayapel: Fca. El Desco, *ICN 10328*, Loric: La Isla, *ICN 10326*, Montelibano: Hda. Dabeiba, Bosque de la viuda Cano, *ICN 11562*, Montería: Hda. Casa Blanca, *ICN 10329*, Pueblo Nuevo: borde caño Carate, *ICN 10327*, Hda. Las Marías, Vda. Café Píaso, *ICN 11329*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá: La Dorada, Hda. Dabeiba, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Aracataca: SNSM, 60 m, Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10623*, *ICN 10623*, *ICN 8560*, *ICN 10624*, *ICN 8539*, SNSM, Bonda, 45 m, **Suc:**

L. santamartensis Bernal-Carlo & Roze 1994

Mag: Santa Marta: SNSM.

Mastigodryas Amaral 1935.**M. bifosatus** (Raddi 1820)

Ces: Valledupar: vía a 10 km de Chiriguán, *ICN 8257*.

M. boddaerti (Sentzen 1796)

Atl, Bol: Cartagena: Región Cartagena, **Ces:** La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, *ICN 7904*, *ICN 7905*, 1060 m, Río de Oro: Vda. El Gitano, bosque Peuleta, 1300-1500 m, Vda. El Gitano, Qda. Tururama, 1300-1500 m, *ICN 11466*, **Córd:** Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11536*, Fca. Tuti Fruti, *ICN 11535*, PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, represa hidroeléctrica de Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, PNN Paramillo, zona amortiguadora, sector El Silencio, *ICN 11533*, *ICN 11534*, Tuis Tuis, Fca. El Tuti Fruti, PNN Paramillo, zona amortiguadora Urrá, *ICN 8246*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo, 1200 m, 1350 m, 1500 m, 1350 m, SNSM, Valparaíso, 1530 m, Ciénaga: SNSM, La Concepción, 1000 m, Santa Marta: SNSM, 1650 m, 1500 m, 2000 m, 1050 m, SNSM, Bonda, 45-1000 m, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, SNSM, Ciudad Perdida, 5 Km SE de San Pedro de La Sierra, 1050 m, entre La Tagua y Macho Solo, 1100 m, SNSM, Vista Nieve, **Suc:** Sincelajo: Cga. de San Benito, *ICN 00487*.

M. melanomus (Cope 1868)

Mag: Santa Marta: Sierra Nevada, *ICN 00175*.

M. pleii (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

Atl: Barranquilla: Altos del Prado, 60 m, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 01912*, **Bol:** Cartagena: Región Cartagena, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11621*, *ICN 11620*, Vda. Democracia, Fca. La Felicidad, 64 m, Valledupar: SNSM, 16 Km SW, 80 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: borde caño Carate, *ICN 10346*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Valparaíso, 1000-1530 m, Ciénaga: SNSM, Río Frio, Santa Marta: SNSM, 10 Km al S, <50 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, Pozos Colorados, <50 m, **Suc:**

M. pulchriceps (Cope 1868)

Ces: González: Vda. San Cayetano, *ICN 11501*, 1600-1750 m, **Guaj:** Riohacha: Cuestecita, *ICN 02622*.

O. aeneus (Wagler 1824)

Atl: Barranquilla: Altos del Prado, 60 m, El Prado, *ICN 00184*, Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, 20 m, Puerto Giraldo, *ICN 00189*, **Bol:** Cartagena: Islas del Rosario, *ICN 00186*, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9994*, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, Fca. El Amparo, *ICN 11595*, Fca. Villahermosa, *ICN 11596*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Hda. El Palomar, *ICN 11594*, Mata e Palma, *ICN 11597*, San Alberto: Fca. Torcoroma, *UIS-RC*, San Martín: Vda. Terraplén, *ICN 11470*, 45 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: Hda. San Pablo, Vda. Castellera 1, *ICN 11325*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, *ICN 8440*, *ICN 8405*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11598*, San Rafael, Nuevo Oriente, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, El Banco: Correg. Botilleros, *UIS-RC*, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9809*, SNSM, <500 m, <50 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacagualito, 300 m, SNSM, entre Mamatoco y La Tigretera, <30 m, SNSM, Mamatoco, <20 m, Santa Marta: Parque Nacional Tayrona, Cañaveral, SNSM, Pozos Colorados, ca. 11 Km S. de Santa Marta, <50 m.

O. brevisstris (Cope 1861)

Córd: Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11592*, PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11593*.

O. fulgidus (Daudin 1803)

Guaj: Montes de Oca, **Mag:** Santa Marta: SNSM, Cacagualito, 450 m.

Pliocercus Cope 1860.**P. euryzonus** Cope 1862

Córd: Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11559*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11901*, represa hidroeléctrica de Urrá.

Pseustes Fitzinger 1843.**P. poecilnotus** (Günther, 1858)

Bol: Cartagena: Región Cartagena, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11911*, Qda. Sinca, *ICN 10872*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, Sector El Silencio, *ICN 11625*, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El

Cedro, *ICN 9807*, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, Cincinatti, 1524 m, SNSM, Don Diego, 1500 m.

P. shropshirei (Barbour & Amaral, 1924)

Atl, Córd: Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11912*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11626*, **Mag:**

Rhinobothryum Wagler 1830.**R. bovallii** (Andersson 1916)

Atl, Ces: San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11489*, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11547*.

Scaphiodontophis Taylor & Smith 1943.**S. annulatus** (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11895*.

Spilotes Wagler 1830.**S. pullatus** (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: barrio "Nuevo Horizonte", 120 m, Casa de José Tobón, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02036*, Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, 30 m, Nuevo Horizonte, *ICN 01932*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, **Ces:** Agustín Codazzi, Chimichagua: Cga. de Zapatos, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 85 m, San Martín: Vda. Terraplén, 45 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: bosque La Vaqueta, *ICN 10336*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, San Rafael, Nuevo Oriente, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 8314*, SNSM, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Masinga, 600 m, SNSM, Minca, 625 m, **Suc:** San Marcos: Cga. de San Marcos.

Stenorhina Duméril 1853.**S. degenhardtii** (Berthold 1846)

Atl: Barranquilla: Las Flores, *ICN 0164*, **Bol:** Cartagena: Región Cartagena, Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Ces:** La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7909*, Vda. El Zumbador, 1060 m, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, cerro Murrucú-El Silencio, *ICN 11356*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11618*, Urrá, *ICN 8445*, *ICN 8402*, **Guaj:** Riohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, río Barbaoca, 0 m, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, Santa Marta: SNSM.

Tantilla Baird & Girard 1873.**T. longifrontalis** (Boulenger 1896)

Mag: Santa Marta: SNSM, San Andrés.

T. melanocephala (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: *ICN 02034*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Chimichagua: Vda. Democracia, Fca. La Felicidad, 64 m, González: Vda. San Cayetano, *ICN 11477*, 1600-1750 m, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Loric: Fca. Patio Lindo, *ICN 10358*, Vda. Ceiba Pareja, *ICN 10357*, Montelibano: Hda. Dabeiba, bosque de la viuda Cano, *ICN 11554*, Montería: *ICN 11555*, Pueblo Nuevo: Correg. El Porro, *ICN 11344*, Hda. La Vaqueta, Correg. La Corozá, *ICN 11343*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Píaso, *ICN 11338*, Tierralta: PNN Paramillo, zona amortiguadora, Tuis Tuis, Fca. El Tuti Fruti, Urrá: La Dorada, Hda. Dabeiba, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo, 1200 m, Ciénaga: San Pedro de la Sierra, *ICN 06321*, SNSM, La Concepción, 1000 m, SNSM, Río Frio, 60 m, Fundación: SNSM, Santa Marta: SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, SNSM, Qda. Montañas de Santa Marta, posiblemente Qda. Vienes Santo, 1524 m.

T. semicincta (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

Atl: Baranoa: *ICN 01381*, Barranquilla: casa de Armandito, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 01936*, Puerto Colombia: *ICN 00141*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Valledupar: SNSM, 206 m, **Mag:** Santa Marta: SNSM, <50 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacagualito, 450 m.

CORYTOPHANIDAE**Basilius** Laurenti 1768.**B. basilius** (Linnaeus 1758)

Atl, Bol, Ces: Aguachica: río Buturama, *ICN 03648*, Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11395*, 185 m, Chimichagua: Caño Largo, *ICN 11669*, Cga. de Zapatos, Guaraguao, *ICN 11668*, La Calera del Cerro, *ICN 11667*, pantano La Ceja, *ICN 11666*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, Chiriguán: Jobito, *ICN 03655*, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Ayapel: Hda. La Cucharita, *ICN 10175*, Montelibano: mina ferrolíquel Cerromatoco, *ICN 8274*, *ICN 8272*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, Riohacha: SNSM, Loma Larga, 750-900 m, **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, Ciénaga: Isla de Salamanca, Los Cocos, *ICN 04285*, SNSM, La Concepción, 1000 m, SNSM, Río Frio, <50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: Minca, *ICN 02287*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9736*, *ICN 9734*, *ICN 9733*, *ICN 9735*, SNSM, <1000 m, SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, Bonda, SNSM, Ca. río Manzanares, SNSM, entre Mamatoco y La Tigretera, SNSM, Km 39, carretera a Riohacha, 0 m, SNSM, Macho Solo, caño La Danta, 800 m, SNSM, Minca, 625 m, SNSM, Minca, río Gaira, 660 m, **Suc:**

B. galeritus Duméril 1851

Ces: San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11431*, 263 m, **Córd:** Ayapel: Qda. Quebradona (Fca. Castilla), *ICN 10176*, Tierralta: El Venado, Vda. El Diamante, Fca. Julio Fernández, *ICN 11915*, Qda. Tolová, zona amortiguadora PNN Paramillo, *ICN 11914*, Fca. Onomas, *ICN 11672*, Qda. Piedras, *ICN 11670*, PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11671*.

Corytophanes Boie 1827.**C. cristatus** (Merrem, 1820)

Córd: Montelibano: Fca. El Diamante, *ICN 11683*, Pueblo Nuevo: Hda. La Vaqueta, Correg. La Corozá, *ICN 11331*, Tierralta: El Venado, Cañaveral Medio, cerro el Morro, *ICN 11921*, Fca. Onomas, *ICN 11686*, *ICN 11684*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre,

Reptiles de la región Caribe

ICN 11920, represa hidroeléctrica de Urrá, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11685*

DACTYLOIDAE

Anolis Daudin 1802.

A. antonii Boulenger 1908

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11887, ICN 11888, ICN 11893, ICN 11805, ICN 11806, ICN 11889*.

A. apollinaris Boulenger 1919

Ces: La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, *ICN 7951*, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Río de Oro: Vda. Saninvilla, sitio Garagulla, *ICN 11421*, 1550 m, San Martín: vereda El Cobre, alto de La Paz

A. aurtatus Daudin 1802

Atl: Barranquilla: *ICN 00793*, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02062*, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena. **Bol:** Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Múcura, *ICN 02958, ICN 02957*, Islas del Rosario, **Ces:** Aguachica: bosque del Aguilón, *ICN 11378*, Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11413*, 150 m, Chimichagua: Caño Largo, *ICN 11814, ICN 11815*, Cga. de Zapatos, Fca. Cardales, *ICN 11809, ICN 11813*, Fca. Villahermosa, *ICN 11812*, pantano La Ceja, *ICN 11817, ICN 11811*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Copey: SNSM, Las Pavas, <500 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11419*, Vda. Alto de la Raya, 263 m, Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Valencia, 100 m. **Córd:** Ayapel: bosque Quebracha, *ICN 10138, ICN 10144*, Hda. La Cucharita, *ICN 10130, ICN 10146, ICN 10145, ICN 10147, ICN 11808*, Loric: Cerro El Mohán, *ICN 10136, ICN 10148*, El Zapote, *ICN 10142, ICN 10142*, Estación piscícola CVS, *ICN 10133, ICN 10132, ICN 10134*, Hda. Abiscinia (ITA), *ICN 10149*, montaña del Mono Abelino, *ICN 10135*, Pantano Bonito, *ICN 10143, ICN 10129*, Montelibano: Vda. Candelaria, Fca. Gúndena, *ICN 11810*, Montería: caño Tremmental, *ICN 10128*, Cga. de Betanci, Maracayo, *ICN 10139, ICN 10150, ICN 10124, ICN 10140, ICN 10151, ICN 10126, ICN 10127, ICN 10125*, Hda. El Mora, *ICN 10141, ICN 10152*, Pueblo Nuevo: bosque La Embajada, *ICN 10137*, Cga. del Porro, *ICN 11816*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8491, ICN 8492, ICN 8493*, **Guaj:** Montes de Oca, Ríohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, río Barbaoca, 150 m, **Mag:** SNSM, Palomino, 1000 m, El Banco: Correg. Botilleros, *UIS-RC*, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: 0-2400 m, 0 m, SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, Mamatoaco, <20 m, SNSM, Minca, 625 m, SNSM, Pozos Colorados, ca. 11 Km S. de Santa Marta, <50 m, **Suc:** Galeras: Fca. de Pedro Hernández, *ICN 8269, ICN 8268*.

A. biparatus (Wiegmann 1834)

Cór: Pueblo Nuevo, **Ces:** San Martín: Vda. El Cobre, Alto de La Paz 1399 m, *ICN 12035*. **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, La Concepción, 1000 m, Santa Marta: Cañaveral, *ICN 02156*, PNN Tayrona, *ICN 03748*, SNSM, SNSM, 1000 m, **Suc:** Sinelejo: *ICN 00743*.

A. chloris Boulenger 1898

Cór: 800 m, Tierralta: Fca. Nueva Estrella, *ICN 11708, ICN 11707*.

A. chocorum Williams & Duellman 1967

Córd: 800 m, Tierralta, **Bol:** Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m.

A. concolor Cope 1862

San Andrés: *ICN 02307, ICN 7870, ICN 04162*.

A. euskalerrari (Barros, Williams & Viloria 1996)

Guaj: Urumita: Hda. Tres Picos.

A. frenatus Cope 1899

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Ces:** San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11396*, 715 m, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, cerro Murrucú-EI Silencio, *ICN 11348*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11328*.

A. Iyra Poe, Velasco, Miyata & Williams 2009

Córd: Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11803*, PNN Paramillo, cerro Murrucú-EI Silencio, *ICN 11365*, PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11800, ICN 11801, ICN 11802*.

A. maculiventris Boulenger 1898

Córd: Pueblo Nuevo: Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Píaso, *ICN 11346*, Tierralta: PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11875*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11804*.

A. mariarum Barbour 1932

Córd: Pueblo Nuevo: Hda. San Pablo, Vda. Castillera 1, *ICN 11349*, Tierralta: PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11807*.

A. menta Ayala, Harris, Williams 1984

Mag: Norte de la SNSM, San Pedro de la Sierra, 2000 m, SNSM, lado occidental, Ciénaga: SNSM, San Pedro de la Sierra, Cuchilla Yerbabuena, 4 Km al suroriente de San Pedro de la Sierra, 2000 m, Santa Marta: Cuchilla Yerbabuena, *ICN 03682*.

A. onca (O'Shaughnessy 1875)

Guaj: Montes de Oca, Ríohacha: Mayapo, cercanías a Manaure, *ICN 02076*, SNSM, 0 m, Uribia: El Cabo de La Vela, *ICN 02196, ICN 04171*.

A. paraventralis Bernal-Carlo & Roze 2005

Mag: Santa Marta: SNSM, 900-1650 m, SNSM, San Lorenzo, Hda. Cincinnati, 1530 m.

A. pinchoi Cochran 1931

San Andrés y Providencia: Isla de Providencia, *ICN 02321, ICN 8287, ICN 8286*

A. santamartae Williams 1982

Ces: Valledupar: SNSM, San Sebastián de Rabago, 2000 m, **Mag:** SNSM, sur, 2000-2500 m.

A. solitarius Ruthven 1916

Guaj, Mag: Norte de la SNSM, cerro San Lorenzo, El Campano, Norte de la SNSM, Ciudad Perdida, Norte de la SNSM, Mocotona, Norte de la SNSM, Palomino, Norte de la SNSM, San Pedro de la Sierra, 900-2600 m, Norte de la SNSM, San Pedro de la Sierra, Minca, San Lorenzo, SNSM, Alto de Mira, borde de río Julepia, 780 m, SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo, Santa Marta: Minca, *ICN 02260*, SNSM, >780 m, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, SNSM, La Frontera, río Buriataca, SNSM, San Lorenzo.

A. sp1

Ces: La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, *ICN 7943*.

A. sp2

Ces: La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, *ICN 7952*.

A. sp3

Mag: SNSM, Qda. Viernes Santo, 1524 m, SNSM, San Lorenzo, camino Dos Qdas, 2000 m, SNSM, San Lorenzo, carretera hacia estación experimental San Lorenzo, 1720-1790 m, Santa Marta: SNSM, 1700-2000 m, SNSM, San Lorenzo, Hda. Cincinnati, 1530 m.

A. sulcifrons Cope 1899

Ces: Aguachica: Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11202*, 185 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: Hda. San Pablo, Vda. Castillera 1, *ICN 11333*, Tierralta: El Venado, Vda. El Diamante, Fca. Julio Fernandez, *ICN 11932*, PNN Paramillo, Qda. La Oscurana, *ICN 11364*, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8499, ICN 10913*.

A. tropidogaster Hallowell 1856

Atl: Barranquilla: *ICN 00794*, **Bol:** San Jacinto: La Esperanza, *ICN 04007*, **Ces:** Aguachica: *ICN 03994*, bosque del Aguilón, *ICN 11377, ICN 11375, ICN 11374*, Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11402, ICN 11411*, 185 m, Chimichagua: Caño Largo, *ICN 11784*, caño Platanaal, *ICN 11796, ICN 11786*, Cga. de Zapatos, Fca. El Amparo, *ICN 11790, ICN 11787*, Fca. Villahermosa, *ICN 11795, ICN 11798, ICN 11794*, caño Guaraguao, *ICN 11797, ICN 11793, ICN 11792, ICN 11791, ICN 11789, ICN 11788, ICN 11799, ICN 11785*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Copey: SNSM, Las Pavas, <500 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11412*, 715 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11403*, 263 m, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Ayapel: bosque La Cucharita, *ICN 10159, ICN 10160*, La Ceja, *ICN 10161*, Loric: cerro El Mohán, *ICN 10164, ICN 10165, ICN 10169*, Estación piscícola CVS, *ICN 10162, ICN 10163, ICN 10168*, Pantano Bonito, *ICN 10158, ICN 10154, ICN 10155, ICN 10157, ICN 10156*, Montelibano: mina ferrolíquel Cerromatoso, *ICN 8279, ICN 8275, ICN 8276*, Vda. Candelaria, Fca. El Diamante, Qda. La Mesa, *ICN 11761, ICN 11755*, Montería: Cga. de Betanci, Maracayo, *ICN 10173*, Hda. Casa Blanca, *ICN 10174*, Pueblo Nuevo: bosque El Arcial, *ICN 10170, ICN 10171*, bosque La Embajada, *ICN 10167, ICN 10172, ICN 10166*, Cga. del Porro, *ICN 11821*, Hda. Las Marías, Vda. Café Píaso, *ICN 11352*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Píaso, *ICN 11358*, Tierralta: El Venado, Divino Niño, cabecera Qda. Cañaveral, *ICN 11938*, Fca. Nueva Estrella, *ICN 11756*, Fca. Onomas, *ICN 11776, ICN 11762*, *ICN 11774, ICN 11782, ICN 11782, ICN 11767, ICN 11760, ICN 11766*, Fca. Tuti fruiti, *ICN 11779*, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancon, *ICN 11936, ICN 11939*, PNN Paramillo, cerro Murrucú-EI Silencio, *ICN 11335*, PNN Paramillo, Qda. La Oscurana, *ICN 11367, ICN 11340*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11937, ICN 11935, ICN 11933, ICN 11934*, Qda. Piedras, *ICN 11758, ICN 11763, ICN 11783, ICN 11761, ICN 11771, ICN 11781, ICN 11757*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11886, ICN 11877, ICN 11881, ICN 11874, ICN 11777, ICN 11880, ICN 11878, ICN 11879, ICN 11892, ICN 11876, ICN 11891, ICN 11884, ICN 11883, ICN 11890, ICN 11885, ICN 11882*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11780, ICN 11773, ICN 11778, ICN 11763*, *ICN 11759, ICN 11764, ICN 11775, ICN 11768*, Qda. Quimari, *ICN 8501*, **Guaj:** Montes de Oca, Ríohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, 150 m, SNSM, Loma Larga, 750-900 m, **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, Qda. (esta localidad probablemente se refiere a Qda. Viernes Santo en San Lorenzo) SNSM, San Lorenzo, 810 m, SNSM, Tamocó, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: PNN Tayrona, *ICN 03997*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9406*, SNSM, Aguadulce, 900 m, SNSM, La Tigresa, 180-1200 m, SNSM, Minca, 625 m, SNSM, San Lorenzo, Hacienda Cincinnati, 1500 m, SNSM, SNSM, 100-2500 m, **Suc:** Tóli: subestación eléctrica, *ICN 04009*.

A. umbrivagus Bernal & Roze 2005

Mag: Santa Marta: SNSM, Ciudad Perdida, 1100-2000 m.

A. vittigerus Cope 1862

Córd: Los Córdoba: Vda. Nariño, Hda. Campo Alegre, *ICN 11361*, Pueblo Nuevo: Hda. Praga, Correg. Cintura, Vda. Café Píaso, *ICN 11334, ICN 11355*, Tierralta: PNN Paramillo, cerro Murrucú-EI Silencio, *ICN 11362*, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8500*, **Suc:** Coloso: Montes de María.

DIPSADIDAE

Atractus Wagler 1828.

A. badius (Boie 1827)

Mag: SNSM, Minca, Santa Marta: SNSM, Sierra Nevada.

A. sanctamartae Bernal-Carlo & Roze 1997

Ces: Valledupar: Correg. de Nabusimake, *ICN 10810, ICN 10809*, Nabusimake, San Sebastián de Rabago, *ICN 10711*, SNSM, San Sebastián, 1800-1950 m, **Mag:** SNSM, El Líbano, 1800 m, SNSM, Serranía de San Lorenzo, 1700-2000 m, 1200-1950 m, SNSM, Serranía de San Lorenzo, ca. a la estación del InderENA, 1900 m, SNSM, Serranía de San Lorenzo, 1700 m, Ciénaga: SNSM, Cuchilla Yerbabuena, 1800 m, 1700 m, SNSM, Río Frio, Santa Marta: Cuchilla Yerbabuena, *ICN 05665*, PNN SNSM, *ICN 10807, ICN 10808*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10625*, San Lorenzo, *ICN 02762, ICN 02757, ICN 02759, ICN 02767, ICN 02756, ICN 02758, ICN 02761, ICN 02760, ICN 02763, ICN 02765, ICN 02766, ICN 02764*, SNSM, La Frontera, río Buriataca, SNSM, La Tagua, 1590 m, SNSM, Minca, 600 m, SNSM, Vista Nieve, 900-2400 m.

A. vertebrolineatus Prado 1941

Ces: Río de Oro: casco urbano, *ICN 11487*, 1200 m.

C. clelia (Daudin 1803)

Atl, Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, Río Viejo: Cga.

Clelia Fitzinger 1826.

La Victoria, *ICN 00322*. **Ces:** Río de Oro: Vda. El Gitano, bosque Pauleta, *ICN 11497*, 1300-1500 m. **Córd:** Lórica: Vda. Severá, *ICN 11628*, Pueblo Nuevo: Hda. Toronto, *ICN 10585*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8488*. **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, **Suc:** Tolú: Hda. Estanzuela, *ICN 01537*.

C. ecuatoriana

Ces: San Martín: Vda. El Cobre, Alto de La Paz 1420 m. *ICN 12027-28*

Coniophanes Hallowell 1860.

C. andresensis (Bailey 1937)

San Andrés.

C. fissidens (Günther, 1937)

Guaj.

Dipsas Laurenti 1768.

D. gracilis

Ces: San Martín: Alto de La Paz, 1019 m, *ICN 12019*.

D. pratti (Boulenger 1897)

Bol: Santa Rosa del Sur, Serranía de San Lucas, **Ces:** González: Vda. San Cayetano, *ICN 11484*, 1600-1750 m.

D. temporalis (Werner, 1909)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, sector Zancón, alto río Manso, *ICN 11904*.

Enulius Cope 1871.

E. flavitorques (Cope 1868)

Atl, Bol: Cartagena: Región de Cartagena. **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapotosa, Fca. Villahermosa, *ICN 11641*, **Córd:** Lórica: El Zapote, *ICN 10196*, *ICN 10194*, Hda. Cubinca, *ICN 10379*, *ICN 10581*, *ICN 10580*, Montería: casco urbano, *ICN 11648*, Hda. El Diluvio, *ICN 10197*, *ICN 10195*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, 150 m, **Mag:** Santa Marta: Región de Santa Marta, SNSM, **Suc:** San Marcos: Vda. La Florida, *ICN 10554*.

Erythrolamprus Wagler 1830.

E. aesculapii (Linnaeus 1766)

Atl, Ces: Chimichagua, Pueblo Bello: *UIS-RC-336*, **Mag.**

E. bizonus Jan 1863

Atl, Bol, Guaj, Mag: SNSM, 1800 m, SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo, 1350 m, SNSM, Valparaiso, 1530 m, Ciénaga: SNSM, La Concepción, 1000 m, SNSM, Río Frio (Banana belt), Pueblo Viejo: SNSM, 2400 m, Santa Marta: SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacaguaito, 450 m, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, Santana: Fca. El Recreo, *ICN 01880*.

E. mimus (Cope 1868)

Atl.

Helicops Wagler 1828.

H. danieli Amaral 1938

Atl: Barranquilla: *ICN 00116*, Región de Barranquilla, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9971*, *ICN 9972*, **Ces:** Agustín Codazzi: Casacará, Fca. Nuevo Mundo, Chimichagua: Cga. de Zapotosa, Puerto de Zapotosa, *ICN 11551*, El Paso: Fca. La Primavera, *ICN 11549*, *ICN 11548*, *ICN 11553*, La Pachita, *ICN 11550*, **Córd:** Ayapel: La Ceja, *ICN 10477*, Cereté: Vda. La Esmeralda, *ICN 11552*, Lórica: El Tiesto, *ICN 10487*, *ICN 10488*, *ICN 10489*, *ICN 10490*, *ICN 10266*, *ICN 10265*, *ICN 10264*, *ICN 10263*, *ICN 10262*, *ICN 10247*, *ICN 10261*, *ICN 10249*, Estación piscícola CVS, *ICN 10260*, *ICN 10259*, Hda. Abicimia (ITA), *ICN 10250*, La Isla, *ICN 10248*, Montería: Hda. Casa Blanca, *ICN 10256*, *ICN 10255*, *ICN 10254*, Hda. El Diluvio, *ICN 10257*, *ICN 10245*, *ICN 10246*, Hda. El Mora, *ICN 10258*, Vda. Maracayo, *ICN 10243*, *ICN 10244*, Pueblo Nuevo: Correg. El Porro, *ICN 10253*, Hda. Toronto, *ICN 10251*, Vda. El Porro, *ICN 10252*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Valencia: Valencia, Nuevo Oriente, **Mag:** Isla de Salamanca, caño Clarín, Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), <50 m, Pivijay: Correg. de Piñuela, Santa Marta: SNSM, **Suc:** San Marcos: Vda. Florida, *ICN 10462*.

Imantodes Duméril 1835.

I. cenchoa (Linnaeus 1758)

Atl: Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, Luruaco: Hda. El Ceibal, *ICN 11226*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9993*, Turbaco: Jardín Botánico, *ICN 9991*, **Ces:** Aguachica: Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11481*, Vda. Noreán, Qda. Noreán, 185 m, Chimichagua: Cga. de Zapotosa, Fca. Villahermosa, *ICN 11601*, Guaraquao, *ICN 11603*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11465*, 263 m, **Córd:** Montelíbano: Tierradentro, Vda. Candelaria, Fca. Gundena, *ICN 11599*, Pueblo Nuevo: Correg. El Porro, *ICN 11326*, Hda. San Pablo, Vda. Castillera 1, *ICN 11339*, Tierralta: PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Qda. Tolová, *ICN 11897*, Fca. Onomas, *ICN 11600*, *ICN 11602*, PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, PNN Paramillo, cerro Murrucú-El Silencio, *ICN 11319*, PNN Paramillo, Qda. La Oscurana, *ICN 11360*, *ICN 11317*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11896*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, PNN Paramillo, zona amortiguadora, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Nueva Estrella, PNN Paramillo, zona amortiguadora, Tuis Tuis, Fca. El Tutti Fruti, *ICN 8435*, *ICN 11210*, *ICN 8471*, *ICN 8398*, *ICN 8431*, *ICN 8427*, *ICN 8434*, *ICN 8472*, *ICN 8433*, Valencia: San Rafael, Nuevo Oriente, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Aracataca: SNSM, 60 m, Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), Santa Marta: SNSM, SNSM, Bonda, 50 m, SNSM, La Frontera, río Buriataca.

I. gemistratus (Cope 1861)

Ces: Chimichagua: Cga. de Zapotosa, Fca. Villahermosa, *ICN 11546*.

I. inornatus (Boulenger, 1896)

Córd: Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá.

Leptodeira Fitzinger 1843.

L. annulata (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, Los Venados, Villa Campestre, Km 6, Luruaco: Hda. El Ceibal, *ICN 11224*, **Bol:** Santa Catalina: *ICN 9992*, Zambrano: Hda. Campo Alegre, *ICN 00147*, **Ces:** Agustín Codazzi: Casacará, Fca. Nuevo Mundo, *ICN 9805*, *ICN 9803*, *ICN 9804*, Curumani: Cerro Champán, *ICN 10885*, La Laguna de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7903*, *ICN 7902*, **Córd:** Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11579*, Qda. La Mina, *ICN 10867*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, *ICN 8401*, *ICN 8400*, **Guaj:** Montes de Oca, Riohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, 150 m, SNSM, río Ranchería, Uribia: Nazareth, serranía de La Macuira, *ICN 02627*, **Mag:** Ilamara del río Cesar, Ciénaga: SNSM, SNSM, Río Frio, <50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, Bonda, SNSM, Cacaguaito, 450 m, **Suc:** San Marcos: Vda. Florida, *ICN 10463*.

L. septentrionalis (Kennicott 1859)

Atl: Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, Luruaco: Hda. El Ceibal, *ICN 11222*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Ces:** Aguachica: Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11473*, Vda. Noreán, Qda. Noreán, 185 m, Chimichagua: caño Platanal, *ICN 11582*, Cga. de Zapotosa, Fca. Cuernavaca, *ICN 11581*, Fca. Villahermosa, *ICN 11580*, *ICN 11591*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, El Paso: *MHUA-R 14668*, Boca e Potrero, *ICN 11583*, *ICN 11589*, Correg. La Loma de Calenturrias, Fca. La Pachita, Fca. El Palomar, *ICN 11584*, *ICN 11583*, Fca. La Primavera, *ICN 11587*, Mata e Palma, *ICN 11586*, La Laguna de Ibrico: Vda. El Zumbador, 1020 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11499*, 263 m, **Córd:** Ayapel: Ayapel (Casco urbano), *ICN 10315*, Estación CVS, *ICN 10319*, Lórica: Pantano Bonito, *ICN 10321*, *ICN 10323*, *ICN 10322*, Montería: *ICN 10325*, Hda. El Diluvio, *ICN 10473*, *ICN 10472*, Pueblo Nuevo: Apartada a Pajonal, *ICN 10317*, bosque La Embajada, *ICN 10316*, bosque La Vaqueta, *ICN 10320*, Hda. Las Marías, Vda. Café Pisco, *ICN 11354*, Hda. Toronto, *ICN 10318*, Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11588*, *ICN 11590*, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11900*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, represa hidroeléctrica de Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, **Guaj, Mag:** El Banco: Correg. Botilleros, *UIS-RC*.

Liophis Wagler 1830.

L. epinephelus Cope 1862

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Ces:** González: San Cayetano, *MHUA-R 14335*, Manare: Vda. El Cinco, casa de Cristal, 3200 m, Vda. El Cinco, páramo Sabana Rubia, Casa de Vidrio, *ICN 11646*, Vda. El Cinco, páramo Sabana Rubia, cerca al campamento, *ICN 11645*, **Córd:** Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11647*, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11906*, represa hidroeléctrica de Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, Zona amortiguadora PNN Paramillo, **Mag:** Santa Marta: SNSM, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, SNSM, Parque Nacional Natural Tayrona, La Frontera, río Buriataca, SNSM, Serranía de San Lorenzo, Vista Nieve, 1500 m.

L. melanotus (Shaw, 1802)

Atl: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 01992*, Lomas áridas junto a Barranquilla, 120 m, Región de Los Venados, **Bol:** Cartagena: Región Cartagena, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9984*, **Ces:** Ariguani: SNSM, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Ayapel: Bosque Quebraca, *ICN 10335*, Lórica: Pantano Bonito, *ICN 10333*, Pueblo Nuevo: Bosque El Arcial, *ICN 10337*, Bosque La Vaqueta, *ICN 10336*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Pisco, *ICN 11314*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, Riohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, Hda. Entre Riohacha y Fonseca, 150 m, Don Diego, San Miguel, 1650 m, Uribia: Nazareth, serranía de La Macuira, *ICN 02628*, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Fundación: SNSM, 62 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10501*, *ICN 10500*, *ICN 10499*, *ICN 10497*, *ICN 9811*, *ICN 10502*, SNSM, 1650 m, <50 m, SNSM, Bolívar, 30 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, SNSM, Matamorco, <20 m, SNSM, Pozos Colorado, <50 m, Vda. Don Diego, *UIS-RC*, **Suc:** San Marcos: Vda. La Florida, *ICN 10551*, Sinelejo: *ICN 00443*.

L. cf. miliaris Linnaeus 1758

Ces: Manare: Vda. El Cinco, casa de Cristal, 3200 m.

Lygophis Fitzinger 1843.

L. lineatus (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: Pondera: **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Aguachica: Carretera Aguachica-Burro-Tamalameque, *ICN 10886*, Chimichagua: Cga. de Zapotosa, La Calera del Cerro, *ICN 11604*, Vda. Democracia, Fca. La Felicidad, 64 m, El Paso: Mata e Palma, *ICN 11606*, **Córd:** Lórica: El Tiesto, *ICN 10332*, Hda. Cubinca, *ICN 10582*, *ICN 10583*, *ICN 10584*, Montería: Los Araujos, *ICN 10587*, Pueblo Nuevo: borde caño Carate, *ICN 10331*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Pisco, *ICN 11322*, Hda. Toronto, *ICN 10586*, Vda. Café Pisco, Hda. Las Marías, *ICN 11605*, San Bernardo del Viento: Boca de Tinajones, *ICN 10334*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8428*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: SNSM, **Suc:** Magangué: San Marcos: Vda. La Florida, *ICN 10553*.

Ninia Baird & Girard 1853.

N. atrata (Hallowell, 1845)

Córd: Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), 45 m, Santa Marta: SNSM, <500 m.

Oxyrhopus Wagler 1830.

O. formosus (Wied 1820)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, *ICN 10454*, *ICN 11561*.

O. petolarius (Linnaeus 1758)

Atl, Bol: Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Río de Oro: Vda. El Gitano, Qda. Detrás Fca. Tuturiamá, *ICN 11493*, 715 m, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11479*, **Córd:** Lórica: Vda. Ceiba Pareja, *ICN 10347*, Montería: caño Betancel, Fca. Junquillo, *ICN 00445*, Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11905*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11617*, Urrá, *ICN 8474*, *ICN 8404*, *ICN 8475*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, Santa Marta: SNSM, SNSM, Don Diego, 1500 m.

Reptiles de la región Caribe

Phimophis Cope 1860.

P. guianensis (Troschel 1848)

At: Barranquilla: *ICN 00102*, Country club, *ICN 01959*, Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, 20 m, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Chimichagua: caño Floresta, *ICN 11545*, Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11542*, *ICN 11544*, Vda. Democracia, Fca. La Felicidad, 64 m, El Paso: La Loma, *MHUA-R 14268*, **Córd:** Cereté: Vda. La Esmeralda, *ICN 11543*, Montería: caño Betanci, Fca. Junquillo, *ICN 00451*, Pueblo Nuevo: Correg. El Porro, *ICN 11323*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), <50 m, Santa Marta: SNSM, <50 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Ca 11 Km al S de Santa Marta, SNSM, Cacaguaito, 300 m, SNSM, Parque Nacional Tayrona, SNSM, Pozos Colorados, <50 m, SNSM, Roderero, SNSM, Tierras altas de Santa Marta.

Plesiodipsas Harvey, Rivas-Fuenmayor, Caicedo-Portilla, Rueda-Almonacid 2008.

P. perijanaensis (Aleman 1953)

Guaj: Urumita: Hda. Tres Picos.

Pseudoboa Schneider 1801.

P. newiedii (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

At: **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Santa Rosa del sur: *ICN 02718*, **Ces:** Aguachica: bosque del Águil, *ICN 11379*, Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11494*, 150 m, Chimichagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11537*, La Calera del Cerro, *ICN 11538*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, Curumani: Vda. San Sebastián, *ICN 10887*, El Paso: Boca e Potrero, *ICN 11540*, Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, 1060 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11476*, 263 m, **Córd:** Ayapel: Cga. Patico, *ICN 10350*, *ICN 10351*, Loric: Estación psicosola CVS, *ICN 10352*, Hda. Abicinia (ITA), *ICN 10354*, Momil, *ICN 10353*, Montería: caño Betanci, Fca. Junquillo, *ICN 00450*, Pueblo Nuevo: Hda. San Pablo, Vda. Castellera I, *ICN 11321*, Puerto Libertador: Mina La Escondida, Yacimiento el Bija, *ICN 11541*, Yacimiento la Escondida, *ICN 11539*, Tierralla: Qda. Nain, *ICN 10874*, Qda. Simec, *ICN 10871*, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 11211*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Aracataca: SNSM, camino cerca a río Aracataca, Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10505*, SNSM, **Suc:** San Marcos: Vda. La Florida, *ICN 10552*.

Sibon Fitzinger 1826.

S. annulatus (Günther 1872)

Ces: San Martín, vereda El Cobre, Alto de La Paz, 1420 m, *ICN 12020*.

S. nebulatus (Linnaeus 1758)

At: Barranquilla: Región de Los Venados, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bol:** Santa Rosa del Sur: San Pedro Frio, *ICN 7957*, **Ces:** González: Vda. San Cayetano, *ICN 11472*, 1600-1750 m, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de las Flores, *ICN 7901*, 520-1450 m, Río de Oro: Vda. Sanivillita, sitio Garagulla, *ICN 11474*, 1550 m, San Alberto: Correg. Los Bagres, *UIS-RC*, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11464*, 263 m, **Córd:** Loric: Vda. el Zapote, *ICN 10355*, Pueblo Nuevo: Hda. La Vaqueta, Correg. La Coroz, *ICN 11324*, Tierralla: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, La Concepción, 1000 m, SNSM, Río Frio, <50 m, El Banco: Región de los Venados, *ICN 01908*, Santa Marta: SNSM.

Siphlophis

S. compressus (Daudin 1803)

Ces: San Martín: Vda. El Cobre, Alto de La Paz, 1420 m, *ICN 12025*

Thamnodynastes Wagler 1830.

T. gambotensis Perez-Santos & Moreno, 1989

At: Barranquilla: *ICN 00117*, Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, Luruaco: Hda. El Ceibal, *ICN 11225*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9977*, *ICN 9973*, *ICN 9976*, *ICN 9975*, *ICN 9980*, *ICN 9978*, *ICN 9974*, *ICN 9979*, **Ces:** Chimichagua: Caño Largo, *ICN 11610*, Cga. de Zapatos, Fca. El Amparo, *ICN 11613*, pantano La Ceja, *ICN 11614*, *ICN 11609*, *ICN 11616*, *ICN 11611*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, Curumani: carretera Curumani-La Loma, *ICN 10888*, El Paso: Cga. de Mata de Palma, *MHUA-R 14269*, Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Fca. El Palomar, *ICN 11612*, Hda. La Pachita, *ICN 11608*, Mata e Palma, *ICN 11607*, San Martín: Vda. Terraplén, 45 m, **Córd:** Loric: Estación psicosola CVS, *ICN 10372*, *ICN 10370*, *ICN 10371*, *ICN 10375*, Hda. Abicinia (ITA), *ICN 10373*, *ICN 10376*, Pareja, *ICN 10389*, Montelíbano: Tierradentro, centro Urbano, Qda. Vda. Candelaria, Fca. Gundená, *ICN 11615*, Montería: Cga. Betanci, Maracayo, *ICN 10569*, *ICN 10570*, *ICN 10568*, Cga. de Betanci, *ICN 7166*, Hda. El Diluvio, *ICN 10359*, *ICN 10377*, *ICN 10378*, Hda. El Mora, *ICN 10368*, *ICN 10361*, *ICN 10362*, *ICN 10383*, *ICN 10364*, *ICN 10363*, *ICN 10365*, *ICN 10381*, *ICN 10382*, *ICN 10379*, *ICN 10386*, *ICN 10366*, *ICN 10380*, *ICN 10387*, *ICN 10367*, *ICN 10360*, *ICN 10369*, *ICN 10365*, *ICN 10388*, Pueblo Nuevo: borde caño Carate, *ICN 10374*, Hda. La Vaqueta, Correg. La Coroz, *ICN 11327*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Píaso, *ICN 11316*, Sahagún: Fca. El Recreo, *ICN 7171*, Tierralla: PNN Paramillo, zona amortiguadora, Urrá, represa hidroeléctrica de Urrá, Tuis Tuis, Fca. El Tuti Fruti, *ICN 8425*, **Guaj:** **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Pivijay: Correg. de Piñuela, Santa Marta: SNSM, <50 m, **Suc:** Simelejo: *ICN 00442*.

T. paraguanae Bailey & Thomas, 2007

Ces: Chiriguana: Hda. Bijagual, Agustín Codazzi: Hda. San José II, **Guaj:** Montes de Oca, Urbica: Correg. de Nazareth, Vda. Yorijay.

T. nigroluteus Cope 1861

At: **Suc:**

Urotheca Bibron 1843.

U. fulviceps (Cope 1886)

Ces: La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, *ICN 7906*, 1060 m.

U. lateristriga (Berthold 1859)

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Córd:** Los Córdoba: Vda. Nariño, Hda. Campo Alegre.

Xenodon Boie 1827.

X. rabdocephalus (Wied 1824)

Bol: Cartagena: Región de Cartagena, **Córd:** **Guaj:** Montes de oca.

X. severus (Linnaeus 1758)

Mag: Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), Santa Marta: SNSM, **Guaj:** Montes de oca.

ELAPIDAE

Micrurus Wagler 1826.

M. camilae Renjifo & Lundberg 2003

Córd: Tierralla: Urrá, campamento de funcionarios, represa hidroeléctrica de Urrá, 90 m, *ICN 8507*, *ICN 8506*.

M. dissoleucus (Cope 1860)

At: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02016*, Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, La vía 40 (jardín de la casa de Guillermo Erazo Annexy), Base Naval, Palmar de Varela, *ICN 00037*, **Bol:** Cartagena: *ICN 11170*, Región de Cartagena, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9982*, *ICN 9981*, **Ces:** Aguachica: bosque del Águil, 153 m, Chiriguana: Pelaya: Correg. San Bernardo, Hda. Las Tapias, *MHUA-R 14336*, **Córd:** Tierralla: Urrá, represa hidroeléctrica de Urrá, *ICN 8504*, **Guaj:** Montes de Oca, Albania: Correg. de Cuestecita, Fca. Campo Alegre, **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10503*, SNSM, 0 m, <50 m, SNSM, Bonda, SNSM, Pozos Colorados, <50 m.

M. dumerilii Jan 1858

At: Barranquilla: 1 km del casco urbano, *ICN 11161*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Agustín Codazzi: Fca. Las Carolas, Río de Oro: Vda. El Gitano, cerca al caño Caparrucho, *ICN 11486*, 1300-1500 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: Hda. Las Marías, Vda. Café Píaso, *ICN 11332*, Hda. Torrentes, Vda. Café Píaso, *ICN 11336*, Tierralla: PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Fca. de Enail, PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Qda. Tolova, *ICN 11903*, Fca. Onomas, *ICN 11576*, PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11902*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, sector El Silencio, *ICN 11577*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Macotama, Ciénaga: SNSM, La Concepción, 1000 m, SNSM, Río Frio (Banana belt), Fundación SNSM, 62 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 10496*, PNN Tayrona, Cahaveral, *ICN 06048*, SNSM, 300-2200 m, SNSM, Bonda, SNSM, Cacaguaito, 300 m, SNSM, Minca, 600-625 m, SNSM, tierras altas de Santa Marta, Vda. central Córdoba, *ICN 6895*.

M. miparitus (Duméril, Bibron & Duméril 1854)

Bol: Cartagena: Región de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, **Ces:** Agustín Codazzi: sitio El Parque, vía cerro Tres Tetos, 2500 m, vda. Siete de Agosto, *ICN 11228*, González: Vda. San Cayetano, *ICN 11467*, 1600-1750 m, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de las Flores, *ICN 7908*, *ICN 7907*, 520-1450 m, Río de Oro: Vda. Sanivillita, sitio Garagulla, *ICN 11482*, 1550 m, Valledupar: SNSM, SNSM, San Sebastián, 1800 m, **Córd:** Tierralla: PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Fca. de Enail, PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Qda. Tolova, *ICN 11907*, **Mag:** Santa Marta: Ciudad Perdida, *ICN 11120*, Minca, *ICN 00032*, SNSM, SNSM, Ciudad Perdida, 1100 m, Las Nubes, 1350 m, SNSM, montañas de Santa Marta, 1500 m, SNSM, San Sebastián de Rábago, SNSM, Valparaiso, 1350 m, SNSM, Vista Nieve, 1500 m.

GEKKONIDAE

Hemidactylus Gray 1825.

H. angulatus Hallowell 1854

San Andrés:

H. brookii Gray 1845

At: Barranquilla: Puerto Giraldo, *ICN 00573*, **Bol:** Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Múcura, *ICN 02951*, *ICN 02952*, *ICN 02953*, *ICN 02954*, *ICN 02955*, *ICN 02956*, *ICN 02950*, **Ces:** Chimichagua: Correg. de Saloa, Fca. Mata Tigre, 70 m, La Calera del Cerro, *ICN 11824*, El Paso: Correg. de Potrerillo, 60 m, San Martín: Vda. Terraplén, *ICN 11433*, 45 m, **Córd:** Ayapel: caba abandonada detras del bosque Quebracha, *ICN 10270*, *ICN 10271*, Cereté: Vda. La Esmeralda, *ICN 11826*, *ICN 11825*, *ICN 11827*, *ICN 11823*, Loric: restaurante cerca a la estación psicosola, *ICN 10269*, Montelíbano: mina ferromiquel Cerromatoso, *ICN 8273*, Montería: Hda. El Diluvio, *ICN 10272*, Hda. El Mora, *ICN 10274*, *ICN 10273*, Tierralla: PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11894*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: SNSM, **Suc:** Simelejo: *ICN 00530*.

H. frenatus Schlegel, 1836

Ces: Chimichagua: Cga. de Zapatos, **Córd:** Loric: casco urbano, *ICN 11366*, Montería: casco urbano, *ICN 11828*, *ICN 11829*, *ICN 11830*, Tierralla: Urrá, *ICN 8496*, *ICN 8497*, *ICN 8495*, *ICN 8430*, **Guaj:** Montes de Oca, **San Andrés:**

Lepidodactylus Fitzinger 1843.

L. lugubris (Duméril & Bibron 1836)

Córd: Ayapel: casco urbano, *ICN 11834*, Moñitos, San Antero: Bahía Cispatá-Amaya, *ICN 10398*, *ICN 10399*

GYMNOPHTHALMIDAE

Anadia Gray 1845.

A. albaserrania Harris & Ayala 1987

Mag: SNSM, Aracataca: SNSM, entre Durameina y Mamancanaca, 3383-3452 m, Santa Marta: entre los valles de los ríos Durameina y Mamancanaca, SNSM, 3452 m.

A. ocellata (Gray 1845)

Córd: Tierralla: PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11868*.

A. pulchella Ruthven 1926

Ces: Valledupar: SNSM, San Sebastián, Mt Figueroa, 2700 m, **Mag:** SNSM, 2000-2400 m, SNSM, La Cumbre, 2250 m, Santa Marta: Hda. El Recuerdo, *ICN 02259*, La Cumbre, Hda. Vista Nieve, SNSM, 2700 m.

Bachia Gray 1845.

B. bicolor (Cope 1896)

At: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02060*, Perimetro Urbano, *ICN 06057*, **Bol:**

Ces: Aguachica: bosque del Agüil, *ICN 11376, ICN 11373*, Chimichagua: Cga. de Zapatos, El Paso: Correg. de Potrerillo, Fca. Boca e Potrero, *ICN 11703, ICN 11702, ICN 11704, ICN 11705*, 60 m, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7976, ICN 7975, ICN 7974*, Vda. El Zumbador, 1060 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11438, 263 m*, **Córd:** Pueblo Nuevo: Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Pisao, *ICN 11315*, **Guaj:** Riohacha: SNSM, Loma Larga, 750-900 m, **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, **Ciénaga:** SNSM, Río Frio, <50 m, SNSM, Tucurina, Santa Marta: *ICN 05656*, SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, Mamatooco, 20 m, SNSM, Parque Nacional La Frontera-río Buritaca, **Suc.**

B. talpa Ruthven 1925

Ces: Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, 150 m, **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9474*.

Echinosaura Boulenger 1890.

E. horrida Boulenger 1890

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Córd:** Tierralta: PNN Paramillo, sector La Oscurana y Cerro Murrucú.

Gymnophthalmus Merrem 1820.

G. speciosus (Hallowell 1861)

Atl: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02072*, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Ces:** Aguachica: bosque del Agüil, 153 m, Chimichagua: Cga. de Zapatos, El Paso: Boca e potrero, *ICN 11731, ICN 11732*, Correg. de Potrerillo, Fca. el Palomar, 60 m, Valledupar: SNSM, Badillo, <200 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** *ICN 11728, Ayapel:* bosque La Cucharita, *ICN 10216*, bosque Quebracha, *ICN 10236, ICN 10237*, Loric: *ICN 11733*, montaña del Mono Abelino, *ICN 10220, ICN 10219, ICN 10218, ICN 10217, ICN 10239, ICN 10238*, Montería: Hda. El Mora, *ICN 10241, ICN 10242*, Pueblo Nuevo: bosque La Embajada, *ICN 10230, ICN 10240, ICN 10232, ICN 10233, ICN 10231*, bosque La Vaqueta, *ICN 10235, ICN 10234*, Hda. Praga, *ICN 10222, ICN 10221, ICN 10226, ICN 10229, ICN 10228, ICN 10223, ICN 10227*, Hda. Toronto, *ICN 10225, ICN 10224*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11730*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: Mincea, *ICN 00624*, PNN Tayrona, *ICN 05457*, SNSM, <900 m, SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, Mincea, 600-900 m, **Suc:** Galeras: La Corocera, *ICN 10411*, Tolu: Cga. de Oriente, *ICN 05455*.

Leposoma Spix 1825.

L. ragiceps (Cope 1869)

Atl: Barranquilla: El Paraiso, *ICN 00614*, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02074*, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bol:** **Ces:** Aguachica: bosque del Agüil, *ICN 11372*, Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11439*, 150 m, Chimichagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11724*, caño Guaraquao, *ICN 11718*, pantano La Ceja, *ICN 11727*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Copey: SNSM, Las Pavas, <500 m, El Paso: Boca e potrero, *ICN 11723*, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7978*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11447*, 715 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11441*, 263 m, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** *ICN 11725*, Ayapel: bosque La Cucharita, *ICN 10292, ICN 10310, ICN 10309, ICN 10293, ICN 10291, ICN 10290, ICN 10289*, bosque Quebracha, *ICN 10302, ICN 10307, ICN 10301, ICN 10308*, Hda. La Cucharita, *ICN 10311, ICN 10312*, Loric: Estación piscícola CVS, *ICN 10294*, Montelibano: Hda. Dabeiba, Vda. La Dorada, *ICN 11345*, Pueblo Nuevo: bosque El Arcial, *ICN 10314*, bosque La Embajada, *ICN 10313*, bosque La Vaqueta, *ICN 10306, ICN 10303, ICN 10304*, Fca. Florida, Vda. el Corral, *ICN 11351*, Hda. Las Marias, Vda. Café Pisao, *ICN 11353*, Hda. Praga, *ICN 10296, ICN 10297, ICN 10295*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Pisao, *ICN 11347, ICN 11318*, Puerto Libertador: Yacimiento de la Escondida, *ICN 11719, ICN 11720*, Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11722*, Fca. Tutí fruito, *ICN 11729*, Los Morales, *ICN 8446*, represa hidroeléctrica de Urrá, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11726, ICN 11721, ICN 11735*, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, 50 m, Tucurina, 50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9544*, SNSM, SNSM, ca. a Bolívar, 45 m, **Suc:** Colosó: Arroyo Serrano, *ICN 04549*.

Proctoporus Tschudi 1845.

P. specularis

Mag: Santa Marta: San Lorenzo, SNSM, 1800-2000 m.

Psychoglossus Boulenger 1890.

P. bicolor (Werner 1916)

Bol: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m.

P. festae (Peracca 1896)

Ces: San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11435*, 715 m, **Córd:** Montelibano: Vda. Candelaria, Fca. Gundená, *ICN 11715*, Vda. Vidri, Fca. Bella Luz, *ICN 11717, ICN 11711*, Tierralta: PNN Paramillo, cerro Murrucú-El Silencio, *ICN 11320*, PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11713*.

P. romaleos Harris 1994

Mag: San Pedro de La Sierra, SNSM, Río Frio, 2000 m, Ciénaga: SNSM, Cuchilla Yerba buena, 4 Km en avión al sureste (S 65°) de San Pedro de la Sierra, 1800-2000 m, San Pedro: SNSM.

P. sp

Ces: González: Vda. San Cayetano, *ICN 11454*, **Córd:** Montelibano: Vda. Candelaria, Fca. El Diamante, Qda. La Mesa, *ICN 11714*.

Tretioscincus Cope 1862

T. bifasciatus Duméril 1851

Atl: Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bol:** El Carmen de Bolívar: El Palmar, *ICN 05587*, **Ces:** Aguachica: *ICN 05582*, bosque del Agüil, *ICN 11371*, Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11446*, 150 m, Chimichagua: Cerro Santo Ecce Homo, *ICN 11701*, Cga. de Zapatos, Fca. Cuernavaca, *ICN 11700*, caño Guaraquao, *ICN 11699, ICN 11698*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Copey: SNSM, Las Pavas, <500 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7977*, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Valledupar: SNSM, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: Hda. La Vaqueta, Correg. La Coroz, *ICN 11359*, Hda. Praga, *ICN 10397*, Tierralta: El Venado, Divino Niño,

Cabecera Qda. Cañaveral, *ICN 11916*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11917, ICN 11918, ICN 11919*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11697*, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, Riohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, río Barbacoa, 150 m, **Mag:** El Banco: Correg. Botilleros, *UIS-RC*, Santa Marta: Isla de Salamanca, *ICN 02354*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9473*, SNSM, SNSM, Don Diego, SNSM, entre La Tigresa y Bolívar, **San Andrés**, **Suc.** Colosó, Montes de María.

HOPLOCERCIDAE

Enyalioides Boulenger 1855.

E. heterolepis (Bocourt 1874)

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11922*, PNN Paramillo, cerro Murrucú-El Silencio, *ICN 11313*, PNN Paramillo, sector El Silencio, *ICN 11673, ICN 11674*.

IGUANIDAE

Ctenosaura Wiegmann 1828.

C. similis (Gray 1831)

San Andrés.

Iguana Laurenti 1768.

I. iguana (Linnaeus 1768)

Atl: todo el departamento, **Bol:** Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Múcura, *ICN 02960*, **Ces:** Aguachica: río Buturama, *ICN 04622*, Chimichagua: Cga. de Zapatos, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, Palomino: Colombia Nueva, *ICN 04626*, Riohacha: SNSM, 0 m, San Martín: Cerro del Cesar, **Mag:** Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, entre Mamatooco y La Tigresa, SNSM, Mamatooco, 20 m, **San Andrés**, **Suc.**

LEPTOTYPHLOPIDAE

Epitria Grey 1845.

E. gondotii (Duméril & Bibron, 1844)

Ces: **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, Cañaveral, *ICN 06196*, **San Andrés:** *ICN 02630, ICN 02629, ICN 02631*.

E. magnamaculata (Klauber, 1939)

Atl, San Andrés.

Trilepida Hedges 2011.

T. dugandii (Dunn 1944)

Atl: Barranquilla: Jardín del Colegio Biffi, Juanmina, 11 Km S.W. de Barranquilla, km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02025*, **Bol:** Cartagena: Región de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta.

T. macrolepis (Peters, 1857)

Bol: Cartagena: Región de Cartagena, **Ces:** Valledupar: SNSM, 206 m, **Córd:** Pueblo Nuevo: Hda. La Vaqueta, Correg. La Coroz, *ICN 11337*, Tierralta: Fca. Onomas, *ICN 11642*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, Urrá, represa hidroeléctrica de Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, *ICN 7677*, **Mag:** SNSM, <200 m, Ciénaga: Parque Salamanca, *ICN 7127*, SNSM, 0 m, SNSM, Río Frio, Santa Marta: SNSM, 0 m, SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, Gaira, camino a Cga. SNSM, Mamatooco, <20 m, SNSM, Pozos Colorados, <50 m, SNSM, Rodadero de Santa Marta.

PHYLLODACTYLIDAE

Phylloactylus Gray 1830.

P. ventralis O'Shaughnessy 1875

Ces: Valledupar, **Guaj:** Albania: Correg. de Cuestecita, comunidad Campo Herrera, Maneau: Camarones, *ICN 03023*, Montes de Oca, **Mag:** Santa Marta: Punta Betín, *ICN 03025*, Región de Santa Marta, SNSM, 0-1000 m, SNSM, Bolívar, 65 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, entre La Tigresa y Mamatooco.

Thecadactylus Oken 1820.

T. rapicauda (Houttuyn 1782)

Atl: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02041*, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, Uasiacur: *ICN 03008*, **Bol:** Cartagena: Islas del Rosario, *ICN 00602*, Isla Múcura, *ICN 6820*, El Carmen de Bolívar: El Palmar, *ICN 03018, ICN 03019, ICN 03020, ICN 03010, ICN 03009*, Río Viejo: *ICN 00544*, **Ces:** Aguachica: bosque del Agüil, *ICN 11370*, Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11399*, 150 m, Agustín Codazzi: Granja del ICA, *ICN 03007*, Chimichagua: cerro Santo Ecce Homo, *ICN 11660*, Cga. de Zapatos, Fca. El Amparo, *ICN 11659*, caño Guaraquao, *ICN 11658, ICN 11653, ICN 11661, La Calera del Cerro, ICN 11657*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, Chiriguana: Arroyo Jobito, *ICN 03004, ICN 03003*, El Copey: SNSM, Caracolito, <500 m, SNSM, Las Pavas, El Paso: Correg. de Potrerillo, Fca. El Palomar, 60 m, La Pachita, *ICN 10392*, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, La Paz: *ICN 03001*, Hda. Las Marias, *ICN 03006*, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11430*, 715 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11397*, 263 m, Valledupar: Ataquez, *ICN 06049*, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Loric: cerro El Mohán, *ICN 10392*, Hda. Abicimia (ITA), *ICN 10390, ICN 10391*, Vda. el Zapote, *ICN 10393*, Montelibano: Vda. Candelaria, Fca. Gundená, *ICN 11634, ICN 11655*, Pueblo Nuevo: Fca. Florida, Vda. el Corral, *ICN 11350*, Tierralta: El Venado, Divino Niño, Fca. Cerca a la Iglesia, *ICN 11927*, Fca. Nueva estrella, *ICN 11656*, represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, 150 m, Hato Nuevo: *ICN 03002*, Riohacha: SNSM, río Barbacoa (posiblemente Arroyo de Arenas, 150 m), **Mag:** Santa Marta: PNN Tayrona, *ICN 03005, ICN 03016, ICN 03014, ICN 03015, ICN 03017*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9505, ICN 9504, ICN 9502, ICN 9503*, SNSM, entre Mamatooco y La Tigresa, 700 m, SNSM, Mamatooco, 600 m, **Suc:** Tolu: Subestación de Policia, *ICN 03012, ICN 03013, ICN 03011*, Subestación eléctrica, *ICN 03022, ICN 03021*

Reptiles de la región Caribe

POLYCHROTIIDAE

Polychrus Cuvier 1817

P. gutturosus Berthold, 1846

Mag: Aracataca: SNSM, Santa Marta.

P. marmoratus (Linnaeus 1758)

Ces: Chimichagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11651*, caño Guaraguao, *ICN 11652*, La Calera del Cerro, *ICN 11650*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Río de Oro: Vda. El Gitano, *ICN 11401*, *ICN 11400*, Vda. El Gitano, bosque Pauleta, 1300-1500 m, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11417*, 715 m, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Santa Marta.

SCINCIDIIDAE

Mabuya Fitzinger 1826.

M. berengerae Miralles 2006

San Andrés.

M. spp.

Atl: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02065*, Juan de Acosta: Cerro Punta 'e Piedra, *ICN 11230*, **Bol:** Santa Rosa del Sur: Vda. Juan Pablo II, *ICN 11234*, *ICN 11233*, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11693*, La Calera del Cerro, *ICN 11692*, *ICN 11690*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Hda. Las Palomas, *ICN 11689*, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro Vda. El Zumbador, *ICN 7968*, 1060 m, La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7971*, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11394*, Valledupar: Reserva indígena Nabusimake, *ICN 11245*, **Córdoba:** Loric: La Isla, *ICN 10342*, Montería: Hda. El Diluvio, *ICN 11242*, *ICN 10340*, *ICN 10342*, Pueblo Nuevo: bosque La Embajada, *ICN 10344*, Cga. Las Marias, *ICN 11818*, Hda. La Poza, *ICN 10341*, Vda. Café Píaso, Hda. las Marias, *ICN 11818*, Tierralla: PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11929*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11687*, *ICN 11688*, *ICN 11691*, Urrá, *ICN 11311*, Vda. Caña Fina, Qda. El Goleró, *ICN 11248*.

M. falconensis Mijares-Urrutia & Arends, 1997

Guaj: Barranca: Cerrejón, *ICN 11312*.

M. cf. nebulosylvestris Miralles, Rivas, Bonillo, Schargel, Barros, García-Pérez & Barrio-Amorós, 2009

Ces: González: Vda. San Cayetano, *ICN 11429*, 1600-1750 m.

M. pergravis Barbour 1921

San Andrés.

M. zuliae Miralles, Rivas, Bonillo, Schargel, Barros, García-Pérez & Barrio-Amorós 2009

Guaj: Maicao: Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, Riohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, río Barbacoa, SNSM, Las Pavas, 500 m, SNSM, Valencia, 100 m,

SPHAERODACTYLIDAE

Aristelliger Cope 1862.

A. georgeensis (Bocourt 1873)

San Andrés: *ICN 02209*, *ICN 03000*, *ICN 8285*.

Gonatodes Fitzinger 1853.

G. albugularis (Duméril & Bibrón 1836)

Atl: Barranquilla: Palmar de Varela, *ICN 00564*, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bol:** Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Múcura, *ICN 02945*, *ICN 02947*, *ICN 02949*, *ICN 02948*, *ICN 02946*, Islas del Rosario, **Ces:** Aguachica: Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11434*, 185 m, Chimichagua: Caño Largo, *ICN 11745*, cerro Santo Ecce Homo, *ICN 11751*, *ICN 11750*, Cga. de Zapatos, Fca. El Amparo, *ICN 11748*, Fca. Villahermosa, *ICN 11746*, caño Guaraguao, *ICN 11743*, *ICN 11744*, La Calera del Cerro, *ICN 11865*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Copey: SNSM, Las Pavas, <500 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Mata e Palma, *ICN 11752*, *ICN 11747*, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Valledupar: SNSM, 206 m, **Córdoba:** Ayapel: bosque Quebracha, *ICN 10211*, *ICN 10210*, Cereté: Vda. La Esmeralda, *ICN 11749*, Loric: cerro El Mohán, *ICN 10204*, El Tiesto, *ICN 10202*, *ICN 10203*, El Zapote, *ICN 10208*, Hda. Abicinia (ITA), *ICN 10212*, Pantano Bonito, *ICN 10209*, Montelibano: mina ferriquel Cerromatoso, *ICN 8280*, *ICN 8278*, *ICN 8277*, Vda. Vidri, Fca. Bella Luz, *ICN 11754*, Montería: caño Betanci, Fca. Junquillo, *ICN 00556*, Cga. de Betanci, Maracayo, *ICN 10213*, *ICN 10207*, *ICN 10201*, *ICN 10214*, Hda. El Mora, *ICN 10215*, Pueblo Nuevo: bosque La Embajada, *ICN 10205*, Hda. Praga, *ICN 10206*, Tierralla: El Venado, Divino Niño, Fca. Cerca a la Iglesia, *ICN 11926*, Fca. Nueva estrella, *ICN 11741*, *ICN 11737*, Fca. Onomas, *ICN 11753*, Fca. Tuti fruti, *ICN 11736*, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8498*, *ICN 8477*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11739*, *ICN 11740*, *ICN 11742*, *ICN 11738*, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, 150 m, Riohacha: La Punta, *ICN 03309*, SNSM, 5 m, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frío, <50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: Isla de Salamanca, *ICN 02363*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9776*, *ICN 9777*, *ICN 9775*, *ICN 9778*, *ICN 9779*, SNSM, <300 m, 0 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Don Diego, SNSM, entre Mamatooco y La Tigra, 600-1200 m, SNSM, Mamatooco, 600 m, **Suc:** Sinclejo: *ICN 00547*.

G. sp.

Guaj: Albania: Correg. de Cuestecita, Fca. Campo Alegre.

G. sp. 2

Ces: Valledupar: Correg. El Jabo, Fca. Río de Janeiro.

G. vittatus (Lichtenstein 1856)

Guaj: Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, 60 m, Palomino: *ICN 03215*, Agua Dulce, *ICN 03298*, Riohacha: SNSM, Arroyo de Arenas, río Barbacoa, 150 m, Dibulla **Mag:** SNSM, Palomino, 1500 m, Aracataca: SNSM, 60 m, río Mediagua: *ICN 03207*, Santa Marta: Minca, *ICN 6828*, SNSM, Don Diego, SNS Hacinda "Don Diego", río Don Diego, E. de Santa Marta, 0 m.

Lepidoblepharis Peracca 1897.

L. colombianus Mechler 1968

Ces: San Martín: Vda. El Cobre, Alto de La Paz 1420 m. *ICN 12030*

L. miyatai Lamar 1985

Mag: Santa Marta: Bahía Gairaca, PNN Tayrona, *ICN 04556*

L. sanctaemartae (Ruthven 1916)

Atl: Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, Sabana Larga: **Bol:** El Carmen de Bolívar: El Palmar, *ICN 03127*, **Ces:** Aguachica: Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11450*, 150 m, Chimichagua: caño Floresta, *ICN 11846*, caño La Ceja, *ICN 11853*, cerro Santo Ecce Homo, *ICN 11861*, *ICN 11851*, *ICN 11866*, Cga. de Zapatos, desembocadura Caño Largo, *ICN 11857*, Fca. Cardales, *ICN 11862*, *ICN 11849*, Fca. Villahermosa, *ICN 11856*, *ICN 11847*, *ICN 11858*, *ICN 11854*, La Calera del Cerro, *ICN 11864*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Copey: SNSM, Las Pavas, <500 m, El Paso: Cga. Mata de Palma, *ICN 11859*, *ICN 11863*, *ICN 11855*, Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Fca. El Palomar, *ICN 11867*, La Jagua de Ibrico: Correg. La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, 540 m, 520-1450 m, Valledupar: SNSM, Valencia, 100 m, **Córdoba:** Loric: cerro El Mohán, *ICN 10279*, *ICN 10280*, *ICN 10277*, *ICN 10278*, *ICN 10287*, *ICN 10281*, *ICN 10288*, *ICN 10276*, Pantano Bonito, *ICN 10286*, Montelibano: Hda. Dabeiba, bosque de la veda Cua, *ICN 11835*, mina ferriquel Cerromatoso, *ICN 8281*, Vda. Candelaria, Fca. Gúndena, *ICN 11840*, *ICN 11836*, Pueblo Nuevo: bosque La Embajada, *ICN 10275*, bosque La Vaqueta, *ICN 10283*, *ICN 10284*, Fca. Florida, Vda. El Corral, *ICN 11342*, Hda. Praga, *ICN 10282*, *ICN 10285*, Hda. Praga, Correg. de Cintura, Vda. Café Píaso, *ICN 11341*, Tierralla: Fca. Nueva Estrella, *ICN 11837*, Fca. Onomas, *ICN 11845*, *ICN 11844*, *ICN 11839*, *ICN 11838*, Fca. Tuti fruti, *ICN 11843*, *ICN 11832*, represa hidroeléctrica de Urrá, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11841*, *ICN 11848*, *ICN 11842*, *ICN 11850*, **Guaj:** Albania: Montes de Oca, Dibulla: Fonseca: SNSM, río Barbacoa, 150 m, SNSM, río Ranchería: **Mag:** Aracataca: Cerro Azul, *ICN 03122*, Fundación: SNSM, 60 m, Pivijay: Correg. de Píufla, Santa Marta: SNSM, 0-2200 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Bonda, Fca. El Aranan, SNSM, entre La Tigra y Bolívar, río Tamocal, SNSM, San Lorenzo, 2200 m, **Suc:** San Marcos: Cga. de San Marcos, Tolú: subestación eléctrica, *ICN 03125*.

L. xanthostigma (Noble 1916)

Ces: San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11445*, 715 m, San Martín: Vda. El Cobre, Alto de La Paz 1420 m. *ICN 12036*

Pseudogonotodes Ruthven 1915.

P. furvus Ruthven 1915

Mag: SNSM, San Lorenzo, 1500 m, Ciénaga: SNSM, Río Frío, <50 m, Santa Marta: San Pedro de la sierra, *ICN 03500*, SNSM (cerro San Lorenzo), SNSM, 0-1500 m, SNSM, San Lorenzo.

Sphaerodactylus Wagler 1830.

S. argus Gosse 1850

San Andrés: *ICN 03217*.

S. heliconiae Harris 1982

Ces: Aguachica: Vda. Buturama, Fca. El Hatico, *ICN 11458*, 150 m, Chimichagua: Cga. de Zapatos, El Paso: Fca. El Palomar, sitio el Cabo de Raúl, *ICN 11709*, *ICN 11710*, **Mag:** Ciénaga: Candelaria, Río Frío, canal, *ICN 03223*, región del Magdalena bajo entre Cga. Grande y la base de la SNSM, SNSM, 17 Km E. de Sevilla, 50 m, SNSM, Candelaria, al lado de un canal que conecta a Río Frío y Sevilla, Santa Marta: SNSM.

S. lineolatus Lichtenstein & von Martens 1856

Bol: Cartagena: **Mag, Suc:** Tolú: Cga. de Oriente, La Pincha, *ICN 03218*.

S. molei Boettger 1894

Ces: Aguachica: Vda. Noreán, bosque ripario Qda. Noreán, *ICN 11459*, 185 m.

S. notatus (Baird 1859)

Suc: Tolú: Cga. de Oriente,

TEHDIAE

Ameiva Meyer 1795.

A. ameiva (Linnaeus 1758)

Atl: Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bol:** Cartagena: Bocachica, *ICN 01215*, **Ces:** Chimichagua: Cga. de Zapatos, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, *ICN 11822*, Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Córdoba:** Loric: carretera Correg. de Nariño, *ICN 10119*, Estación piscícola CVS, *ICN 10120*, Montería: Cga. de Betanci, Maracayo, *ICN 10118*, Pueblo Nuevo: Aguas Negras, *ICN 10122*, *ICN 10121*, bosque Las Marias, *ICN 10123*, Tierralla: PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11924*, *ICN 11923*, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8502*, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, 150 m, Hato Nuevo: *ICN 04827*, Riohacha: SNSM, 0 m, SNSM, Loma Larga, 750-900 m, SNSM, río Barbacoa, **Mag:** SNSM, Aracataca: 60 m, El Banco: Correg. Botilleros, *UIS-RC*, Santa Marta: PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9767*, *ICN 9766*, SNSM, Aguadulce, 900 m, SNSM, entre Aguadulce y Minca, 625-900 m, SNSM, La Tigra, 180 m, SNSM, Mamatooco, <20 m, SNSM, Minca, 625 m, **San Andrés:** *ICN 8284*, *ICN 04912*, *ICN 8283*, *ICN 02244*, **Suc:** San Marcos, Coloso, Corozal, San Pedro, Sna Benito Abad.

A. bifrontata Cope 1862

Atl: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 02063*, **Bol:** Zambrano: carretera al Carmen de Bolívar, *ICN 05072*, **Ces:** Bosconia: *ICN 05022*, La Jagua de Ibrico: La Victoria de San Isidro, Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Badillo, <200 m, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, 150 m, SNSM, río Ranchería, Palomino: Agua Dulce, *ICN 05026*, Riohacha: SNSM, 0 m, **Mag:** Aracataca: SNSM, 60 m, Ciénaga: SNSM, Río Frío, 50 m, SNSM, Tucurina, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: Aeropuerto, *ICN 05023*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9448*, *ICN 9449*, *ICN 9447*, SNSM, 0-650 m, SNSM, 4 Km al norte del aeropuerto, SNSM, Don Diego, 0 m, SNSM, entre Mamatooco y La Tigra, SNSM, La Tigra, 180 m, SNSM, Mamatooco, 20 m, SNSM, Minca, 625 m, SNSM, Pozos Colorados, ca. 11 Km S. de Santa Marta, <50 m, **Suc:**

A. festiva (Lichtenstein & von Martens 1856)

Ces: Chinchagua: Cga. de Zapatos, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, 263 m, **Córd:** *ICN 11676*, Tierralta: El Venado, Divino Niño, cabecera Qda. Cañaveral, *ICN 11930*, Fca. Onomas, *ICN 11680*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11931*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11678*, *ICN 11682*, *ICN 11677*, *ICN 11681*, *ICN 11675*, *ICN 11679*, Urrá, *ICN 8447*.

A. leptophrys (Cope 1893)

Córd: Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11734*.

Nemidophorus Wagler 1830.

C. arenivagus Markezich, Cole & Dessaud 1997
Guaj: Riohacha, Urumita.

C. lemniscatus (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: *ICN 01141*, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bo:** Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Múcura, *ICN 02943*, *ICN 02941*, *ICN 02940*, *ICN 02939*, *ICN 02938*, *ICN 02936*, *ICN 02937*, *ICN 02944*, *ICN 02942*, Islas del Rosario, **Ces:** Chinchagua: caño Platanal, *ICN 11696*, Cga. de Zapatos, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Boca e potrero, *ICN 11695*, Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, 1060 m, Río de Oro: Vda. El Gitano, *ICN 11398*, Vda. El Gitano, Fca. Tuturama, *ICN 11427*, 1300-1500 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11428*, 263 m, Valledupar: SNSM, 206 m, SNSM, Badillo, <200 m, SNSM, Valencia, 100 m, **Córd:** Ayapel: casco urbano, *ICN 10186*, Loricá: Estación piscícola CVS, *ICN 10185*, *ICN 10184*, Momil: casco urbano, *ICN 10182*, *ICN 10187*, *ICN 10183*, Montería: Cga. de Betancí, Maracay, *ICN 10188*, Hda. El Diluvio, *ICN 10181*, Tierralta: *ICN 11925*, Fca. San Rafael, *ICN 11873*, represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8458*, Valencia: parcelas de Nuevo Oriente, bosque Comunitario, *ICN 11694*, **Guaj:** Montes de Oca, Riohacha: *ICN 05264*, SNSM, 0 m, SNSM, Arroyo de Arenas, río Barbacoa, 150 m, SNSM, Loma Larga, 750-900 m, SNSM, Quajivá Pen at mission, SNSM, río Ranchería, Urbía: El Cabo de La Vela, *ICN 06375*, **Mag:** SNSM, costa de Salamanca, SNSM, Palomino, 1500 m, Aracataca: SNSM, 60 m, Ciénaga: Isla de Salamanca, Los Cocos, *ICN 05488*, San Pedro de la sierra, *ICN 05437*, SNSM, La Concepción, 1000 m, SNSM, Río Frio, 50 m, SNSM, Tucurina, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: Isla de Salamanca, *ICN 02367*, Mínea, *ICN 6825*, PNN Tayrona, cabaña El Cedro, *ICN 9526*, *ICN 9525*, *ICN 9524*, *ICN 9527*, SNSM, 1500 m, 0 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, curva del Tigre, debajo de Mínea, <600 m, SNSM, Don Diego, 100 m, SNSM, entre Mamatoco y La Tigrera, SNSM, entre Mamatoco y Tamocael, SNSM, La Tigrera, 180 m, SNSM, Mínea, 625 m, SNSM, Punta de Betán, 0 m, Sierra Nevada de Santa Marta, río Tamocael, **San Andrés:** *ICN 05509*, *ICN 02214*, *ICN 7869*, *ICN 7868*, **Suc:** Galeras: Fca. de Pedro Hernández, *ICN 8267*, Sincelajo: *ICN 01134*.

Tupinambis Daudin 1803.**T. teguixin** (Linnaeus 1758)

Atl, Bo: Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Tintipán, *ICN 02961*, Islas del Rosario, Zambrano: Hda. Monterrey, *ICN 6949*, **Ces:** Chinchagua: Cga. de Zapatos, La Jagua de Urrá: La Victoria de San Isidro, **Córd:** Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: Isla Salamanca, *ICN 05626*, Plato: Vda. El Cajalito, *ICN 6953*, Santa Marta: SNSM, Don Diego, 0 m, SNSM, Pozos Colorados, ca. 11 Km S. de Santa Marta, <50 m, **San Andrés:** *ICN 8282*, **Suc:**

TROPIDOPHIDAE**Trachyboa** Peters 1860.**T. bouleengeri** Peracca 1910

Córd: Alto Sinú.

TROPIDURIDAE**Stenocercus** Duméril & Bibron 1837.**S. erythrogaster** (Hallowell 1856)

Bo: El Carmen de Bolívar: El Palmar, 153 m, San Juan de Nepomuceno: Vda. Los Chivos, *ICN 10659*, **Ces:** Agustín Codazzi: sitio El Parque, via cerro Tres Tetes, 2000 m, Chinchagua: Cerro Macho Solo, camino Fca. Enoé Suárez, *ICN 11663*, Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11662*, *ICN 11664*, *ICN 11665*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, La Jagua de Ibirico: El Limón, 91 m, La Victoria de San Isidro, 393 m, La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, *ICN 7950*, La Victoria de San Isidro, Vda. Nueva Granada, *ICN 7970*, *ICN 7972*, *ICN 7973*, La Victoria de San Isidro, Vda. Alto de Las Flores, 520-1450 m, Río de Oro: Vda. El Gitano, Fca. Tuturama, *ICN 11423*, 1300-1500 m, Valledupar: Ecorparque Los Besotes, SNSM, Valencia, 100 m, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, 43 m, Santa Marta: montañas de Santa Marta, río Toribio, Hda. Papare, 17 m, SNSM, SNSM, Bolívar, 45 m, SNSM, cerca de Bolívar, 125 m, SNSM, entre Mamatoco y La Tigrera, SNSM, entre Mínea y La Tigrera, SNSM, Parque Nacional Tayrona, El Cedro, 360-420 m, SNSM, río Tamocael.

TYPHILOPIDAE**Typhlops** Oppel 1811.**T. reticulatus** (Linnaeus 1758)

Córd: Montelíbano: Tierradentro, Vda. Vidri, Fca. Bella Luz, Puerto Libertador: mina La Escondida, Yacimiento Bijao, mina Carbones del Caribe.

VIPERIDAE**Bothriechis** Peters 1859.**B. schlegelii** (Berthold 1846)

Atl, Bo: Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, **Córd:** Alto Sinú, Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucucú, sector El Silencio, *ICN 11363*, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11908*, PNN Paramillo, represa hidroeléctrica de Urrá, sector El Silencio, *ICN 11557*, *ICN 11556*, *ICN 11558*.

Bothrops Wagler 1824.**B. asper** (Garman 1883)

Atl: Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, **Bo:** Turbaco: Jardín Botánico, *ICN 9995*, **Ces:** Chinchagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11574*, La Calera del Cerro, *ICN*

11573, *ICN 11570*, Vda. Torrecillas, caño La Calera del Cerro, 65 m, El Paso: Correg. de Potrerillo, Fca. El Palomar, 60 m, Hda. El Palomar, *ICN 11572*, La Jagua de Ibirico: La Victoria de San Isidro, Vda. El Zumbador, 1060 m, San Alberto: Vda. Miramar, *ICN 11498*, 715 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11495*, 263 m, **Córd:** Ayapel: bosque Quebracha, *ICN 10179*, Loricá: El Zapote, *ICN 10180*, Montería: Cga. Betanci, Maracay, *ICN 10571*, Pueblo Nuevo: bosque La Vaqueta, *ICN 10178*, Correg. El Porro, *ICN 11330*, Puerto Libertador: mina La Escondida, Yacimiento Bijao, Yacimiento La Escondida, *ICN 11571*, Tierralta: PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Fca. de Enail, PNN Paramillo, zona amortiguadora, El Venado, Vda. El Diamante, Qda. Tolova, *ICN 11898*, Fca. Nueva Estrella, Qda. Tierralta, La Oscurana, *ICN 11575*, Fca. Onomas, *ICN 11629*, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, PNN Paramillo, sector Llanos del Tigre, *ICN 11899*, Qda. La Mina, *ICN 10869*, *ICN 10868*, *ICN 10870*, PNN Paramillo, zona amortiguadora, Urrá, represa hidroeléctrica de Urrá, San Clemente, Vda. La Oscurana, Fca. Onomas, *ICN 11212*, *ICN 11213*, **Guaj:** Montes de Oca, **Mag:** SNSM, Alto de Mira, caño Julepia, 780 m, SNSM, Palomino, 1500 m, SNSM, San Lorenzo, 1650 m, Ciénaga: SNSM, Río Frio (Banana belt), <50 m, Fundación: SNSM, 60 m, Santa Marta: SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Buritaca, 700 m, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, cuchilla entre los ríos Buritaca y Junacha, flanco transecto Buritaca, 700 m, SNSM, El Puebloito, Parque Nacional Tayrona, 360-400 m, SNSM, río Piedras, Calabozo, SNSM, San Lorenzo, Aguadulce, SNSM, San Lorenzo, alto río Córdoba, SNSM, San Lorenzo, La Victoria, 1524-1530 m, SNSM, Vista Nieve, 1500 m, Sierra Nevada, *ICN 02619*.

Crotalus Linnaeus 1758.**C. durissus** (Linnaeus 1758)

Atl: Barranquilla: km 6 a Puerto Colombia, *ICN 01964*, Luruaco: Hda. El Ceibal, *ICN 11223*, **Bo:** Cartagena: **Ces:** Becerril: Fca. El Descanso, *MHUAR 14270*, Chinchagua: Cga. de Zapatos, El Paso: Correg. de Potrerillo, Correg. La Loma de Calenturitas, Fca. La Pachita, 60 m, Valledupar: Correg. El Jabo, **Córd:** Planeta Rica: **Guaj:** Maicao: Montes de Oca, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Pivijay: Hda. La Pachita, Santa Marta: SNSM, 0-500 m, <50 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, Pozos Colorados, 11 Km S de Santa Marta, <50 m, SNSM, Tierras altas de Santa Marta.

Lachesis Daudin 1803.**L. achrocoorda** (García 1896)

Atl, Bo, Córdoba: Tierralta: PNN Paramillo, Palmira, Cerro Murrucucú, sector El Silencio, PNN Paramillo, alto río Manso, sector Zancón, *ICN 11913*, **Suc:**

Porhidium Cope 1871.**P. lansbergii** (Schlegel 1841)

Atl: Barranquilla: *ICN 00331*, El "albino", Km 6 de la carretera a Puerto Colombia, lomas calcáreas, 120 m, Juan de Acosta: Vda. de Tierra Arena, Luruaco: La Peña, Guájaro, Soledad: *ICN 00068*, **Bo:** Cartagena: Región de Cartagena, Santa Catalina: Hda. El Ceibal, *ICN 9986*, *ICN 9985*, **Ces:** Chinchagua: Cga. de Zapatos, Fca. Villahermosa, *ICN 11566*, *ICN 11565*, *ICN 11567*, Vda. Democracia, Fca. La Felicidad, 64 m, San Martín: Vda. Alto de la Raya, *ICN 11478*, 263 m, Valledupar: SNSM, Ataquez, 800 m, **Córd:** río Sinú, río Uré, Pueblo Nuevo: bosque El Arcial, *ICN 10348*, bosque Las Marias, *ICN 10349*, San Bernardo del Viento: *ICN 00016*, Tierralta: represa hidroeléctrica de Urrá, Urrá, *ICN 8403*, *ICN 8424*, *ICN 11214*, Vda. Caña Fina, Qda. El Goleró, *ICN 10864*, **Guaj:** Montes de Oca, Fonseca: SNSM, río Ranchería, 150 m, **Mag:** Ciénaga: SNSM, Río Frio, <50 m, Santa Marta: SNSM, 0-800 m, SNSM, Bonda, 45 m, SNSM, Cacagualito, 450 m, SNSM, Calabozo, río Piedras, 1.5 hrs al oriente de Bonda, SNSM, Mamatoco, <20 m, SNSM, Pozos Colorados, 11 Km S de Santa Marta, <50 m, SNSM, tierras altas de Santa Marta, Sierra Nevada, *ICN 00069*.

TESTUDINATA**CHELIDAE****Mesoclemmys** Gray, 1863.**M. dahli** (Zangerl & Medem 1958)

Atl: **Ces:** Agustín Codazzi, Chinchagua: Qda. San Fernandera-Caracoli, *ICN 11368*, **Córd:** Ciénaga de Oro, Cotorra, Chimá, Loricá, Momil, Montería, Moñitos, Puerto Escondido, Purisima, Sahagún: Vda. Las Llanadas, *ICN 11369*, San Andrés de Sotavento, San Antero, San Bernardo del Viento, San Pelayo Mag: Pivijay: Piñuela, **Suc:** Sincelajo: *ICN 7425*, *ICN 7611*, *ICN 06384*, Calle La Esperanza, Barrio La Ford, *ICN 7615*.

CHELONIIDAE**Chelonia** Sonnini & Latreille 1802.**C. mydas** (Linnaeus 1758)

Suc: Tolú: Golfo de Morrosquillo, Isla Boquerón, *ICN 06315*.

Eretmochelys Fitzinger 1843.**E. imbricata** Linnaeus, 1766

Bo: Cartagena: Golfo de Morrosquillo, Isla Múcura, *ICN 02969*

CHELYDRIDAE**Chelydra** Schweigger 1812**C. acutirostris** Peters 1862

Córd: Tierralta: PNN Paramillo, ríos Manso y Tigre, Valencia: Qda. Tukurá, *ICN 8677*

EMYDIDAE**Trachemys** Agassiz 1857.**T. callirostris** (Gray 1855)

Atl: Barranquilla: Cga. de Amajahué, *ICN 7542*, Cga. del Totumo, *ICN 7601*, Pijó: *ICN 7755*, *ICN 7756*, **Bo:** Canal del Dique, laguna de Amajahué, San Cristóbal, *ICN 7602*, Cartagena: *ICN 7628*, Cga. del Totumo, *ICN 7705*, *ICN 7706*, María La Baja: Cga. de Palotal, *ICN 7546*, *ICN 7543*, *ICN 7536*, *ICN 7544*, *ICN 7545*, Pasa Caballos: *ICN 7655*, Río Viejo: *ICN 7537*, **Ces:** Chinchagua: Cga. de Zapatos, San Martín: Correg. Terraplén, **Córd:** Ayapel: caño Ayapel, Hda. La Pájaros, *ICN 8673*, Loricá: *ICN 7532*, El Tiesto, *ICN 10395*, *ICN 10396*, Estación piscícola CVS, *ICN 7646*, La Isla, *ICN 10394*, Montería: Cga. de Betanci, *ICN 7645*, Santa Cruz de Loricá, ciénaga Grande del Bajo Sinú, Pueblo Nuevo, ciénagas de Cintura, Arcial, El Porro, **Guaj:** Albania, Maicao, Fonseca: río Ranchería, **Suc:** San Marcos: Cga. de San Marcos, *ICN 7535*, Sincelajo: *ICN 7765*, Tolú: Cga. de Oriente, *ICN 7530*.

GEOEMYDIDAE

Rhinoclemmys Fitzinger 1835.

R. annulata (Gray 1860)

Córd: Los Córdobas: Vda. Nariño, Hda. Campo Alegre, Montelibano: Tierralta: PNN Paramillo, Cerro Murrucucú.

R. melanosterna (Gray 1861)

Bol: Criadero C.A.V., *ICN 7758*, Cartagena: *ICN 7514*, Rio Viejo: *ICN 01681*, *ICN 06657*, *ICN 7512*. **Guaj:** Albania, Maicao, **Ces:** Chimichagua: caño la Ceja, 50 m, San Martín: Correg. de Terraplén, Cga. El Congo, **Córd:** Santa Cruz de Loric, ciénaga Grande del Bajo Sinú, Pueblo Nuevo, ciénagas de Cintura, Arcial, El Porro, **Mag:** Santa Marta: *ICN 06662*

KINOSTERNIDAE

Kinosternon Spix 1874.

K. leucostomum (Duméril, Bibron & Duméril, 1851)

Córd: Ayapel, Canalete, Ciénaga de Oro, Loric, Los Córdobas, Montelibano: alto rio Uré, *ICN 7468*, Montería, San Carlos, Tierralta: Fca. San Rafael, *ICN 11872*, Palestina, rio Manso, *ICN 7430*, rio Manso, alto Sinú, Fca. Palestina, *ICN 7753*, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Puerto Escondido, Puerto Libertador, San Pelayo, San Bernardo del Viento **Mag:** Ciénaga: Candelaria, Rio Frio, *ICN 7822*, **Suc:** Sincelejo: *ICN 7630*.

K. scorpoides (Linnaeus 1766)

Atl: Sabana Larga. **Bol:** Canal del Dique, laguna de Amajahuevo, San Cristobal, *ICN 7603*, Estación piscícola, canal del Dique, *ICN 7568*, Morales: Correg. Micoahumado, Vda. El Porvenir, 1145-1255 m, Rio Viejo: *ICN 06389*, **Ces:** Aguachica: Puerto Lebrija, Agustín Codazzi: Fca. Las Carolas, Chimichagua: Qda. San Fernandera-Caracoli, Vda. Plata Pérdida, Correg. de Saloa, El Paso: Correg. de Potrerillo, Fca. Cabo de Raúl, San Martín: Correg. de Terraplén, Cga. El Congo, Valledupar: Rio Seco, **Córd:** en todos los municipios del departamento, Momil: *ICN 7435*, **San Andrés:** *ICN 06587*, *ICN 7790*, *ICN 7784*, **Suc:** Sincelejo: *ICN 7432*, *ICN 7788*, *ICN 7717*, *ICN 06392*, *ICN 7578*, Tolu: Cga. de Oriente, *ICN 7598*, *ICN 7599*.

PODOCNEMIDIDAE

Podocnemis Wagler 1830.

P. lewyana Duméril 1852

Bol: Cga. La Victoria, *ICN 7827*, *ICN 7852*, Cartagena: San Pablo, *ICN 7068*, Gambote: Canal del Dique, *ICN 7342*, María La Baja: Cga. de Gambote, *ICN 06205*. **Ces:** San Martín: Correg. Terraplén, Valledupar: rio Cesar, *ICN 01672*. **Córd:** Ayapel: Caño Victoria, Cga. de Ayapel, *ICN 7850*, Montería: Laguna de Betanci, *ICN 01678*, Tierralta: Qda. Barro Blanco, *ICN 7348*, rio Sinú, desde el corregimiento de Carrizola (Tierralta) hasta Los Platanales en San Bernardo del Viento, rio San Jorge, cuenca baja cerca al corregimiento de Marraquí (Ayapel). **Guaj:** Riohacha: rio Rancheria, **Mag:** Santa Marta: Bahía de Santa Marta, *ICN 7605*. **Suc:** San Marcos: El Torno, orillas del rio San Jorge, *ICN 7569*.

TESTUDINIDAE

Chelonoidis (Linnaeus 1758).

C. carbonaria (Spix 1824)

Bol: Arjona: Canal del Dique, Hda. Pomares, *ICN 7604*, María La Baja: Occidente del Canal del Dique, *ICN 7636*, Rio Viejo: *ICN 01735*, San Cayetano: *ICN 7315*. **Ces:** El Paso: Correg. de Potrerillo, 60 m, Valledupar: Rio Seco, Agustín Codazzi, **Córd:** Cereté: Vda. La Esmeralda, *ICN 11869*, *ICN 11870*, *ICN 11871*, Los Córdobas: Vda. Nariño, Hda. Campo Alegre, Montería: Los Limones, *ICN 01739*. **Guaj:** Albania, Maicao, Fonseca: **Mag:** Pivijay: Correg. de Piñuela, **San Andrés:** INTRODUCIDA, **Suc:** Sincelejo: *ICN 01749*, Tolu: criadero J. Villa Lobos, *ICN 7863*, *ICN 7862*, *ICN 7861*.

DIVERSIDAD DE LOS CANGREJOS DE AGUA DULCE EN LA REGIÓN CARIBE (CRUSTACEA: BRACHYURA)

Martha R. Campos

RESUMEN

En el Caribe Colombiano se encuentran representadas 19 especies de cangrejos de agua dulce. Seis especies pertenecen a la familia Trichodactylidae: *Bottiella cucutensis* (Pretzmann, 1968), *B. medemi* (Smalley & Rodríguez, 1972), *B. niceforei* (Schmitt & Pretzmann, 1968), *Poppiana dentata* (Randall, 1840), *Sylviocarcinus piriformis* (Pretzmann, 1968) y *Trichodactylus quinquedentatus* Rathbun, 1893. Trece especies pertenecen a la familia Pseudothelphusidae: *Chaceus cesarensis* Rodríguez & Vilorio, 1992, *Ch. curumanensis* Campos & Valencia, 2004, *Ch. davidi* Campos & Rodríguez, 1984, *Ch. ibiricensis* Campos & Valencia, 2004, *Ch. nasutus* Rodríguez, 1980, *Ch. pearsei* (Rathbun, 1915), *Hypolobocera bouvieri angulata* (Rathbun, 1915), *H. noanamensis* Rodríguez, Campos, López, 2002, *Lindacatalina sinuensis* Rodríguez, Campos & López, 2002, *Martiana clausa* Rodríguez, 1980, *Neostrengeria perijaensis* Campos & Lemaitre, 1998, *Potamocarcinus pinzoni* Campos, 2003 y *Strengeriana taironae* Rodríguez & Campos, 1989. Mediante el presente estudio, las especies *Hypolobocera noanamensis* y *Potamocarcinus pinzoni*, que estaban registradas sólo para el Chocó biogeográfico, extienden su área de distribución a la región Caribe. Es importante destacar que 15 de las 19 especies son endémicas de la región Caribe, lo que implica que esta región es un importante centro de endemismo.

ABSTRACT

In the Colombian Caribbean region, 19 species of freshwater crabs are found. Six species belong to the family Trichodactylidae: *Bottiella cucutensis* (Pretzmann, 1968), *B. medemi* (Smalley & Rodríguez, 1972), *B. niceforei* (Schmitt & Pretzmann, 1968), *Poppiana dentata* (Randall, 1840), *Sylviocarcinus piriformis* (Pretzmann, 1968), and *Trichodactylus quinquedentatus*

Rathbun, 1893. Thirteen species correspond to the family Pseudothelphusidae: *Chaceus cesarensis* Rodríguez & Vilorio, 1992, *Ch. curumanensis* Campos & Valencia, 2004, *Ch. davidi* Campos & Rodríguez, 1984, *Ch. ibiricensis* Campos & Valencia, 2004, *Ch. nasutus* Rodríguez, 1980, *Ch. pearsei* (Rathbun, 1915), *Hypolobocera bouvieri angulata* (Rathbun, 1915), *H. noanamensis* Rodríguez, Campos, López, 2002, *Lindacatalina sinuensis* Rodríguez, Campos & López, 2002, *Martiana clausa* Rodríguez, 1980, *Neostrengeria perijaensis* Campos & Lemaitre, 1998, *Potamocarcinus pinzoni* Campos, 2003, and *Strengeriana taironae* Rodríguez & Campos, 1989. *Hypolobocera noanamensis* and *Potamocarcinus pinzoni*, previously known from the biogeographic Chocó, are recorded for the first time for the Caribbean region. It is worth noting that 15 of the 19 species are endemic to the Caribbean region, indicating that this region is an important center of endemism for the group.

INTRODUCCIÓN

En los ecosistemas acuáticos los cangrejos de agua dulce son parte fundamental de la cadena trófica y por ser saprófagos contribuyen al proceso de descomposición de materia orgánica. Desde el punto de vista ecológico son bioindicadores de aguas no contaminadas y por el alto grado de endemismo, especialmente de especies de la familia Pseudothelphidae, son de interés para modelos biogeográficos.

En el Neotrópico se encuentran representadas dos familias de cangrejos de agua dulce: Trichodactylidae y Pseudothelphusidae. La primera conformada por 51 especies, 15 de las cuales representadas en Colombia. Esta familia se caracteriza por presentar una distribución en Suramérica en los ríos y lagos de las principales cuencas. La distribución altitudinal para la mayoría de las especies es inferior a 100 m, aunque algunas espe-

cies alcanzan los 900 m en el piedemonte andino. La familia Pseudothelphusidae con registros para más de 280 especies, 85 de ellas representadas en Colombia. Con una distribución que comprende desde el Estado de Sonora, México hasta Perú, incluyendo las Guyanas, las Antillas Mayores y Menores. Presenta dos áreas de concentración de especies: México y Colombia. Rodríguez (1986) señala a Colombia como un “Centro de Radiación” de la familia. Por sus caracteres morfológicos el género *Strengeriana* es considerado el grupo basal de la subfamilia Pseudothelphusinae. Otro aspecto importante es que a partir del gonopodo de *Strengeriana* pueden ser derivadas las formas de los otros grupos de la subfamilia. El gradiente altitudinal es de 0 a 3000 m.

METODOLOGÍA

Este estudio se realizó con base en la revisión de material biológico de la colección de Crustáceos del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (ICN-MHN-CR). Adicionalmente se realizó una salida de campo a la región de Minca, en el departamento de Magdalena para coleccionar material.

ENFOQUE ECOGEOGRÁFICO

En la macro-región del Caribe están representadas las 2 familias de cangrejos de agua dulce del Neotrópico: Trichodactylidae y Pseudothelphusidae. Con base en la clasificación en Ecorregiones propuesta por Rangel (en este libro) para la región Caribe, se presenta a continuación la distribución de las especies.

I. Ambientes de Planicie (0 – 100 m)

Familia Trichodactylidae:

Bottiella medemi (Smalley & Rodríguez, 1972), especie endémica de Colombia, con una distribución en las cuencas de los ríos Sinú y San Jorge, en el departamento de Córdoba, en un gradiente altitudinal de 0 a 125 m.

Bottiella cucutensis (Pretzmann, 1968), especie registrada para Cúcuta, la localidad típica y Tibú, Norte de Santander, Colombia, lo cual corresponde a la cuenca del río Catatumbo, en un gradiente altitudinal de 0 a 75 m. En Venezuela los registros

se circunscriben a los Estados de Zulia y Mérida, que corresponden a la cuenca de Maracaibo.

Trichodactylus quinquentatus Rathbun, 1893, presenta una distribución disyunta en el norte de Colombia, en el piedemonte de la cordillera Oriental y en Nicaragua. La localidad típica es río Escondido a 50 millas de Bluefield, Nicaragua, su descripción se basó en una hembra y es el único registro para Nicaragua. Se distribuye en la parte alta de la cuenca del Magdalena, con registros para los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar y Magdalena, en un gradiente altitudinal de 0 a 70 m.

Familia Pseudothelphusidae:

Chaceus curumanensis Campos & Valencia, 2004, con distribución en la vertiente occidental de la Serranía de Perijá. La localidad típica es Curumaní, quebrada San Sebastián, piedemonte de la Serranía de Perijá, en un gradiente altitudinal de 0 a 100 m.

Hypolobocera noanamensis Rodríguez, Campos & López, 2002, inicialmente descrita para Noanamá, Chocó, cuenca del río San Juan. Este constituye el segundo registro de la especie para Tierralta, en el departamento de Córdoba, en un gradiente altitudinal de 0 a 50 m.

Lindacatalina sinuensis Rodríguez, Campos & López, 2002, tiene una distribución restringida a la cuenca del río Sinú, con registros para Tierralta, Córdoba, en un gradiente altitudinal de 0 a 50 m. Esta especie se caracteriza por presentar una distribución disyunta al estar separada por más de 800 km del resto de especies del género.

II. Ambientes de Planicie (0 – 100 m), Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña: Colinas bajas (>100 – 250 m)

La familia Trichodactylidae está representada con la especie:

Poppiana dentata (Randall, 1840), ampliamente distribuida en las Guyanas y la cuenca del Orinoco, incluidos muchos de sus afluentes en Venezuela. De acuerdo a Campos (2005) su distribución se extiende al norte de Colombia, con registros para los departamentos de Bolívar y Córdoba, en un gradiente altitudinal de 0 a 150

m, lo cual corresponde a ambientes de planicie y dentro de ambientes de colinas, serranías y media montaña, en el gradiente de colinas bajas.

III. Ambientes de Planicie (0 – 100 m), Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña: Colinas bajas (>100 – 250 m) y Colinas medias (250 - 500 m)

Familia Trichodactylidae:

Sylviocarcinus piriformis (Pretzmann, 1968), se distribuye en Colombia en la parte media y alta de la cuenca del Magdalena y se extiende hasta la cuenca del Maracaibo en Venezuela. En la parte alta del Magdalena hay registros para los departamentos de Cesar, Córdoba, La Guajira y Magdalena, en un gradiente altitudinal de 0 a 600 m, correspondiente a ambientes de planicie y dentro de ambientes de colinas, serranías y media montaña, en el gradiente de colinas altas.

Bottiella niceforei (Schmitt & Pretzmann, 1968), registrada para Pamplona, la localidad típica y Cúcuta, Norte de Santander, Colombia, con una distribución en la cuenca del río Tibú, en un gradiente de 0 a 320 m. En Venezuela los registros se circunscriben al Estado de Zulia, que corresponde a la cuenca de Maracaibo.

IV. Ambientes de Planicie (0 – 100 m), Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña: Colinas bajas (>100 – 250 m), Colinas medias (250 - 500 m) y Colinas altas (>500 - 1100 m)

Familia Pseudothelphusidae:

Potamocarcinus pinzoni Campos, 2003, inicialmente registrada para Apartadó, departamento de Antioquia, en este estudio se registra para Los Córdoba y Tierralta en el departamento de Córdoba, en un gradiente altitudinal de 0 a 720 m, lo que implica que abarca ambientes: de planicie, de colinas, serranías y media montaña, en el gradiente de colinas bajas, medias y altas.

V. Ambientes de Planicie (0 – 100 m), Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña: Colinas bajas (>100 – 250 m), Colinas medias (250 - 500 m), Colinas altas (>500 - 1100 m) y Ambientes del Sistema Andino: Subandino cordillerano (> 1000 – 2300 m).

Familia Pseudothelphusidae:

Chaceus pearsei (Rathbun, 1915), presenta una distribución en la Sierra de Santa Marta y en la vertiente occidental de la Serranía de Perijá. Se distribuye en la parte alta de la cuenca del Magdalena, con registros para los departamentos de Magdalena y Cesar, en un gradiente altitudinal de 0 a 1600 m, que corresponde a los ambientes: de planicie, de colinas, serranías y media montaña, en el gradiente de colinas bajas, medias y altas y del sistema andino en el gradiente de subandino cordillerano.

VI. Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña: colinas altas (>500 – 1100 m)

Familia Pseudothelphusidae:

Chaceus davidi Campos & Rodríguez, 1984, se distribuye en la vertiente noroccidental de la Sierra de Santa Marta, en un gradiente altitudinal de 800 a 1000 m, que corresponde a ambientes de colinas, serranías y media montaña, en el gradiente de colinas altas.

VII. Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña: Colinas medias (>250 - 500 m), Colinas altas (>500 - 1100 m) & Ambientes del Sistema Andino: Subandino cordillerano (> 1000 – 2300 m).

Familia Pseudothelphusidae:

Hypolobocera bouvieri angulata (Rathbun, 1915), con una distribución que comprende la Sierra de Santa Marta y las dos vertientes de la Serranía de Perijá e incluye la Cordillera de Mérida en Venezuela. La distribución cubre 2 cuencas: la del río Cesar y la del río Catatumbo. Hay registros para los departamentos de Bolívar, Cesar y Magdalena, en un gradiente altitudinal de 300 a 1200 m, lo que implica que se ubique en ambientes de colinas, en el de serranías y media montaña, en el gradiente de colinas medias y altas y el de sistema andino, en el gradiente de subandino cordillerano.

Chaceus ibiricensis Campos & Valencia, 2004, con una distribución en la vertiente occidental de la Serranía de Perijá, en un gradiente altitudinal de 870 a 1400 m, que corresponde a ambientes

de colinas, serranías y media montaña, en el gradiente de colinas altas y el de sistema andino, en el gradiente de subandino cordillerano.

VIII. Ambientes del Sistema Andino: Subandino cordillerano (> 1000 – 2300 m).

Familia Pseudothelphusidae:

Martiana clausa Rodríguez, 1980, con una distribución restringida a la vertiente noroccidental de la Sierra de Santa Marta, en un gradiente altitudinal de 1000 a 1500 m.

Neostrengeria perijaensis Campos & Lemaitre, 1998, su distribución se restringe a la vertiente occidental de la Serranía de Perijá, que corresponde a la cuenca del río Magdalena. Los registros corresponden al departamento del Cesar, en un gradiente altitudinal de 1300 a 1800 m, que se ubica en ambientes del sistema andino, en el gradiente de subandino cordillerano.

Chaceus cesarensis Rodríguez & Vilorio, 1992, con una distribución en la vertiente occidental de la Serranía de Perijá. La localidad típica es Cañón del río Manaure, a 1 km de la Finca El Suspiro, Serranía de Perijá, departamento del Cesar, a una altitud de 2150 m, lo cual corresponde a ambientes del sistema andino, en el gradiente de subandino cordillerano.

IX. Ambientes del Sistema Andino: Subandino cordillerano (> 1000 – 2300 m), Andino (>2300 – 3200 m)

Familia Pseudothelphusidae:

Strengeriana taironae Rodríguez & Campos, 1989, su distribución se restringe a la parte norte de la Sierra de Santa Marta, en un gradiente altitudinal de 2000 a 2700 m, correspondiente a ambientes del sistema andino, en los gradientes de subandino cordillerano y andino. Esta especie se caracteriza por presentar una distribución disyunta, y estar separada del resto de especies del género que se distribuyen en las cordilleras Occidental y Central. La explicación de esta disyunción se debe a que la Sierra de Santa Marta hizo parte de las estribaciones de la cordillera Central y durante el Terciario por movimientos a

lo largo de las fallas de Oca y Santa Marta, este macizo se desplazó alrededor de 100 km hacia el norte de su posición original, llevando consigo biota ancestral que por efecto de aislamiento dio origen a nuevas especies (Rodríguez & Campos, 1989).

Chaceus nasutus Rodríguez, 1980, con una distribución restringida a las dos vertientes de la Sierra de Santa Marta, en un gradiente altitudinal de 1580 a 3000 m, por lo que se ubica en ambientes del sistema andino, en los gradientes de subandino cordillerano y andino.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base en la información existente sobre cangrejos de agua dulce registrados para el Caribe Colombiano se encuentran representadas las dos familias: Trichodactylidae y Pseudothelphusidae. En la primera familia están presentes 6 especies: *Bottiella cucutensis* (Pretzmann, 1968), *B. medemi* (Smalley & Rodríguez, 1972), *B. niceforei* (Schmitt & Pretzmann, 1968), *Poppiana dentata* (Randall, 1840), *Sylviocarcinus piriformis* (Pretzmann, 1968) y *Trichodactylus quinquentatus* Rathbun, 1893. Las 13 especies de la familia Pseudothelphusidae son: *Chaceus cesarensis* Rodríguez & Vilorio, 1992, *Ch. curumanensis* Campos & Valencia, 2004, *Ch. davidi* Campos & Rodríguez, 1984, *Ch. ibiricensis* Campos & Valencia, 2004, *Ch. nasutus* Rodríguez, 1980, *Ch. pearsei* (Rathbun, 1915), *Hypolobocera bouvieri angulata* (Rathbun, 1915), *H. noanamensis* Rodríguez, Campos, López, 2002, *Lindacatalina sinuensis* Rodríguez, Campos & López, 2002, *Martiana clausa* Rodríguez, 1980, *Neostrengeria perijaensis* Campos & Lemaitre, 1998, *Potamocarcinus pinzoni* Campos, 2003 y *Strengeriana taironae* Rodríguez & Campos, 1989.

Al analizar la distribución de las especies de los cangrejos de agua dulce para el Caribe colombiano, con base en las ecorregiones (Figura 369) se tiene que 5 especies: *Hypolobocera noanamensis*, *Lindacatalina sinuensis*, *Trichodactylus quinquentatus*, *Bottiella cucutensis* y *Chaceus curumanensis* se encuentran asociadas al Ambiente de Planicie, en un gradiente altitudinal entre 0 y 100 m. Las especies *Bottiella medemi* y *Poppiana dentata* extienden su gradiente de distribución a

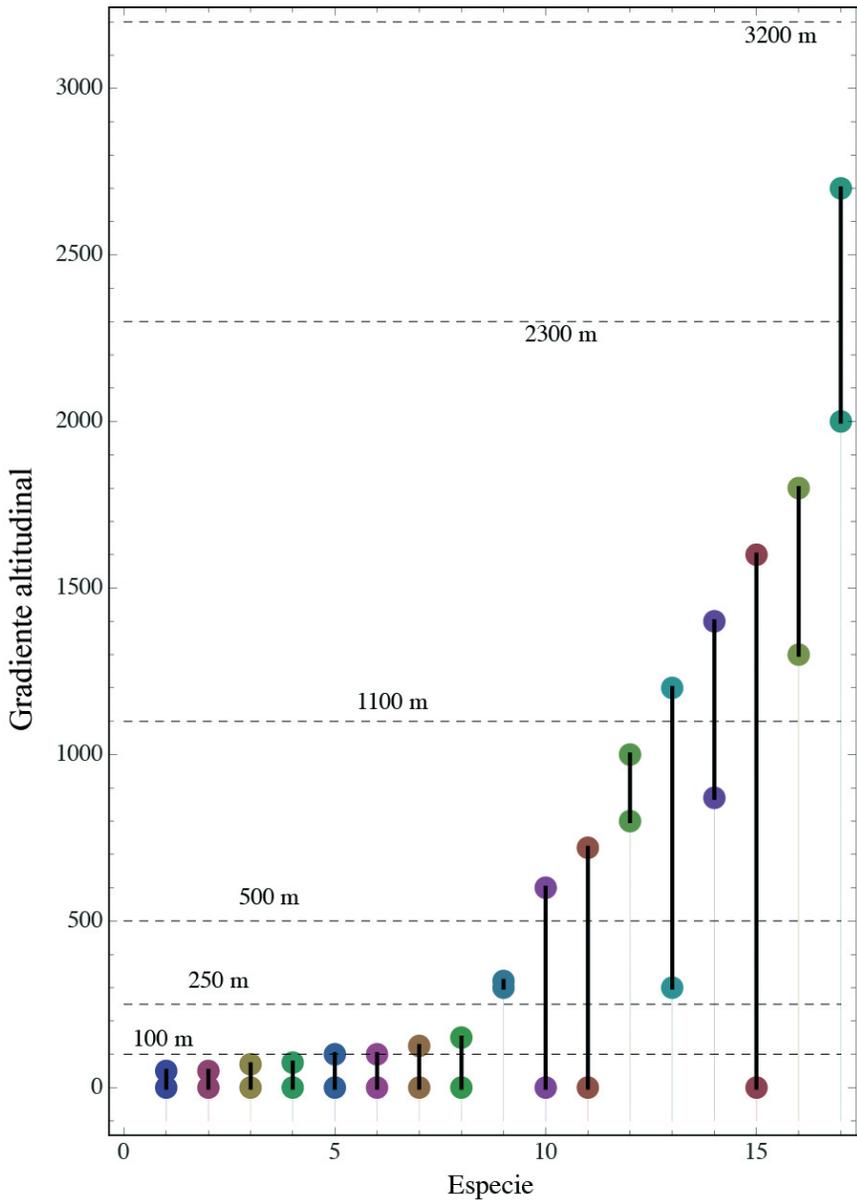


Figura 369. Distribución de las especies de cangrejos de agua dulce con base en el gradiente altitudinal de las Ecorregiones del Caribe Colombiano.

Especies: **1**, *Hyplobocera noanamensis* Rodríguez, Campos, López, 2002; **2**, *Lindacatalina sinuensis* Rodríguez, Campos & López, 2002; **3**, *Trichodactylus quinquedentatus* Rathbun, 1893; **4**, *Bottiella cucutensis* (Pretzmann, 1968); **5**, *Chaceus curumanensis* Campos & Valencia, 2004; **6**, *Bottiella medemi* (Smalley & Rodríguez, 1972); **7**, *Poppiana dentata* (Randall, 1840); **8**, *Bottiella niceforei* (Schmitt & Pretzmann, 1968); **9**, *Sylviocarcinus piriformis* (Pretzmann, 1968); **10**, *Potamocarcinus pinzoni* Campos, 2003; **11**, *Chaceus davidi* Campos & Rodríguez, 1984; **12**, *Hyplobocera bouvieri angulata* (Rathbun, 1915); **13**, *Chaceus ibiricensis* Campos & Valencia, 2004; **14**, *Martiana clausa* Rodríguez, 1980; **15**, *Chaceus pearsei* (Rathbun, 1915); **16**, *Neostrengeria perijaensis* Campos & Lemaitre, 1998; **17**, *Strengeriana taironae* Rodríguez & Campos, 1989; **18**, *Chaceus cesarensis* Rodríguez & Vilorio, 1992; **19**, *Chaceus nasutus* Rodríguez, 1980.

Ambientes de Colinas, Serranías y media Montaña, en un gradiente de 0 a 125 m y de 0 a 150 m, respectivamente. La especie *Bottiella niceforei* se ubica en la ecorregión de Colinas Medias a una elevación de 320 m. Las especies *Sylviocarcinus piriformis* y *Potamocarcinus pinzoni* con un gradiente amplio que va desde Planicies hasta Colinas Altas en un gradiente de 0 a 600 m y de 0 a 720 m respectivamente. *Chaceus davidi* se ubica también en este Ambiente de Colinas Altas, pero su gradiente de distribución se restringe de 800 a 1000 m. Por otra parte tenemos a *Hypolobocera bouvieri angulata* (300 a 1200 m) que presentan un gradiente amplio de distribución que comprende desde Colinas Medias hasta el Subandino Cordillerano. *Martiana clausa* y *Chaceus pearsei* (1000 a 1600 m) se distribuyen entre los ambientes de Colinas Altas y Subandino Cordillerano. *Neostrengeria perijaensis* (1300 a 1800 m) y *Chaceus cesarensis* (2150 m) cuyas distribuciones se restringen al Subandino Cordillerano y *Strengeriana taironae* (2000 a 2700 m) que se extiende desde el Subandino Cordillerano hasta el Andino. Finalmente la especie *Chaceus nasutus* (1580 a 3000 m) con el gradiente más amplio de distribución de todas especies consideradas en este estudio, el cual se extiende desde Colinas Altas hasta Ambiente Andino, alcanzando el límite altitudinal de la familia 3000 m de elevación.

Mediante el presente estudio las siguientes especies extienden su distribución a la región Caribe: la especie *Hypolobocera noanamensis*, cuyo único registro era la localidad Noanamá, Chocó, y *Potamocarcinus pinzoni* registrada para Apartadó y Acandí, Antioquia. De las 19 especies hay 2 con una amplia distribución: *Hypolobocera bouvieri angulata* se extiende desde la Sierra Nevada de Santa Marta, las dos vertientes de la Serranía de Perijá hasta la Cordillera de Mérida en Venezuela y *Poppiana dentata* ampliamente distribuida en las Guyanas y la cuenca del Orinoco en Venezuela. Campos (2005), extiende su distribución hasta el norte de Colombia. Es importante destacar que 15 de las 19 especies son endémicas de la región Caribe, lo que implica que esta región es un importante centro de endemismo. Esto plantea la necesidad de realizar un estudio integral, con el fin de establecer los factores que determinan este centro de endemismo tan importante para diversos grupos de organismos.

LITERATURA CITADA

- CAMPOS, M.R. 2005. Freshwater crabs from Colombia. A taxonomic and distributional study. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Col. Jorge Álvarez Lleras 24: 1 – 363.
- CAMPOS, M.R. 2003. A new species of freshwater crab of the genus *Potamocarcinus* H. Milne Edwards, 1853 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae), from Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales: 27 (103): 283-286.
- CAMPOS, M.R. & R. LEMAITRE. 1998. A new freshwater crab of the genus *Neostrengeria* Pretzmann, 1965, from Colombia (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae), with a key to the species of the genus. Proceedings of the Biological Society of Washington 111: 899–907.
- CAMPOS, M.R. & G. RODRÍGUEZ. 1984. New species of freshwater crabs (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia. Proceedings of the Biological Society of Washington 97: 538-543.
- CAMPOS, M.R. & D.M. VALENCIA. 2004. Two new species of freshwater crabs of the genus *Chaceus* Pretzmann, 1965 from the Serranía de Perijá of Colombia (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). Proceedings of the Biological Society of Washington 117: 35-41.
- PRETZMANN, G. 1968. Die Familie Trichodactylidae (Milne Edwards, 1853) Smith. (Vorläufige Mitteilung) Entomologisches Nachrichtenblatt, Wien 15 (7–8): 70-76.
- RANDALL, J.W. 1840. Catalogue of the Crustacea brought by Thomas Nuttall and J. K. Townsend from the West Coast of North America and the Sandwich Island, with description of such species as are apparently new, among which are included several species of different localities, previously existing in the collection of the Academy. Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 8: 106-147.
- RATHBUN, M.J. 1893. Descriptions of new species of American freshwater crabs. Proceedings of the United States National Museum 16(959): 649-661.
- RATHBUN, M.J. 1915. New fresh-water crabs (*Pseudothelphusa*) from Colombia. Proceedings of the Biological Society of Washington 28: 95-100.

- RODRÍGUEZ, G. 1980.** Description préliminaire de quelques especes et genres nouveaux de Crabes d'eau douce de l'Amérique tropicale (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae). Bulletin du Muséum nationale d'Histoire naturelle, Paris (4) 2 Section A (3): 889-894.
- RODRÍGUEZ, G. 1986.** Centers of radiation of fresh-water crabs in the Neotropics. En: R.H. Gore. & K. L. Heck (Eds.). Biogeography of the Crustacea. Crustacean Issues, 4:51-67.
- RODRÍGUEZ, G., M.R. CAMPOS & B. LÓPEZ. 2002.** New species and records of pseudothelphusid crabs (Crustacea, Brachyura) from Colombia in the Tulane Natural History Museum. Tulane Studies in Zoology and Botany 31: 1-17.
- RODRÍGUEZ, G. & A.L. VILORIA. 1992.** Chaceus cesarensis a new species of the fresh-water crab (Crustacea: Decapoda: Pseudothelphusidae) from Colombia with a key to the Genus. Proceedings of the Biological Society of Washington 105: 77-80.
- RODRÍGUEZ, G. & M.R. CAMPOS. 1989.** Cladistic relationships of freshwater crabs of the tribe Strengerianini (Decapoda: Pseudothelphusidae) from the northern Andes, with comments on their Biogeography and descriptions of new species. Journal of Crustacean Biology 9: 141-156.
- SCHMITT, W.L. & G. PRETZMANN. 1968.** Eine neue Trichodactylus Art aus Kolumbien. (Vorläufige Mitteilung) Entomologisches Nachrichtenblatt, Wien 15(2): 6.
- SMALLEY, A. & G. RODRÍGUEZ. 1972.** Trichodactylidae from Venezuela, Colombia and Ecuador (Crustacea, Brachyura). Tulane Studies in Zoology and Botany 17: 41-55.

ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) EN DOS FRAGMENTOS DE BOSQUE Y SU MATRIZ CIRCUNDANTE EN EL CARIBE COLOMBIANO

Johann Cárdenas-Bautista, Irina T. Morales-Castaño & Juan E. Carvajal-Cogollo

RESUMEN

Con el fin de caracterizar la fauna de escarabajos coprófagos presente en dos fragmentos de bosque húmedo tropical de la región Caribe, se realizaron dos salidas de campo, una en la reserva privada de la sociedad civil de Campo Alegre, municipio de Los Córdoba (Córdoba) y la otra en Tres Picos, Serranía del Perijá, municipio de Urumita (La Guajira). Por fragmento se identificaron tres tipos de hábitat, potrero, borde e interior; en cada uno de ellos se ubicaron diez trampas de caída tipo pitfall con cebo, durante un periodo de 72 horas. Para el análisis del ensamblaje se realizaron análisis de diversidad alfa y beta. En total se recolectaron 1058 individuos, Campo Alegre presentó la riqueza más alta (17 especies), mientras que Tres Picos presentó 14 especies. La especie más abundante del muestreo fue *Canthidium* sp.1. La complementariedad en Campo Alegre osciló entre 57,1% y 84,86% y en Tres Picos fluctuó entre 53,8% y 76,9%. En Campo Alegre se evidenció una influencia negativa sobre la comunidad de los escarabajos debido a la constante expansión de la matriz circundante, mientras que en Tres Picos se observó una influencia negativa menor debido al grado de conservación y tipo de borde que presenta este fragmento.

ABSTRACT

To characterize the dung beetle fauna in two fragments of tropical rainforests in the Caribbean region, we carried out two field trips, one to the private reserve of civil society of Campo Alegre, municipality of

Los Córdoba (Córdoba), and the other to the Tres Picos, Serranía of Perijá, Urumita (La Guajira). We identified three types of habitats on each fragment (pastures, forest border, and forest interior) in which ten pitfall traps with baits were placed for 72 hours. The analysis of the assembly (dung beetles) included alpha and beta diversity analyses. We collected a total of 1058 individuals; Campo Alegre had 17 species while Tres Picos 14 species. The most abundant species was *Canthidium* sp.1. The complementarity in Campo Alegre ranged between 57,1% and 84,9% while in Tres Picos ranged between 53,8% and 76,9%. In Campo Alegre we observed a negative influence of the constant expansion of the surrounding matrix on the beetle community in comparison to Tres Picos, probably due to a higher degree of conservation and the type of border in that fragment.

INTRODUCCIÓN

La región Caribe posee un área aproximada de 142.000 km², en la cual se hayan conjugados varias formaciones vegetales entre los que se cuentan manglares, formaciones de playa, cardonales, bosque húmedo de colinas y bosque seco tropical (Rangel-Ch. *et al.*, 1997). La formación bosque seco es el más común, así como también el más estudiado; sin embargo, como lo mencionan Rangel *et al.* (2010), también existen zonas cubiertas de auténticos bosques húmedos en la región sur y sur oriente del departamento de Córdoba, la Serranía de San Lucas (sur del departamento de Bolívar), Sierra Nevada de Santa Marta (departamentos de Magdalena y

Cesar) y Serranía del Perijá (departamentos de Cesar y La Guajira).

Los escarabajos coprófagos han sido utilizados para evaluar el “estado de conservación” de los ecosistemas naturales y el efecto de las actividades del hombre sobre los diferentes ecosistemas, debido a su asociación con el estiércol y sensibilidad a las perturbaciones que se dan en su hábitat (Stevens & Husband, 1998). Para la región Caribe se tienen estudios de índole regional y taxonómico (Noriega *et al.*, 2007; Jiménez *et al.*, 2008). En el país se han realizado trabajos que han comparado la diversidad de escarabajos coprófagos en diferentes tipos de bosque, o gradientes altitudinales (Escobar, 2000; Escobar & Chacón, 2000; Escobar *et al.*, 2002); sin embargo, los muestreos que se han realizado no han cubierto de manera general los distintos tipos de hábitat y regiones biogeográficas (Medina *et al.*, 2001). Con el fin de aumentar el conocimiento de este grupo en la región Caribe, en este trabajo se caracterizó la fauna de escarabajos coprófagos presente en dos fragmentos de bosque húmedo y su matriz circundante en el Caribe Colombiano.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El estudio se desarrolló en dos fragmentos de bosque húmedo tropical (Rangel-Ch *et al.*, 1997) de la región Caribe colombiana. El primer fragmento se ubica en el departamento de Córdoba, en el municipio de Los Córdoba, en la reserva privada de la sociedad civil “Campo Alegre” a 143 m de altitud y coordenadas 08°48'18" N y 76°19'25.5" W. El patrón de distribución de lluvias es de tipo unimodal-biesticional, los meses más húmedos van de abril – noviembre y los más secos de diciembre – marzo (Palencia-Severiche *et al.*, 2006). El segundo fragmento, se localiza en la parte

norte de la Serranía del Perijá, Finca “Tres Picos”, vereda Los Medios en el municipio de Urumita, departamento de La Guajira a una altitud de 1700 m (10°27'37.2" N y 72°57'47.8" W, región de vida subandina). Según Rangel-Ch. & Carvajal-Cogollo (2009), esta zona presenta un régimen de lluvias bimodal – tetraestacional, siendo los meses más húmedos de abril-noviembre.

Fase de campo

Se realizaron dos salidas, una por cada fragmento, la primera en el mes de agosto y la segunda en el mes de diciembre de 2009. Se escogieron dos fragmentos de bosque húmedo tropical rodeados en su totalidad por una matriz de potrero para pastoreo de ganado. Para la realización del muestreo se siguió la metodología propuesta por Amézquita *et al.* (1999). En la zona de estudio se identificaron tres tipos de hábitat, potrero, borde e interior y en cada uno de ellos, a lo largo de un transecto de 270m, se ubicaron diez trampas de caída con excremento humano como atrayente, dispuestas en zig-zag y separadas 30m entre sí, cada vaso contenía una solución de agua, detergente y sal. Las trampas se dejaron instaladas por un periodo de 72 horas y fueron recebadas cada 24 horas. En el momento de recoger las trampas se midieron variables del hábitat como: cobertura del dosel, pendiente y textura del suelo.

Fase de laboratorio

Para la determinación de los ejemplares al nivel taxonómico de especie o morfoespecie, se utilizaron, claves taxonómicas de Medina & Lopera (2000), Vítolo (2000), consulta a especialistas del grupo y comparación con la colección entomológica del Instituto Alexander von Humboldt (Villa de Leyva) y con la colección de Escarabajos Coprófagos de Colombia (Bogotá). El material se depositó en la colección del laboratorio de

Entomología del Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade” de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC-CE y una réplica en la colección del Instituto de Ciencias Naturales ICN- MHN de la Universidad Nacional de Colombia.

ANÁLISIS DE DATOS

Riqueza y abundancia

Para determinar la Diversidad alfa (α), se realizaron mediciones de la riqueza de especies general para cada fragmento, para lo cual se utilizaron estimadores no paramétricos Jackknife 1 y 2 y Bootstrap (Moreno, 2001), y se determinó la representatividad de los muestreos. A escala de hábitat se calcularon los estimadores Chao 1, 2 y Bootstrap. Estos análisis se realizaron en el programa EstimateS 7.52. (Colwell, 1997). Se determinó si existían diferencias estadísticamente significativas entre los hábitats muestreados (potrero, borde e interior) con la prueba ANOSIM y el porcentaje de similitud de escarabajos coprófagos entre tipos de hábitats y las especies responsables por la variabilidad en la similitud con la subrutina SIMPER, utilizando el programa estadístico PRIMER 5.0 versión 5 (Clarke & Gorley, 2001).

Diversidad beta (β)

Para la medición de la diversidad beta (β), se utilizó el índice de complementariedad, este concepto se refiere al grado de recambio en la composición de especies entre pares de hábitats (Colwell & Coddington, 1994).

Magnitud de influencia del borde

La magnitud de la influencia del borde (IB) se definió como la medida a la cual la abundancia de las especies difieren entre el hábitat de borde e interior y se calculó aplicando la ecuación de Harper *et al.*

(2005): $(b-i)/(b+i)$, donde b = la abundancia de la especie en el borde e i = la abundancia de la especie en el interior. La magnitud de la IB varía entre -1 y +1, y alcanza valores de 0 cuando no existe una IB (Harper *et al.*, 2005).

RESULTADOS

Se recolectaron 1058 individuos, distribuidos en 29 especies y once géneros. Para el fragmento “Campo Alegre”(Los Córdoba), se registraron 279 ejemplares y 17 especies y para el fragmento “Tres Picos”, se recolectaron 779 individuos y 14 especies (Tabla 139).

Diversidad alfa (α)

Riqueza específica por fragmento

En el fragmento de Campo Alegre se registraron 17 especies; según los estimadores Jackknife 1, Jackknife 2 y Bootstrap, se esperaría incrementar de dos a siete el número de especies. La representatividad del muestreo estuvo entre 71 y 88%. En el fragmento Tres Picos se encontraron 14 especies y se estima que se puedan encontrar entre una y tres especies más, la representatividad en este sitio estuvo entre 83 y 94%.

Riqueza específica por hábitat

De las 17 especies encontradas en el fragmento Campo Alegre, siete especies se observaron en el potrero, ocho en el Borde y 12 en el Interior del bosque, según los estimadores Chao 1, Chao 2 y Bootstrap, para los tres hábitat se esperaría encontrar entre una y tres especies adicionales (Tabla 140). La representatividad del muestreo para el potrero estuvo entre 72- 100%; para el borde entre 74- 94% y para el interior fue entre 90- 100% (Tabla 140). En el fragmento Tres Picos se encontraron 14 especies y para los tres

hábitats se esperaría encontrar una especie más (Tabla 140). La representatividad más alta la obtuvo el Borde de bosque (95-100%), seguido del Interior (93-100%) y por último el potrero con el valor de representatividad entre 90 y 100% (Tabla 140).

Abundancia por fragmento

En el fragmento de Campo Alegre se recolectaron 279 individuos, y en el fragmento de Tres Picos 779 individuos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las abundancias de ambos fragmentos (ANOSIM, prueba global R= -0.056, P= 0.667). Para el fragmento

de Campo Alegre la especie dominante fue *Canthidium* aff. *aurifex* (SIMPER= 32.65%), seguido de *Canthidium* sp.1 (SIMPER= 22.73%), *Onthophagus marginicolis* (SIMPER= 11,94%), *Canthon cyanellus* (SIMPER= 10,61%), *Ateuchus* sp. (SIMPER= 8,90%) y finalmente *Canthon mutabilis* (SIMPER= 5,94%). En el fragmento Tres Picos se observó que las especies que aportan la mayor cantidad de individuos son *Dichotomius protectus* (SIMPER= 37.54%), *Canthidium* sp.1 (SIMPER= 37.44%) y *Canthon* sp.1 (SIMPER= 17,52%). Para los dos fragmentos *Canthidium* sp.1 fue la más abundante (SIMPER= 18.53%).

Tabla 139. Riqueza de escarabajos coprófagos presentes en los hábitats de potrero (P), borde (BB) e interior (IB) en los fragmentos de bosque Campo Alegre (departamento de Córdoba) y Tres Picos (departamento de La Guajira).

Especie	CAMPO ALEGRE			TRES PICOS		
	P	BB	IB	P	BB	IB
<i>Canthon acutus</i> Harold, 1868	2	0	0	0	0	0
<i>Canthon cyanellus</i> LeConte, 1859	12	0	8	0	0	0
<i>Canthon aequinoctialis</i> Harold, 1868	2	0	0	0	0	0
<i>Canthon mutabilis</i> Lucas, 1857	0	6	36	0	0	0
<i>Canthon</i> sp.1	0	0	0	1	122	39
<i>Canthon</i> sp.2	0	0	0	0	23	0
<i>Canthon</i> sp.3	1	1	1	0	0	0
<i>Deltochillum (Hybomidium) sp.1</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Deltochillum (Deltohyboma) sp.</i>	0	0	0	0	16	0
<i>Dichotomius agenor</i> (Harold, 1869)	0	0	0	0	1	0
<i>Dichotomius protectus</i> (Harold, 1867)	0	0	0	17	133	43
<i>Dichotomius</i> sp.	2	0	0	0	0	0
<i>Canthidium</i> aff. <i>aurifex</i> Bates, 1887	0	33	52	0	0	0
<i>Canthidium</i> sp.1	3	13	13	3	92	128
<i>Canthidium</i> sp.2	0	2	0	0	3	0
<i>Ontherus sanctamartae</i> Génier, 1996	0	0	0	0	2	0
<i>Uroxys pauliani</i> Balthasar, 1940	0	0	0	0	26	3
<i>Uroxys</i> sp. Westwood, 1842	0	6	3	0	0	0
<i>Eurysternus caribaesus</i> Herbst, 1789	0	0	10	0	0	0
<i>Eurysternus marmoeus</i> Castelnau, 1840	0	0	0	0	7	0
<i>Onthophagus coriaceoumbrosus</i> Kohlmann & Solis, 2001	0	0	2	0	0	0
<i>Onthophagus curvicornis</i> Latreille, 1811	0	0	0	48	0	0
<i>Onthophagus marginicolis</i> Harold, 1880	9	0	11	0	0	0
<i>Onthophagus</i> sp. Latreille, 1802	0	0	0	0	0	1
<i>Phanaeus pyrois</i> Bates, 1887	0	0	7	0	0	0
<i>Coprophaneus telamon</i> Erichson, 1847	0	0	2	0	0	0
<i>Ateuchini</i> sp.1	0	0	0	0	8	26
<i>Ateuchini</i> sp.2	0	0	0	0	15	22
<i>Ateuchus</i> sp.3 Weber, 1801	0	32	9	0	0	0
Total	31	94	154	69	448	262

Tabla 140. Riqueza observada y estimada de escarabajos coprófagos en los fragmentos de bosque Campo Alegre (departamento de Córdoba) y Tres Picos (departamento de La Guajira)-Colombia.

Potrero Campo Alegre (POC), Borde Campo Alegre (BBC) e Interior de Bosque Campo Alegre (IBC), Potrero Tres Picos (POT), Borde Tres Picos (BBT), Interior de Bosque Tres Picos (IBT).

Hábitat	Especies observadas	Chao 1	Chao 2	Boots	Representatividad (%)
POC	7	7	9,7	8,51	72,16 – 100
BBC	8	8,5	10,7	9,11	74,76 – 94,11
IBC	12	12	12,15	13,26	90,49 – 100
POT	4	4	4	4,46	89,68 – 100
BBT	12	12	12	12,52	95,84 – 100
IBT	7	7	7	7,46	93,83 – 100

Diversidad beta (β)

Para el fragmento de Campo Alegre se registraron valores de complementariedad entre 57,1% y 84,86%. El valor más alto lo registró el Potrero y el Borde (84,86%), seguido del Potrero y el Interior (73,3%), y por último el Interior y el Borde (57,1%). En el Fragmento Tres Picos los valores de complementariedad estuvieron entre un 53,8% y 76,9%. El valor más alto de complementariedad se observó entre el Borde de Bosque y Potrero (76,9%), seguido del Interior de Bosque y Potrero (62,5%), finalizando con el Interior de Bosque y el Borde de Bosque (53,8%).

Magnitud de la influencia del borde

En el fragmento de Campo Alegre la magnitud de influencia del borde (IB) fue diferencial para las especies del ensamblaje, pasando de una influencia negativa (-0,71) a una positiva (0,561), dependiendo la especie (Tabla 141). Las especies *Uroxys* sp., *Canthon mutabilis*, *Ateuchus* sp. y *Canthidium* aff. *aurifex*, se mueven indistintamente en los hábitats boscosos (Tabla 141). Las especies *Canthon cyanellus* y *Onthophagus marginicollis*, evitan el hábitat de borde (Tabla 141).

Mientras que *Phanaeus pyrois* y *Eurysternus caribaeus*, son exclusivas del interior (Tabla 141). Finalmente *Canthidium* sp.1, es una especie generalista a la que se le encuentra tanto en el potrero, borde e interior (Tabla 141). En el fragmento Tres Picos se sigue el mismo patrón de la influencia del borde, con valores que oscilaron entre -0,529 y 0,793 (Tabla 141). Las especies *Uroxys pauliani*, *Ateuchini* sp.1 y *Ateuchini* sp.2, se encuentran en alguno de los hábitats boscosos (Tabla 141). Las especies *Deltochillum* sp., *Canthon* sp.2 y *Eurysternus marmoreus*, se encuentran en el borde (Tabla 141). Y las especies *Dichotomius protectus*, *Canthon* sp.1 y *Canthidium* sp.1, se encuentran en el potrero, borde e interior de bosque (Tabla 141).

Tabla 141. Magnitud de la influencia del borde para algunas especies de escarabajos coprófagos en los fragmentos de bosque Campo Alegre (departamento de Córdoba) y Tres Picos (departamento de La Guajira)-Colombia.

Potrero (P), Borde (BB), Interior (IB). Los valores de la Magnitud de la influencia del borde varían entre -1 y +1 y es de cero cuando no se evidencia magnitud de la influencia del borde.

Fragmento	Especie	Hábitat			Influencia del Borde
		P	BB	IB	
Campo Alegre	<i>Uroxys</i> sp.	0	6	3	0,333
	<i>Canthon cyanellus</i>	12	0	8	-1
	<i>Canthon mutabilis</i>	0	6	36	-0,71
	<i>Onthophagus marginicollis</i>	9	0	11	-1
	<i>Phanaeus pyrois</i>	0	0	7	-1
	<i>Eurysternus caribaeus</i>	0	0	10	-1
Tres Picos	<i>Ateuchus</i> sp.	0	32	9	0,561
	<i>Canthidium aurifex</i>	0	33	52	-0,22
	<i>Canthidium</i> sp.1	3	13	13	0
	<i>Deltochillum</i> sp.	0	16	0	1
	<i>Dichotomius protectus</i>	17	133	43	0,511
	<i>Uroxys pauliani</i>	0	26	3	0,793
	<i>Canthon</i> sp.1	1	122	39	0,516
	<i>Canthon</i> sp.2	0	23	0	1
	<i>Onthophagus curvicornis</i>	48	0	0	0
	<i>Eurysternus marmoreus</i>	0	7	0	1
<i>Ateuchini</i> sp.1	0	8	26	-0,529	
<i>Ateuchini</i> sp.2	0	15	22	-0,189	
<i>Canthidium</i> sp.1	3	92	128	-0,164	

DISCUSIÓN

El fragmento Campo Alegre tiene una riqueza mayor que el fragmento Tres Picos, lo cual se debe a las diferencias altitudinales que presentan las dos localidades, Campo Alegre en la región de vida tropical (0-1000 m) y Tres Picos en la región de vida subandina (1000-2000 m). La altitud es una variable que frecuentemente se relaciona con los cambios en la riqueza y composición de las especies biológicas (Huston, 1994). Lobo & Halfiter (2000) plantean que el número de especies de Scarabaeinae disminuye a medida que aumenta la altitud, porque están adaptados a condiciones de altas temperaturas y humedad, por lo tanto dominan bosques de tierras bajas.

La fragmentación promueve la desaparición de especies especialistas, que son reemplazadas por especies con alta capacidad de dispersión generalistas (Amat *et al.*, 1997), como se evidenció en Campo Alegre, el hábitat interior de bosque arrojó 12 especies, de las cuales cuatro se mueven entre el borde y el interior, dos se mueven entre potrero, borde e interior y otras dos se encontraron en el potrero y el interior, estableciendo con ello a este hábitat como el de mayor riqueza, ya que el ensamblaje en su mayoría está compuesto por especies poco especialistas en la elección de hábitat. La presencia de especies generalistas en el fragmento se puede ver también favorecida por la cobertura vegetal, esto es corroborado por Halfiter & Mathews (1966), quienes afirman que la cobertura arbórea es vital en el establecimiento de la fauna de escarabajos coprófagos, esta trae consigo una mayor oferta de recurso alimenticio y variedad de excremento, que es muy importante en el mantenimiento de estos (Hanski & Cambefort, 1991; Anzures *et al.*, 1998; Castellanos *et al.*, 1999). Además en ambientes modificados se crea un nuevo componente en el ensamblaje, es decir una mezcla de especies con la

capacidad de usar tanto el bosque como las áreas antropogénicas (Escobar, 2004).

En el fragmento Tres Picos el hábitat más rico fue el Borde de bosque con 12 especies, este hábitat presenta una vegetación en donde a parte de los árboles típicos del bosque también se encontraron mezclas con arbustos de *Coffea arabica* y árboles juveniles, lo cual le proporciona condiciones únicas, comportándose como un efecto de ecotono, el cual comprende toda la variedad de respuestas que potencialmente el borde puede presentar (positivas, negativas o mutuas), lo que genera que el borde pueda definirse como un hábitat diferente (López-Barrera, 2004). Las plantaciones de café bajo sombra, debido principalmente a similitudes ambientales y en estructura de la vegetación, poseen una riqueza de especies parecida al bosque nativo, especialmente cuando el dosel está constituido de una amplia variedad de especies de árboles (Perfecto *et al.*, 1996; Moguel & Toledo, 1999). Trabajos en otros grupos registran este mismo efecto de borde, en los cuales, documentan una mayor riqueza de especies de plantas (Matlack, 1994; López de Casanave *et al.*, 1995; Gehlhausen *et al.*, 2000) y de mamíferos pequeños (Stevens & Husband, 1998) en el borde con respecto al interior del bosque. El hábitat de interior de bosque fue el segundo más rico con siete especies, finalizando con el potrero el cual presentó cuatro especies, de las cuales solo *Onthophagus curvicornis* es exclusiva para este hábitat, lo que confirma que esta sea una especie propia de áreas abiertas, la cual presenta cierto nivel de adaptabilidad y éxito reproductivo en áreas intervenidas según lo documentado por Medina *et al.* (2002).

Varios estudios comprueban que los escarabajos coprófagos se ven afectados por la fragmentación de hábitat, donde la riqueza, abundancia y la diversidad están directamente relacionadas con el área del

fragmento (Estrada *et al.*, 1999; Feer & Hingrat, 2005), debido a que la oferta de recursos, en especial la cantidad de alimento y la variedad de tipos de excremento, juegan un papel importante en el mantenimiento de las poblaciones de escarabajos coprófagos (Hanski & Cambefort, 1991; Anzures *et al.*, 1998; Castellanos *et al.*, 1999) y puede explicar la mayor abundancia registrada para el fragmento Tres Picos, ya que este presenta una área mayor a la del fragmento Campo Alegre. La especie más abundante en ambos fragmentos fue *Canthidium* sp.1 y está presente en los tres hábitats, con mayor número de individuos en el borde e interior de bosque. Barraza *et al.* (2010), encontraron, en la ensenada de Bahía Concha, (Santa Marta) una especie del género *Canthidium*, al igual que en este estudio, como la más abundante, lo que corrobora el carácter euritópico del género, el cual además de explotar las heces de diferentes mamíferos, también muestra un comportamiento saprófago secundario, alimentándose de frutos u otras partes de plantas superiores en fermentación (Halffter & Matthews, 1966).

En el fragmento Tres Picos las especies más abundantes encontradas fueron: *Dichotomius protectus* y *Canthidium* sp.1, estas especies son cavadoras de amplia distribución en las selvas húmedas de Sudamérica, que se encuentran en elevaciones altitudinales bajas a medias (Hanski & Cambefort, 1991). Otra especie abundante fue *Canthon* sp.1, las especies de este género son rodadoras de amplia distribución (Hanski & Cambefort, 1991); generalmente tienen una aparición más veloz, debido a su condición de rodadores, requieren un rápido arribo ya que el proceso de formación de bola implica mayor utilización de volumen del recurso fresco para su construcción y pueden disponer de trozos más grandes para el modelamiento previo (Molano & Morales, 2006). Fuentes & Camero (2006)

en el trabajo realizado con escarabajos coprófagos en el departamento del Tolima, encontraron resultados similares, teniendo a miembros de la tribu Coprinii como los más abundantes, seguido de Canthonini.

En el fragmento de Campo Alegre se evidenció un recambio de especies alto para el potrero y el borde y potrero e interior de bosque, esto indica la baja cantidad de especies que se movilizan entre estos hábitats, así como la singularidad de la fauna de escarabajos de las zonas boscosas (borde de bosque e interior de bosque) y las áreas abiertas (potrero). Estas diferencias pueden ser explicadas por el uso y disponibilidad del recurso, el cual permite el establecimiento de los coprófagos en zonas boscosas o áreas abiertas modificadas por el hombre (Medina & Kattan, 1996; Estrada *et al.*, 1999; Medina *et al.*, 2002). En el sector Tres Picos los valores de recambio no fueron tan altos como en Campo Alegre, solamente una especie se observa como exclusiva del potrero (*O. curvicornis*), mientras que las especies restantes (*D. protectus*, *Canthon* sp.1 y *Canthidium* sp.1) evidencian un desplazamiento entre los tres hábitats; los hábitats de borde e interior presentaron los valores más bajos de complementariedad, lo cual indica la capacidad de las especies de penetrar en alguno de los hábitats para la consecución de recurso, algunas especies penetran al bosque intervenido o potreros donde existen mamíferos domesticados que aporten excremento (Escobar & Chacón, 2000). Resultados similares encontraron Pineda *et al.* (2005) en tres remanentes de bosque de niebla con bordes cafetaleros en México, donde explican que la capacidad de penetrar de las especies del borde hacia el interior o el potrero está dada por las características climáticas (alta nubosidad, lluvias frecuentes, alta humedad ambiental) del paisaje en estudio, la perturbación de los fragmentos del bosque de niebla y la peculiar composición arbórea de los cafetales.

En el fragmento de Campo Alegre se evidencia que la mayoría de las especies (*Uroxys* sp., *C. mutabilis*, *Canthidium* aff. *aurifex*, *Ateuchus* sp. y *Canthidium* sp.1) muestran preferencia por los hábitats boscosos, ya que se mueven indistintamente entre el Borde y el Interior, observando especies saliendo y entrando a estos, por lo que no se evidenció una fauna característica de cada uno de estos hábitats; *Canthon cyanellus* y *Onthophagus marginicollis*, mostraron ser especies tolerantes a las condiciones de áreas abiertas, presentándose tanto en el potrero como en el interior, este comportamiento es explicado por Escobar (2004), quien afirma que el resultado de un hábitat perturbado es una nueva configuración de la fauna de escarabajos coprófagos, que se caracteriza por tener especies con la capacidad de usar tanto las zonas boscosas como las áreas abiertas.

Las especies *Uroxys pauliani*, *Ateuchini* sp.1 y *Ateuchini* sp.2 presentan una preferencia hacia alguno de los hábitats boscosos (borde de bosque o interior de bosque); otras especies (*Dichotomius protectus*, *Canthon* sp.1 y *Canthidium* sp.1) presentan un uso de los tres hábitats. El fragmento Tres Picos se caracterizó por tener como borde un cafetal maduro abandonado bien estructurado, lo que favorece el establecimiento de la fauna de escarabajos, esto se debe a las características climáticas particulares y peculiar composición arbórea (Pineda *et al.*, 2005). Es probable que algunas prácticas en el uso del suelo y de agricultura, puedan generar un buffer para varios grupos taxonómicos, disminuyendo el daño causado por la transformación del bosque nativo (Escobar, 2004), este comportamiento de la fauna de Scarabaeinos, encontrados en Tres Picos es similar a lo encontrado para zonas de cultivo de café en México y América Central (Perfecto *et al.*, 1996).

Las variables de hábitat y las características físico-químicas del suelo son importantes

en el establecimiento de la fauna de escarabajos coprófagos (favoreciendo su presencia positiva o negativamente), esto no solo obedece a la variedad de microhábitats y disponibilidad de alimento, sino también al importante papel que juegan en el reciclaje de nutrientes. Tuomisto *et al.* (1995), afirman que las diferencias en la fauna de escarabajos coprófagos, se relacionan con la complejidad estructural de los hábitats, las cuales varían de acuerdo a la estructura del suelo y las condiciones microtopográficas. Diferentes estudios documentan la importancia de la textura del suelo en el establecimiento de la fauna de Scarabaeinos (Escobar, 2000; Martínez *et al.*, 2009) y la relacionan con la capacidad de establecimiento de los nidos al interior del suelo y con los procesos de desecación al interior de los nidos.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Dr. J. Orlando Rangel-Ch y al grupo de Biodiversidad y Conservación de la Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales, por permitir la vinculación al macroproyecto: “Valoración de la Biodiversidad del Caribe Colombiano: Síntesis del Conocimiento y Servicios Ambientales: Captura de CO₂”. A los expertos en el grupo de escarabajos coprófagos: Alejandro Lopera, Fredy Molano y Arturo González, por su ayuda en la determinación y corroboración taxonómica de los ejemplares. Finalmente, a los evaluadores quienes enriquecieron este manuscrito con sus comentarios.

LITERATURA CITADA

AMAT, G.D., A. LOPERA & S. AMÉZQUITA. 1997. Patrones de distribución de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en relicto de bosque altoandino, cordillera oriental de Colombia. *Caldasia* 19(1-2):191-204.

- ANZURES, D.A., ESTRADA A & R. COATES-ESTRADA. 1998. Monos aulladores (*Alouatta palliata*), escarabajos coprófagos y la fragmentación de las selva en los Tuxtlas, Veracruz, México. *Neotropical Primates* 6(4): 111-114.
- AMÉZQUITA, S., A. FORSYTH, A. LOPERA & A. CAMACHO. 1999. Comparación de la Composición y riqueza de especies de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en Remanentes de Bosque de la Orinoquia Colombiana. *Acta Zoológica Mexicana* 76: 113-126.
- BARRAZA J., J. MONTES, N. MARTÍNEZ & C. DELOYA. 2010. Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) del bosque tropical seco, Bahía Concha, Santa Marta (Colombia). *Revista Colombiana de Entomología* 36(2): 285-291.
- CASTELLANOS M., F. ESCOBAR & P. STEVENSON. 1999. Dung beetes (Scarabaeinae, Aphodiinae) attracted to woolly monkey (*Lagotrix lagotricha*) dung at Tinigua National Park, Colombia. *Coleoptera Bulletin* 53: 155-159.
- CLARKE, K.R. & R.N. GORLEY. 2001. PRIMER. User Manual: Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research. Plymouth Marine Laboratory, Plymouth.
- COLWELL, R.K. 1997. "Estimates". Statical stimation of species richness and shared species from samples. Web site: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>.
- COLWELL, R.K. & J.A. CODDINGTON. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 345: 101-118.
- ESCOBAR, F. 2000. Diversidad y distribución de los escarabajos del estiércol (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia pp 197- 210. En: F. Martín-Piera, J.J. Morrone & A. Melic (Eds). *Hacia un proyecto CYTED para el inventario y estimación de la diversidad entomológica en Iberoamérica: PrIBES-2000. Monografías Tercer Milenio, Zaragoza*. 326 pp.
- ESCOBAR, F. & P. CHACÓN. 2000. Distribución espacial y temporal en un gradiente de sucesión de la fauna de coleópteros coprófagos (Scarabaeinae Aphodiinae) en un bosque tropical montano, Nariño-Colombia. *Revista Biología Tropical* 48: 961-975.
- ESCOBAR, F., G. KATTAN & C. MEDINA. 2002. Diversity and habit use of dung beetle in a restored Andean landscape. *Biotropica* 34: 181-187.
- ESCOBAR, F. 2004. Diversity and composition of dung beetle (Scarabaeidae) assemblages in a heterogeneous Andean landscape. *Tropical Zoology* 17:123-136.
- ESTRADA, A., A. ANZURES & R. COATES. 1999. Tropical rain forest fragmentation, howler monkeys (*Alouatta palliata*) and dung beetles of Tuxtlas, México. *American Journal of Primatology* 48: 253-262.
- FEER, F. & Y. HINGRAT. 2005. Effects of forest fragmentation on a dung beetle community in French Guiana. *Conservation Biology* 19(4): 1003-1012.
- FUENTES, P. & E. CAMERO. 2006. Estudio de la fauna de escarabajos coprófagos en un bosque húmedo tropical de Colombia. *Entomotrópica* 21(3): 133-143.
- GEHLHAUSEN, S.M., M.W. SCHWARTZ & C.K. AUGSPURGER. 2000. Vegetation and microclimatic edge effects in two mixed mesophytic forest fragments. *Plant Ecology* 147: 21-35.
- HALFFTER, G. & E.G. MATTHEWS. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). *Folia Entomológica Mexicana* 12:1-312.
- HANSKI, I. & Y. CAMBEFORT. 1991. *Dung beetle ecology*. Priceton, Princeton University Press. 481 pp.
- HARPER K., E. McDONALD, P. BURTON, J. CHEN, K. BROSOFSKE, S. SAUNDERS, E. EUSKIRCHEN, D. ROBERTS, M. JAITEH & P. ESSEEN. 2005. Edge Influence on Forest structure and composition in fragmented landscapes. *Conservation Biology* 9: 768-782.

- HUSTON, M.A. 1994.** Biological diversity. Cambridge University Press, Cambridge. 681pp.
- JIMÉNEZ, L., W. MENDIETA-OTALORA, H. GARCÍA & G. AMAT-GARCÍA. 2008.** Notas sobre los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en ambientes secos de la región de Santa Marta, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 13 (2): 203-208.
- LOBO, J.M. & G. HALFFTER. 2000.** Relaciones entre escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae) y nidos de tuza (Rodentia: Geomyidae): Implicaciones biológicas y biogeográficas. *Acta Zoológica Mexicana* 62: 1-9.
- LÓPEZ-BARRERA, F. 2004.** Estructura y función en bordes de bosque. *Ecosistemas* 13(1): 67-77.
- LÓPEZ DE CASANAVE, J., J.P. PELOTTO & J. PROTOMASTRO. 1995.** Edge-interior differences in vegetation structure and composition in a Chaco semi-arid forest, Argentina. *Forest Ecology and Management* 72: 61-69.
- MARTÍNEZ, N.J., H. GARCÍA, L.A. PULIDO, D. OSPINO & J.C. NARVÁEZ. 2009.** Escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) de la Vertiente Noroccidental, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Neotropical Entomolgy* 38(6): 708-715.
- MATLACK, G.R. 1994.** Vegetation dynamics of the forest edge - trends in space and successional time. *Journal of Ecology* 82: 113-123.
- MEDINA, C.A. & G. KATTAN. 1996.** Diversidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae) de la reserva forestal de Escalarete. *Cespedesia* 21: 89-101.
- MEDINA, C. & A. LOPERA. 2000.** Clave para la identificación de géneros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Caldasia* 22(2): 299-315.
- MEDINA, C., A. LOPERA, A. VITOLO & B. GILL. 2001.** Escarabajos coprófagos (Coleoptero: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Biota Colombiana* 2: 131-144.
- MEDINA, C.A., F. ESCOBAR & G. KATTAN. 2002.** Diversity, habitat use of dung beetles in a restored Andean landscapes. *Biotropica* 34(1):181-187.
- MOGUEL, P. & V.M. TOLEDO. 1999.** Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. *Conservation Biology* 13: 11-21.
- MOLANO, F. & I. MORALES. 2006.** Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) asociados al excremento del mono aullador (*Allouata seniculus*) de la Reserva Natural La Montaña del Ocaso Quimbaya - Quindío. Pp 395-398. E: C. Agudelo (Ed). *Riqueza Biótica Quindiana*. Armenia, 421 pp.
- MORENO, C. 2001.** Métodos para medir la Biodiversidad. Volumen 1. M & T Manuales y Tesis SEA. Zaragoza. 83 pp.
- NORIEGA, A., C. SOLIS, E. ESCOBAR & E. REALPE. 2007.** Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) de la provincia de la Sierra Nevada de Santa Marta. *Biota Colombiana* 8(1): 77-86.
- PALENCIA-SEVERICHE, G., T. MERCADO, E. FERNÁNDEZ & COMBATH-CABALLERO. 2006.** Estudio agroclimático del departamento de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba. 126 pp. Montería.
- PERFECTO, I., R.A. RICE, R. GREENBERG & M. VANDER VOORT. 1996.** Shade coffee a disappearing refuge for biodiversity. *Bio Science* 46:598-608.
- PINEDA, E., C. MORENO, F. ESCOBAR & G. HALFFTER. 2005.** Frog, bat, and dung beetle diversity in the cloud forest and coffee agroecosystems of Veracruz, Mexico. *Conservation Biology* 19(2): 400-410.
- RANGEL-CH., O., P.D. LOWY-C. & M. AGUILAR-P. 1997.** Distribución de los tipos de vegetación en las regiones naturales de Colombia. Pp. 383-402. En: J.O. Rangel-Ch., O, P. D. Lowy-C & M. Aguilar-P. (Eds). *Colombia Diversidad Biótica II, Tipos de vegetación en Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá D.C. 436 pp.

- RANGEL-CH., O. & J.E. CARVAJAL-COGOLLO. 2009.** Clima de la Serranía del Perijá. Pp. 3-49. En Rangel-Ch, O. (Ed). Colombia Diversidad Biotica VIII, media y baja montaña de la serranía del Perijá. Universidad Nacional de Colombia Instituto de Ciencias Naturales- Corpocesar, Bogotá D.C. 708 pp.
- RANGEL-CH., O., H. GARAY-PULIDO & A. AVELLA. 2010.** Bosques Húmedos y Secos Circundantes a los Complejos de Humedales (Ciénagas), en el departamento de Córdoba. Pp. 207-323. En Rangel-Ch O. (editor). 2010. Colombia Diversidad Biótica IX, Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo ambiental. Universidad Nacional de Colombia Instituto de Ciencias Naturales - Corpocesar, Bogotá D.C. 816 pp.
- STEVENS, S.M. & T.P. HUSBAND. 1998.** The influence of edge on small mammals: evidence from Brazilian Atlantic forest fragments. *Biol. Conserv.* 85: 1-8.
- TUOMISTO, H., K. RUKOLOINEN, R. KALLIDA, A. LINNA, W. DANJOY & Z. RODRIGUEZ. 1995.** Dissecting Amazonian biodiversity. *Science* 269: 63-66.
- VITOLO, A. 2000.** Clave para la identificación de los géneros y especies Phanaeinas (Coleoptera: Scarabaeidae: Coprinae: Phanaeini) de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 24(93):591-603.

VARIACIÓN ESPACIAL DEL ENSAMBLAJE DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE) EN REMANENTES DE BOSQUE SECO EN CHIMICHAGUA (CESAR, COLOMBIA)

Paola Delgado-Gómez, Alejandro Lopera Toro & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

Se caracterizaron los ensamblajes de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en cuatro fragmentos de bosque seco tropical en Chimichagua (Cesar) definidos como bosque seco plano (BSpl), bosque seco en pendiente (BSpe1 y BSpe2) y un palmar inundable (PI). En cada sitio de muestreo se ubicaron dos transectos con un total de diez trampas de caída con excremento humano y carroña como atrayente. Se recolectaron 7939 individuos pertenecientes a 21 especies y 12 géneros, riqueza similar a la hallada en diferentes estudios realizados en bosques secos de Colombia. *Canthon aequinoctialis* es la especie más abundante con el 37.61%, seguida de *C. acutus* con 19.61% y *Uroxys* sp. con 18.10%, las demás especies representan menos del 10% de los individuos colectados. De estas 21 especies e incluyendo a *Pseudocanthon perplexus* (colectada en el pre-muestreo), todas son nuevos registros para el departamento de Cesar, a excepción de *Eurysternus impressicollis* y *E. mexicanus*. Se encontraron en los remanentes estudiados especies típicas de bosques secos en buen estado de conservación (*Malagoniella astyanax*) y de áreas semialteradas (*Canthidium* aff. *lebasi*, *Canthon acutus* y *O. marginicollis*), mostrando una mezcla de estados de conservación en los remanentes de bosque tropical seco. Los valores de riqueza, abundancia y diversidad variaron significativamente entre los fragmentos. La mayor riqueza se presentó en BSpl y BSpe1 con 18 especies cada uno. La mayor abundancia se presentó en BSpl con 5464 individuos y la mayor diversidad se presentó en BSpe2 ($H' = 1.959$). Según los valores de abundancia obtenidos, las especies de bosque seco se mantienen con poblaciones muy pequeñas con lo cual se generan oportunidades para la invasión de especies de áreas abiertas o muy perturbadas y se crean ensamblajes nuevos pero funcionales, aún en los remanentes mas pequeños, fenómeno que no se ha mencionado en otros sitios del bosque tropical de Colombia.

ABSTRACT

We characterized the dung beetle assemblage (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) in four fragments of tropical dry forest in Chimichagua (Cesar), which were defined as plain dry forest (BSpl), dry forest on slopes (BSpe1 and BSpe2), and palm swamps (PI). On each site, we sampled along two transects with 10 pitfall traps on each, using human dung and carrion as baits. A total of 7939 individuals of 21 species and 12 genera were collected; such species richness is similar to that found in other studies conducted in Colombian dry forests. *Canthon aequinoctialis* was the most abundant species with 37.61% of the total number of collected individuals followed by *C. acutus* (19.61%) and *Uroxys* sp. (18.10%); remaining species accounted for less than 10% of the total number of collected individuals. Including *Pseudocanthon perplexus* that was captured in a previous survey, all collected species are new records for Cesar, except for *Eurysternus impressicollis* and *E. mexicanus*. In the fragments, we found species typical of well-preserved forests (*Malagoniella astyanax*) as well as of semi-disturbed areas (*Canthidium* aff. *lebasi*, *Canthon acutus* and *O. marginicollis*) indicating a mixture of conservation state within each fragment. Richness, abundance, and diversity values varied significantly among fragments. The greatest richness was found in BSpl and BSpe1, each with 18 species. The greatest abundance was in BSpl with 5464 individuals and the greatest diversity in BSpe2 ($H' = 1.959$). Given the abundance values, species from these dry forests maintain small populations and thus provide opportunities for the invasion of species from open areas or very disturbed areas, which in turn gives origin to new functional assemblages, even in small fragments. Such a phenomenon has not been observed in other Colombian dry tropical forests.

INTRODUCCIÓN

La fragmentación y la transformación de los hábitats naturales, con su consecuente pérdida de especies, es considerada una de las amenazas más frecuentes para la conservación de la biodiversidad (Primack *et al.* 2001; Fahrig 2003). Los efectos de la fragmentación se evidencian en cambios físicos y biológicos. Entre los primeros se encuentran variaciones en el microclima como aumento en la luminosidad, temperatura, viento y reducción en la humedad. En los segundos están la disminución de la cobertura arbórea y de la hojarasca, reducción del tamaño poblacional, aislamiento y pérdida de función ecosistémica que afectan la distribución y la diversidad de especies (Klein 1989; Hunter 2002; Fahrig 2003;). En Colombia, actividades como el establecimiento de cultivos, la apertura de caminos, la urbanización, la tala y la extensión de la frontera agrícola son los principales actores que ocasionan la pérdida de los bosques. Actualmente en numerosas localidades se ha disminuido el área con cobertura original y se ha generado una matriz con remanentes o parches, que por sus características como forma, área y distanciamiento entre sí, hacen que se dificulte la posibilidad de supervivencia de la fauna y la flora que queda atrapada o cuya movilidad queda limitada entre estos fragmentos (Arellano & Rangel 2010).

La formación bosque tropical seco es considerada una de las más amenazadas del planeta (Janzen 1997) y representa cerca del 50% de las áreas de bosque en Centroamérica y un 22% en Sur América (Murphy & Lugo 1986). En Colombia se estima que la extensión total debió de ser de 80.000 km² del territorio nacional y que ahora solo queda cerca del 3% de superficie (Etter 1993; Díaz 2006). Esta fuerte disminución en la superficie con bosque seco se debe a la alta intervención para el establecimiento de poblaciones humanas y la transformación intensa dada por la ganadería, la tala, la entresaca de madera y la quema para el establecimiento de cultivos (Escobar 1997; Rangel *et al.* 1997).

Una de las alternativas para identificar los efectos de la fragmentación y sus consecuencias, ha sido el uso de los grupos bioindicadores y específicamente de insectos, debido a su alta riqueza y diversidad, fácil manipulación, corta temporalidad generacional y susceptibilidad ante la defo-

restación y reducción del hábitat, dado que estos fenómenos inducen cambios a corto plazo en la abundancia y la distribución de numerosos grupos de insectos (Klein 1989; Andresen 2003). Entre los insectos, se han utilizado a los escarabajos coprófagos (Scarabaeinae: Scarabaeidae) como grupo indicador de la perturbación antrópica, debido principalmente a su amplia distribución geográfica, rol funcional en el ecosistema, estrecha relación con otros taxones (especialmente mamíferos) y su sensibilidad a los cambios en el hábitat. Además dependen del excremento de vertebrados (usualmente de mamíferos) y de carroña como principales fuentes de alimento y sustratos de nidificación, recurso que se ve negativamente afectado por la deforestación (Halfiter & Matthews 1966; Halfiter & Edmonds 1982).

El propósito de este trabajo fue realizar la caracterización del ensamblaje de escarabajos coprófagos en remanentes de bosque seco tropical en el municipio de Chimichagua (Cesar) e identificar el estado actual de los Scarabaeinae en componentes de este sistema fuertemente degradado y amenazado y así comprender si la matriz de remanentes actual sirve como hábitat efectivo para estos insectos.

ÁREA DE ESTUDIO

El trabajo se desarrolló en cuatro remanentes de bosque tropical seco en el municipio de Chimichagua (Cesar). La vegetación se desarrolla entre los 0 y 250 metros de altitud, con follaje semi-caedizo o totalmente caedizo y con dosel arbóreo alto cerrado (Rangel-Ch 2009; Rangel-Ch en este volumen). La precipitación media anual es de 1400 a 2200 mm. El régimen de distribución de lluvia es bimodal tetraestacional, los períodos más lluviosos se presentan en los meses de abril-junio y agosto-noviembre, mientras que los períodos secos están entre diciembre y marzo y entre julio-agosto (Figura 370).

Los sitios muestreados son:

Bosque seco en sitios planos (BSpl): Localizado en la vereda Tierra Grata en la finca Tierra Morena del Señor Reyes Mejía en los 9°21'14.2" N y 73°48'28" W entre los 50 y 70 m. Tiene un área de 897 ha. El suelo es de textura Franco Arcillosa - Arenosa. La pendiente varía entre

plano (<10%) a ligeramente inclinado (11-30%). Bosques dominados por *Cochlospermum vitifolium* y *Astrocaryum malybo*. Entre las especies asociadas figuran *Mabea montana*, *Cordia collococca*, *Clavija cauliflora*, *Hymenaea courbaril*, *Spondias mombin*, *Spondias purpurea*, *Cecropia peltata*, *Myroxylon balsamum* y *Nectandra turbaensis*. Se presenta entrada constante de ganado; tala y quema en sectores aledaños que tienen cultivos de palma.

Bosque seco en sitios con pendiente (BSpe):

- Vereda El Cerro, Cerro Chimichagua o Cerro San Ecce Homo a 9°17'52.7"N y 73°46'42.2"W, entre 60-210 m de altitud (**BSpe1**). Con un área de 34.15 ha. Suelo de textura Limo arcilloso. Pendiente fuerte entre el 30 y 80%. Bosques dominados por *Tabaebuia ochracea* y *Spondias mombin*; entre las especies asociadas están *Chrysophyllum lucentifolium*, *Zapoteca formosa*, *Acalypha macrostachya*, *Hiraea ternifolia*, *Pseudobombax septenatum*, *Tabebuia serratifolia*, *Centrosema vexillatum* y *Pithecellobium roseum*. La capa de hojarasca varía entre el 25 a 75% de cobertura en época de lluvia y alcanza el 100% en época seca. El bosque se encuentra en recuperación de una fuerte intervención antrópica debido a la explotación de minas de cal. Hoy día está prohibida la tala por ser propiedad del Estado.
- Vereda El Cerro, Cerro La Calera, a 9°17'51.5"N y 73°46'29.7" W entre 30 y 70 m de altitud y un área de 2.34ha (**BSpe2**). Suelo Limo arcilloso. Pendiente varía entre plana (<10%) hasta bastante inclinada (30-80%). Bosque de dosel ralo y árboles no muy altos. Bosques de *Astronium graveolens*; Entre las especies asociadas figuran *Chrysophyllum lucentifolium*, *Spondias mombin*, *Casearia* aff. *praecox*, *Acacia huilana*, *Psychotria microdon* y *Capparis frondosa*. La capa de hojarasca varía entre el 0-40% en época de lluvia y hasta el 100% en época seca. Se presenta ingreso de ganado y tala constante.

Palmar (PL): Caño Guaraguau, finca Guaraguau de Saúl Martínez rumbo a la vereda La Democracia. Localizado a 9°18'20.8"N y 73°48'50.8"W, 60 m de altitud y área de 54 ha.

Suelo Arenoso ligeramente limoso con nódulos limo arenosos, suelos pobres y sin estructura. Pendiente leve de menos del 10%. Fuertemente intervenido con extracción de palma y entrada de ganado. Presencia de caños que en época de lluvia se inundan. Vegetación dominada por palmares de *Elaeis oleifera*, asociados con *Sterculia apetala*, *Trichilia palida*, *Cedrela odorata*, *Anacardium excelsum*, *Miconia impetolaris*, *Piper peltatum*, entre otras.

METODOLOGÍA

Fase de campo

Se realizaron cuatro salidas de campo. En cada uno de los fragmentos de bosque se ubicaron dos transectos lineales de 200 m cada uno, separados 200 m entre sí. Cada transecto estaba compuesto por cinco trampas de caída según Larsen y Forsyth (2005). Las trampas del primer transecto se cebaron con excremento humano y las del segundo con pescado en descomposición. Las trampas fueron recogidas y cebadas cada 48 horas para un total de 196 horas. El material colectado se guardó en bolsas etiquetadas con la información de cada trampa.

Fase de laboratorio

Los individuos recolectados se contaron y montaron para su posterior determinación hasta el máximo nivel taxonómico posible en el Laboratorio de Palinología del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, utilizando claves especializadas (Jessop 1985; Medina & Lopera 2000; Vitolo 2004; Vaz de Mello 2008; Genier 2009; Camero 2010; Edmonds & Zidek 2010; Vaz de Mello *et al.* 2011). Igualmente se contó con la colaboración de los especialistas Alejandro Lopera, Jorge Arias, Arturo González y Fernando Vaz de Mello para la determinación y/o corroboración de los especímenes determinados. Los ejemplares se depositaron en las colecciones entomológicas del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y en la Colección Escarabajos Coprófagos de Colombia en Bogotá.

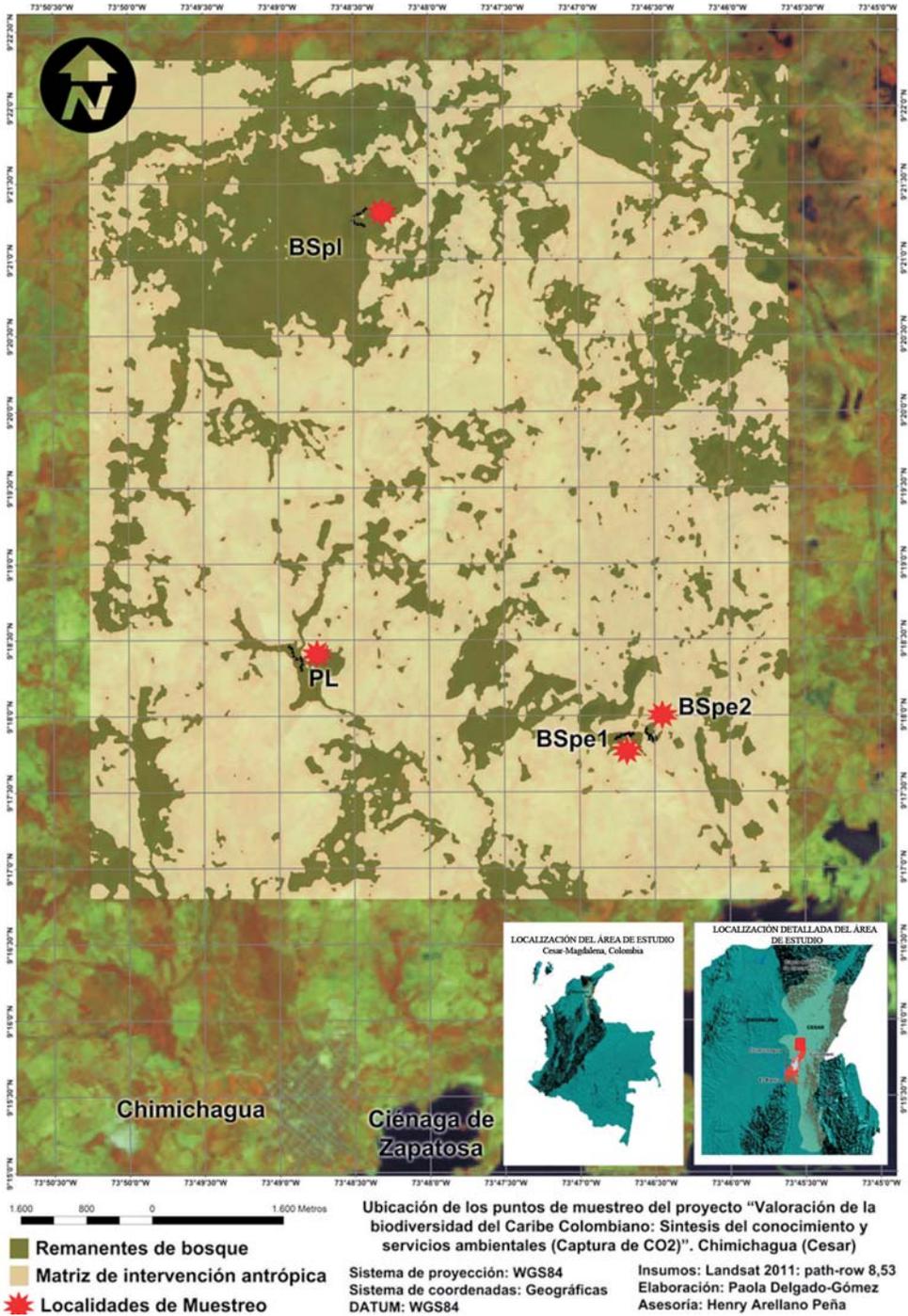


Figura 370. Área de estudio. (BSpl: Bosque seco en plano; BSpe1: Bosque seco en pendiente 1; BSpe 2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar).

Análisis estadísticos

Se determinó la representatividad del muestreo realizando curvas de acumulación de especies, con el número de individuos colectados sobre la base de los valores de abundancias, lo cual evita los sesgos debidos a las diferencias en la densidad de individuos colectados (Gotelli & Colwell 2001). Se utilizaron los índices estimadores Chao1 y ACE, ya que estos se basan en la riqueza (Moreno 2001; Villarreal *et al.* 2004), con el programa Estimates versión 8.2.0 (Colwell 2009). La riqueza se tomó como el número de especies y la abundancia absoluta como el número individuos por especie en cada uno de los sitios muestreados (Magurran 2004). La diversidad se estimó por medio de los índices de Shannon (H) y de dominancia de Simpson (D). Para comparar la variación en los valores de abundancia y composición de especies de escarabajos coprófagos entre sitios, se realizaron curvas de rango-abundancia. La marcha de estas curvas está directamente asociada con los valores de los índices de Shannon e inverso de Simpson (1/D) y equidad de Pielou (Moreno 2001; Magurran 2004).

La diversidad Beta se estableció con el fin de comparar las comunidades encontradas entre los sitios, para esto se realizó un análisis de agrupamientos basado en el índice cuantitativo de Morisita–Horn (Moreno 2001); se utilizó el programa PAST versión 2.09 (Hammer *et al.* 2001).

Para complementar la información se realizó un análisis de recambio de especies (índice de complementariedad, IC). El índice IC es una medida de cuanto se complementan dos comunidades si se juntan y comparan sus especies. Tiene valores entre 0 y 1. Cuando el IC entre dos localidades es 0, significa decir que todas las especies se comparten y no hay complementariedad; por el contrario si el IC es igual o cercano a 1, la mayoría de las especies entre los dos sitios comparados son diferentes, y al juntarlas se incrementa la complementariedad (Colwell & Coddington 1994).

Para identificar diferencias en la riqueza, la abundancia y la diversidad de escarabajos coprófagos entre los fragmentos estudiados se realizaron pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis, ya que los datos no cumplieron los supuestos de independencia, normalidad y homogeneidad de varian-

zas. Si se encontraban diferencias significativas, estas se comprobaron con una prueba a-posteriori de significancia de Fisher (LSD). Estos análisis se realizaron utilizando el Programa Centurion XV versión 15.2.14.

RESULTADOS

Se recolectaron 7939 individuos pertenecientes a 21 especies de 12 géneros. El género más diverso fue *Canthon* con siete especies, seguido de *Onthophagus* con tres y *Eurysternus* con dos, el resto de géneros tiene solamente una especie. En cuanto a las abundancias por sitios, el 68.82% de los individuos fueron recolectados en Bosque en sitio plano (BSpl) con *Canthon aequinoctialis* como la especie más abundante, seguido del Bosque en pendiente 1 (BSpe1) con el 20.93% y con *C. acutus* como las especie más abundante, el Bosque en pendiente 2 (BSpe2) con 8.51% y con *Canthidium aff. lebasi* como la más abundante y finalmente el Palmar (PL) con 1.73% y *Onthophagus marginicollis* como la especie más abundante en este sitio (Tabla 142; Anexo 14).

En la salida de reconocimiento se recolectó un individuo de *Pseudocanthon perplexus* (LeConte, 1847) en Bosque en sitio plano, este individuo se incluyó en la lista de especies de la zona, pero no se tuvo en cuenta para los análisis estadísticos por haber sido recolectado fuera de los períodos de muestreos seleccionados. Sumando todos los sitios, la especie más abundante fue *C. aequinoctialis* con un 37.61% (a pesar de haber sido colectada en solamente dos de los fragmentos (BSpl y PL), seguida de *C. acutus* con 19.61% y *Uroxys sp.* con 18.10%; el resto de las especies (18 restantes) representan menos del 10% colectado. *Canthon subhyalinus*, *Coprophanaeus gamezi*, *Scatimus ovatus* y *Trichillidium pilosum* presentaron menos de 10 individuos y de esta última especie sólo se recolectó un individuo.

Diversidad, dominancia y equidad entre sitios

La mayor riqueza la presentaron los sitios Bosque en sitio plano (BSpl) y Bosque en pendiente 1 (BSpe1) con 18 especies cada uno, luego el Bosque en pendiente 2 (BSpe2) con 16 y el Palmar (PL) con 13. La mayor diversidad la presentó el fragmento BSpe2, seguido de BSpe1, PL y BSpl. La mayor dominancia estuvo en BSpl. Finalmente,

la equidad se comportó similar a la diversidad con el valor más alto en el BSpe2 (Tabla 143).

Representatividad del muestreo

En cuanto a la representatividad en cada uno de los sitios, las curvas de acumulación de especies muestran que en los cuatro sitios, los muestreos fueron significativos debido a que la curva se estabiliza asintóticamente. Se confirma esta aseveración ya que se obtuvo entre el 95 y 100% de las especies esperadas como lo muestran los estimadores utilizados Chao 1 y ACE en cada uno de los fragmentos de bosque muestreados (Figura 371).

Estructura del ensamblaje de escarabajos coprófagos

Las curvas Rango-Abundancia muestran una pendiente similar entre los cuatro fragmentos, lo cual significa que la distribución de las abundancias se ajusta más a un modelo donde pocas especies son dominantes y por lo tanto hay una repartición desigual del recurso alimenticio. En cada uno de los fragmentos es diferente la especie que domina el ensamblaje, en Bosque en sitio plano es *C.*

aequinoctialis, en Bosque en pendiente 1 es *C. acutus*, en Bosque en pendiente 2 es *C. aff. lebasi* y en el Palmar es *O. marginicollis* (Figura 372).

Relocalización del recurso

De acuerdo con la relocalización del recurso alimenticio (Hanski & Cambefort 1991) los escarabajos se han clasificado en tres gremios; los rodadores (telecópridos), los cavadores (paracópridos) y los residentes (endocópridos). Esta forma de relocalizar el recurso, les ha permitido reducir la competencia por comida y espacio y a la vez proteger la comida de las condiciones del medio (Scheffler 2002). De las especies recolectadas, diez son cavadoras, nueve son rodadoras y dos son endocópridas (Tabla 142), evidenciándose diferencias significativas en las distribuciones de estos valores entre los sitios ($H_{df3} = 78.85$; $p < 0.05$). Con la abundancia, los rodadores tienen un total de 5430 individuos (68.40%), seguido de los cavadores con 2409 (30.34%) y los residentes con 100 (1.26%), presentándose diferencias significativas entre los sitios para estos hábitos ($H_{df3} = 68.87$; $p < 0.05$).

Tabla 142. Lista de especies y abundancias absolutas en los sitios muestreados en Chimichagua (Cesar) por temporadas.

(BSpl: Bosque seco en plano; BSpe1: Bosque seco en pendiente 1; BSpe 2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar. Ca: Cavador; Ro: Rodador; E: Endocóprido).

Código	Especie	Sitio				Total	Gremio
		BSpe1	BSpe2	PL	BSpl		
a	<i>Canthidium aff. lebasi</i> (Harold, 1867)	84	181	3	18	286	Ca
b	<i>Canthon acutus</i> (Harold, 1868)	699	82		776	1557	Ro
c	<i>Canthon aequinoctialis</i> (Harold, 1868)			10	2976	2986	Ro
d	<i>Canthon aff. juvenus</i> (Harold, 1868)	105	9	15	5	134	Ro
e	<i>Canthon cyanellus sallei</i> (Harold, 1863)	313	26	1	2	342	Ro
f	<i>Canthon mutabilis</i> (Lucas, 1857)	16	101	8	26	151	Ro
g	<i>Canthon septemmaculatus</i> (Latreille, 1811)	63	1	2	47	113	Ro
h	<i>Canthon subhyalinus</i> (Harold, 1867)	5				5	Ro
i	<i>Coprophanæus gamezi</i> (Arnaud, 2002)			3	2	5	Ca
j	<i>Deltochilum guildingii</i> (Westwood, 1835)	2	2	2	99	105	Ro
k	<i>Dichotomius aff. agenor</i> (Harold, 1869)	2	11		7	20	Ca
l	<i>Eurysternus impressicollis</i> (Castelnau, 1840)	16	6		27	49	E
m	<i>Eurysternus mexicanus</i> (Harold, 1869)	21	6		24	51	E
n	<i>Malagoniella astyanax</i> (Harold, 1867)	1			36	37	Ro
o	<i>Onthophagus acuminatus</i> (Harold, 1880)	12	2	3		17	Ca
p	<i>Onthophagus lebasi</i> (Boucomont, 1932)	73	4	1	6	84	Ca
q	<i>Onthophagus marginicollis</i> (Harold, 1880)	51	144	65	151	411	Ca
r	<i>Phanaeus hermes</i> (Harold, 1868)	31	3	3	104	141	Ca
s	<i>Scatimus ovatus</i> (Harold, 1862)		4		3	7	Ca
t	<i>Trichillidium pilosum</i> (Robinson, 1948)	1				1	Ca
u	<i>Uroxys</i> sp.	167	94	21	1155	1437	Ca
TOTAL INDIVIDUOS		1662	676	137	5464	7939	

Tabla 143. Riqueza, dominancia (Simpson), diversidad (Shannon) y equidad (Pielou) en cada sitio de muestreo.

(BSpl: Bosque seco en plano; BSpe1: Bosque seco en pendiente 1; BSpe 2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar).

	BSpe1	BSpe2	PL	BSpl
Riqueza	18	16	13	18
Dominancia_D	0.2341	0.1756	0.2718	0.3632
Shannon_H	1.9	1.959	1.77	1.385
Equidad_E	0.66	0.71	0.69	0.48

En cuanto al tipo de cebo utilizado, para la abundancia y la riqueza se presentaron diferencias estadísticamente significativas (Abundancia: $H_{df2} = 3.94$; $p=0.047$; Riqueza: $H_{df2} = 10.39$; $p=0.015$). De las 21 especies colectadas, 14 tienen hábito copro-necrófago y siete son coprófagas (*C. subhyalinus*, *E. impressicollis*, *E. mexicanus*, *M. astyanax*, *O. acuminatus*, *S. ovatus* y *T. pilosum*). A pesar de no presentarse especies netamente necrófagas, *C. cyanellus sallei* y *C. gamezi* tuvieron su mayor abundancia (295 y 4 respectivamente) en las trampas de pescado en descomposición.

Complementariedad

Los valores del índice de complementariedad varían entre 0.2105 y 0.45; presentándose los

valores más bajos entre los bosques secos en pendiente (BSpe1 y BSpe2) y entre el Bosque seco en pendiente 2 y el Bosque en sitio plano, sitios que comparten 15 especies. El mayor valor de complementariedad (0.45) se presenta entre Bosque seco en pendiente 1 y el Palmar, remanentes que comparten 11 especies (Tabla 144). Los menores valores se presentan entre el bosque en sitio plano y el resto de fragmentos estudiados.

Similitud

De acuerdo con el análisis de agrupamiento realizado, el índice de Morisita-Horn indica que los sitios más similares son el bosque en pendiente 2 y el palmar con una similitud del 60%. El más disímil de todos es Bosque en sitio plano con cerca del 25% de similitud con el resto de los sitios (Figura 373).

Diferencias en la estructura del ensamblaje

Teniendo en cuenta la riqueza, la diversidad y la abundancia en cada uno de los remanentes muestreados, se observaron que para cada una de estas variables se presentaron diferencias estadísticamente significativas con la prueba de

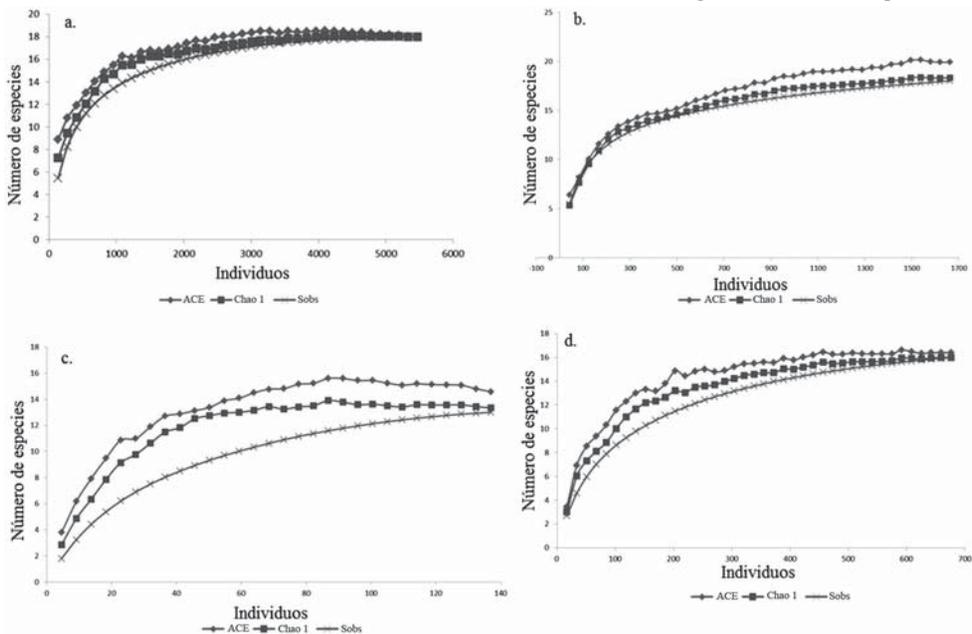


Figura 371. Curva de acumulación de especies en cada uno de los sitios muestreados. a) Bosque seco en sitio plano. b) Palmar. c) Bosque seco en sitio en pendiente 1. d) Bosque seco en sitio en Pendiente 2.

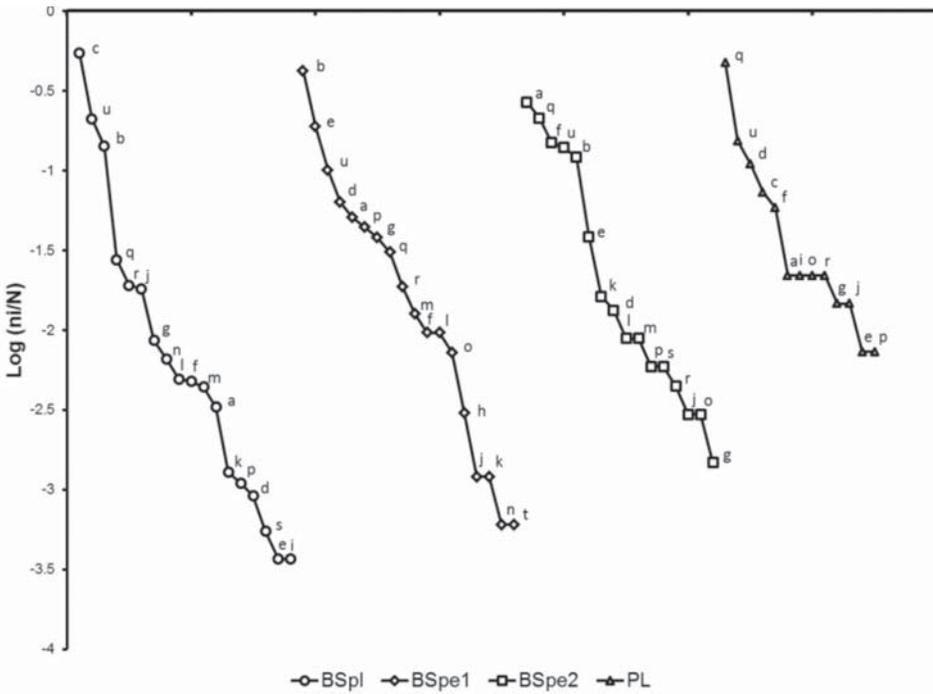


Figura 372. Curva de Rango-Abundancia.

(BSpl: Bosque seco en sitio plano; BSpe1: Bosque seco en pendiente 1; BSpe 2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar. Véase la codificación de las especies en la Tabla 145).

Kruskal-Wallis con un nivel de confianza del 95%. Con la prueba de diferencias mínimas de Fisher (teniendo en cuenta las medias) en cuanto a la riqueza ($H_{df3} = 34.18$; $p << 0.05$) se encontró que PL es diferente de los otros fragmentos. En cuanto a la abundancia hay diferencias significativas ($H_{df3} = 48.02$; $p << 0.05$), siendo el BSpl el que difiere del resto de los sitios debido a la mayor cantidad de individuos. Finalmente para la diversidad ($H_{df3} = 19.8646$; $p << 0.05$), todos los sitios son diferentes siendo BSpe1 el que más difiere del resto de los sitios.

Tabla 144. Índice de complementariedad en los sitios muestreados en Chimichagua (Cesar).

Entre paréntesis se encuentra el número de especies en común. (BSpl: Bosque seco en sitio plano; BSpe1: Bosque seco en sitio en pendiente 1; BSpe 2: Bosque seco en sitio en pendiente 2; PL: Palmar).

SITIOS	BSpe1	BSpe2	PL	BSpl
BSpe1	--	(15)	(11)	(15)
BSpe2	0.2105	--	(11)	(15)
PL	0.45	0.3889	--	(12)
BSpl	0.2857	0.2105	0.3684	--

DISCUSIÓN

Características del ensamblaje frente a la realidad de los bosques secos colombianos

La riqueza que se obtuvo, 21 especies, representa el 7.42% de las 288 especies registradas para Colombia (Medina *et al.* 2001; Pulido *et al.* 2007; González *et al.* 2009; Camero 2010; Molano y Medina 2010). Se recolectó cerca del 48% de las especies mencionadas en otras publicaciones de bosques secos. Con nuestros resultados (21 especies) y los registros de otras localidades, la riqueza de especies de escarabajos coprófagos es baja cuando se le compara con otras regiones como la Orinoquía y la Amazonía (70 especies).

A excepción de *Eurysternus impresicollis* y de *E. mexicanus* (Medina *et al.* 2001; Genier 2009), las especies recolectadas son nuevos registros para el departamento del Cesar, con lo cual se llena un vacío de información y se amplían los límites de distribución geográfica de estas especies en Colombia. *Pseudocanthon perplexus* se incluyó

entre los nuevos registros geográficos, pero no se utilizó en los análisis estadísticos, debido a que se colectó en el pre-muestreo. Su ausencia en las épocas de muestreo es difícil de explicar pues es una especie común en bosques secos y áreas relativamente perturbadas en Costa Rica. En razón a los escasos registros geográficos (Arias 2009 y este estudio) puede ser que el límite austral de su distribución geográfica se encuentre en el Caribe como inicialmente había sugerido por Medina *et al.* (2001).

Si se comparan los resultados obtenidos en nuestro estudio con otros realizados en localidades de bosque tropical seco de América Latina, la riqueza hallada es superior a la que se encontró en diferentes bosques secos de México, donde osciló entre 13 y 19 especies (Halfpeter & Arellano 2002; Andresen 2005, 2008a, 2008b). Es inferior a la encontrada en la localidad de Palo Verde, Costa Rica con 29 especies (Padilla-Gil & Halfpeter 2007) y en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia con 42 especies (Vidaurre *et al.* 2009).

Con relación a los estudios realizados en Colombia, la riqueza obtenida es igual a la registrada recientemente en localidades de Buritaca (Magdalena) por Martínez & López (2011), y similar o superior a la registrada en los estudios realizados por el IAvH (1997) en Bolívar y Magdalena. Escobar (1997) y Bustos-Gómez & Lopera (2003) en el departamento del Tolima, registraron 22 y 21 especies respectivamente. En Sucre se tienen registros desde 10 hasta 28 especies (Rivera *et al.* 2006; Bohórquez *et al.* 2008; Navarro y Román 2009; Arias 2009). Jiménez-Ferbans *et al.* (2008) y Barraza *et al.* (2010) en diferentes sitios del departamento de Magdalena encontraron entre 7 y 22 especies. Solís *et al.* (2011) en diferentes bosques del departamento del Atlántico registraron 35 especies, aunque de la lista presentada es necesario revisar el material identificado (Tabla 145).

La riqueza hallada es ligeramente superior al promedio (21 contra 19.43 del promedio). Sin embargo si se le compara con sitios como la serranía de la Coraza, Toluviéjo, cuenca del río Gaira (Tabla 145), es menor probablemente porque el estado de conservación de los parches en nuestro estudio era menor que el de los bosques mencionados.

En cuanto a la composición de especies se encontró una tendencia similar a lo hallado en otros trabajos en bosque seco con *Canthon* como el género dominante en cuanto al número de especies (siete), seguido de *Onthophagus* (tres) (Jiménez-Ferbans *et al.* 2008; Martínez *et al.* 2009; Martínez *et al.* 2010). El resultado sugiere que estos géneros se han adaptado bien a los bosques secos del Caribe colombiano. El género *Canthon* está ampliamente distribuido en el neotrópico y se ha demostrado la asociación de las especies de este género con bosques en diversos estados de conservación (Medina 2000). Aunque en cada uno de los sitios, se presentan pocas diferencias en cuanto a la composición de especies del género (Tabla 145), la dominancia de *C. aequinoctialis* (2976 individuos en el Bosque en sitio plano) puede ser un indicio de la variación microclimática en los tipos de bosques estudiados, ya que la especie se encuentra frecuentemente asociada a bosques húmedos y muy húmedos.

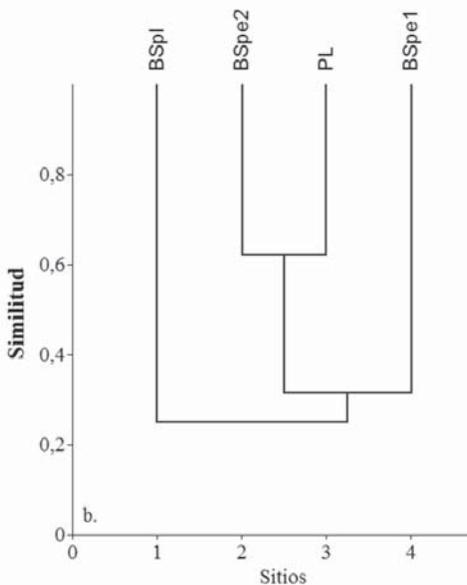


Figura 373. Índice de Similitud de Morisita-Horn.

(BSpl: Bosque seco en plano; BSpe1: Bosque seco en pendiente 1; BSpe2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar).

Tabla 145. Comparación de la riqueza hallada en trabajos realizados en Bosque seco tropical en Colombia.

Autor	Localidad	No. de especies
IAvH (1997)	Forestal Monterrey, Zambrano (Bolívar)	16
	Los Colorados, San Juan de Nepomuceno (Bolívar)	21
	Isla Tierra Bomba, Cartagena (Bolívar)	14
	Neguanje (PNN Tayrona), Santa Marta (Magdalena)	18
Escobar (1997)	Armero-Guayabal, Honda (Tolima)	22
Bustos-Gómez & Lopera (2003)	Hacienda el Cardonal, Cerro Cuchilla la Colorada (Tolima)	21
Rivera <i>et al.</i> (2006)	Cuatro fragmentos de bosque seco (Sucre)	14
Jiménez-Ferbans <i>et al.</i> (2008)	Cerros de Santa Marta	12
	Puerto Mosquita, Gaira	18
	Palangana (PNN Tayrona)	15
	Quinta San Pedro Alejandrino	7
Bohórquez <i>et al.</i> (2008)	Reserva Forestal, Colosó (Sucre)	17
Navarro & Román (2009)	Serranía de Coraza, Vereda el Paraíso, Municipio de Colosó (Sucre)	26
Arias (2009)	Colosó (Sucre)	23
	San Benito Abad 1 (Sucre)	11
	San Benito Abad 2 (Sucre)	10
	Toluviejo (Sucre)	28
Martínez <i>et al.</i> (2009)	Cuenca río Gaira (SNSM, Magdalena)	29
Barraza <i>et al.</i> (2010)	Bahía Concha (Santa Marta)	22
Martínez <i>et al.</i> (2010)	Reserva Tierra Arena (Juan de Acosta, Atlántico)	26
Martínez & López (2011)	Buritaca (Magdalena)	21
Solís <i>et al.</i> (2011)	Barranquilla, Tubará y Piojó (Atlántico)	35
Este estudio (2011)	Chimichagua (Cesar)	21

Canthon acutus, especie dominante en BS_{pe1}, es una especie común de bosques secos en toda Colombia (Escobar 1997, Medina 2000) al igual que *C. aff. lebasi* y *C. subhyalinus*. Esta última ha sido comúnmente asociada con las heces de mono aullador (*Allouta* sp.) (Medina 2000; Molano & Morales 2006; Padilla-Gil & Halffter 2007) y fue colectada poco (cinco individuos) en el BS_{pe1}, donde se observó una vez la presencia de los monos. *Malagoniella astyanax* ha sido considerada como indicadora de bosque tropical seco (Escobar 1997; Padilla-Gil & Halffter 2007) aunque acá solo se capturaron 27 individuos. Su mayor abundancia se presentó en BS_{pl}, donde igualmente se encontró la mayor abundancia de *C. aequinoctialis*, por el contrario señalada como especie típica de bosques mas húmedos. Su presencia en este fragmento puede aseverarse con el mayor tamaño y el mejor estado de conservación, que permite el mantenimiento de poblaciones que en Colombia nunca han sido mencionadas como abundantes.

Onthophagus marginicollis es una especie de potreros y bosques secundarios abiertos cuya distribución muy posiblemente se ha extendido con la deforestación (Kohlmann & Solís 2001). Individuos de la especie se recolectaron en todos los fragmentos muestreados, pero en el Palmar (PL) y en el Bosque en sitio plano 2 (BS_{pe2}) fue una de las más abundantes, lo cual puede asociarse con la condición de alta intervención que se encontró en estos remanentes.

Se encontró un patrón típico de distribución de las especies, donde unas pocas dominan sobre el resto, que se lo asocia con áreas intervenidas e inclusive se encuentran en áreas completamente abiertas sin cobertura arbórea (Figura 372), como lo mencionaron Andresen (2008b) para México y Martínez & López (2011) para Colombia. Sin embargo, este patrón de dominancia es una constante ya reconocida en otros grupos de la biota y en los ecosistemas de Colombia (Rangel 2009, 2010, 2011).

Las demás especies registradas también son comunes en bosques secos, pero a diferencia de este estudio suelen tener mayores abundancias. Al parecer en esta área, las especies están siendo competitivamente excluidas por las especies antes mencionadas (con altas abundancias) y sus pequeñas poblaciones pueden estar siendo sostenidas por una llegada frecuente de individuos de remanentes cercanos de tamaño similar a BSpl o del BSpel hacia los otros remanentes más pequeños. Esto se sustenta al considerar que todos los remanentes pequeños son básicamente un subgrupo de especies del BSpl y que este se debe estar comportando como remanente fuente mientras que los otros actúan como sumideros. El caso de PL parece ser algo diferente pues la forma alargada de este remanente está asociada a los caños de la zona; su forma y su distribución espacial permiten suponer que PL actúa como un corredor que comunica toda el área facilitando el movimiento de los escarabajos entre los remanentes y sustentando la posibilidad de que la matriz funcione como refugio meta poblacional para las especies que requieren de un mínimo de cobertura arbórea.

Complementaridad y similitud

La mayor complementaridad se dio entre los sitios Bosque en pendiente 1 y el Palmar (45%).

El resultado corrobora lo demostrado en otros estudios donde las tasas de recambio aumentan al comparar bosques poco intervenidos con otros más intervenidos. Los valores para el IC son bajos (el mínimo es de 0.21) lo cual permite considerar que los ensamblajes de los remanentes pequeños son un subsistema del Bosque seco en sitio plano donde se puede presentar un fenómeno de fuente-sumidero (Figura 374). El valor más alto de IC de 45%, no permite demostrar una composición particular de especies en esta zona (Pulido 2009).

Los valores de recambio ilustran la importancia de conservar los remanentes de los bosques estudiados, ya que cada uno puede tener una función a nivel regional. Los bosques con mayor área y menos intervenidos son fuente de recursos con poblaciones viables de escarabajos. Consideración que se refuerza con los resultados obtenidos en cuanto a la similitud entre los remanentes con el índice de Morisita donde los menores valores se presentan entre las áreas más perturbadas y el bosque de mejor estado, a pesar que su composición de especies es casi una porción de la de los remanentes en buen estado (Tabla 142).

Se encontraron diferencias significativas para la riqueza, la abundancia y la diversidad, con lo cual se puede considerar que cada fragmento tie-

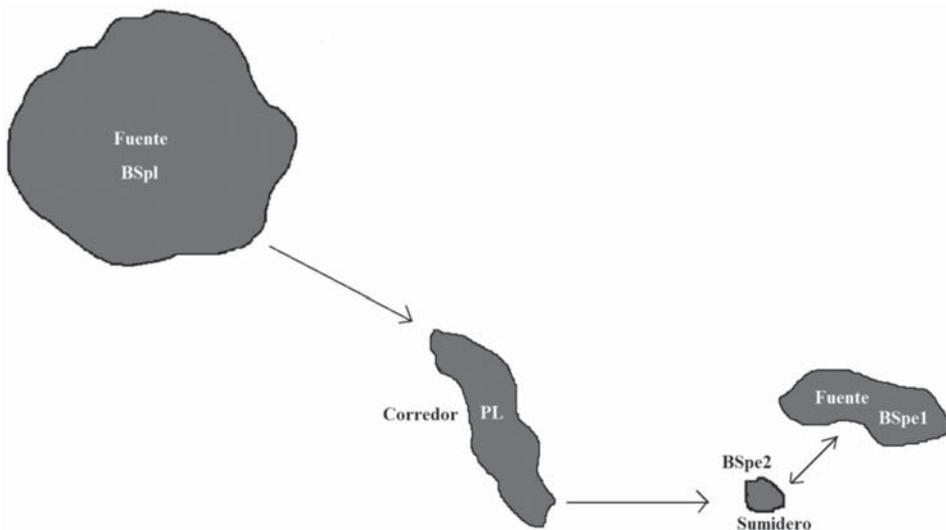


Figura 374. Esquema de fuente sumidero que se puede presentar en el área de muestreo.

(BSpl: Bosque seco en plano; BSpel1: Bosque seco en pendiente 1; BSpel2: Bosque seco en pendiente 2; PL: Palmar).

ne condiciones particulares que hacen que su ensamblaje sea diferente. De estas condiciones, la más relevante y que posiblemente permite explicar estas variaciones, es el nivel de intervención en cada uno de los cuatro fragmentos. Como era de esperar, los sitios menos intervenidos (BSpl y BSpl1) presentan mayores valores de abundancia y de riqueza y son los que posiblemente están sosteniendo a toda la comunidad de escarabajos del área de estudio. Mantener el estado de protección de estos dos sitios (el BSpl1 ya tiene protección gubernamental), es conveniente si se quiere mantener la ya fuertemente alterada fauna local de escarabajos. La pregunta radica en si los remanentes pequeños y el corredor tienen valor o importancia en la conservación. Los resultados indican que aunque los ensamblajes de estos remanentes pequeños no son diferentes a los demás, estas áreas con cobertura boscosa pueden servir de refugio para los individuos que buscan colonizar remanentes diferentes, adecuados para sostener poblaciones viables que requieren de un flujo de individuos para mantener dicha viabilidad.

CONSIDERACIONES FINALES

En los remanentes estudiados se encontraron especies típicas de bosques secos en buen estado de conservación (*Malagoniella astyanax*) y de áreas semialteradas (*Canthidium* aff. *lebasii*, *Canthon acutus* y *O. marginicollis*), que se asocian con varios estados de conservación en los remanentes de bosque tropical seco. Se encontraron bosques de superficie grande, pocos intervenidos, así como también remanentes de área reducida, muy intervenidos, condiciones que indudablemente afectan la distribución, la abundancia y la riqueza de las especies.

Según los resultados obtenidos los remanentes más pequeños tienen un número considerable de escarabajos que parecen estar de manera permanente. Es posible que los escarabajos que habitan estos bosques, por un lado hayan desarrollado estrategias que les permiten sobrevivir aún en condiciones de muy poca cobertura arbórea, o que también puede ser que las especies sean muy tolerantes a los cambios ambientales debido a que vienen de áreas abiertas y sustituyen a las especies menos tolerantes de los bosques en mejor estado de conservación.

Los resultados de este trabajo apuntan a explicaciones parciales de ambas posibilidades. Las características ambientales de estos bosques son drásticas, hay meses de extrema sequía acompañados de caída del follaje - disminución de la cobertura protectora que influye en el aumento de la temperatura y en la reducción de la humedad del suelo. Las especies que se encuentran en estos remanentes deben ser muy resistentes y tolerantes con los cambios en la estructura del bosque. Según los valores de abundancia, las especies de las formaciones boscosas (diferentes remanentes muestreados) se mantienen aún con poblaciones muy pequeñas, con lo cual se facilita la invasión de especies de áreas abiertas o muy perturbadas; se crean ensamblajes nuevos funcionales, aun en los remanentes más pequeños, fenómeno que no se ha mencionado en otro tipo de formación de bosque tropical.

LITERATURA CITADA

- ARIAS-BURITICÁ, J.A. 2009. Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de los sistemas de uso en áreas de influencia de la corporación autónoma regional de Sucre (Carsucre). En: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). 2009. Informe del proyecto "Caracterización de la biodiversidad y de los sistemas de uso en áreas de influencia de la corporación autónoma regional de Sucre (Carsucre)". Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental (GEMA). Bogotá D.C.
- ANDRESEN, E. 2003. Effect of forest fragmentation on dung beetle communities and functional consequences for plant regeneration. *Ecography* 26: 87-97.
- ANDRESEN, E. 2005. Effects of Season and Vegetation Type on Community Organization of Dung Beetles in a Tropical Dry Forest. *Biotropica* 37(2): 291-300.
- ANDRESEN, E. 2008A. Short-term temporal variability in the abundance of tropical dung beetle. *Insect Conservation and Diversity* 1: 120-124.
- ANDRESEN, E. 2008B. Dung beetle assemblages in primary forest and disturbed habitats in a tropical dry forest landscape in western Mexico. *Journal Insect Conservation* 12: 639-650.
- ARELLANO-P, H. & O. RANGEL-CH. 2010. Fragmentación y estado de conservación en

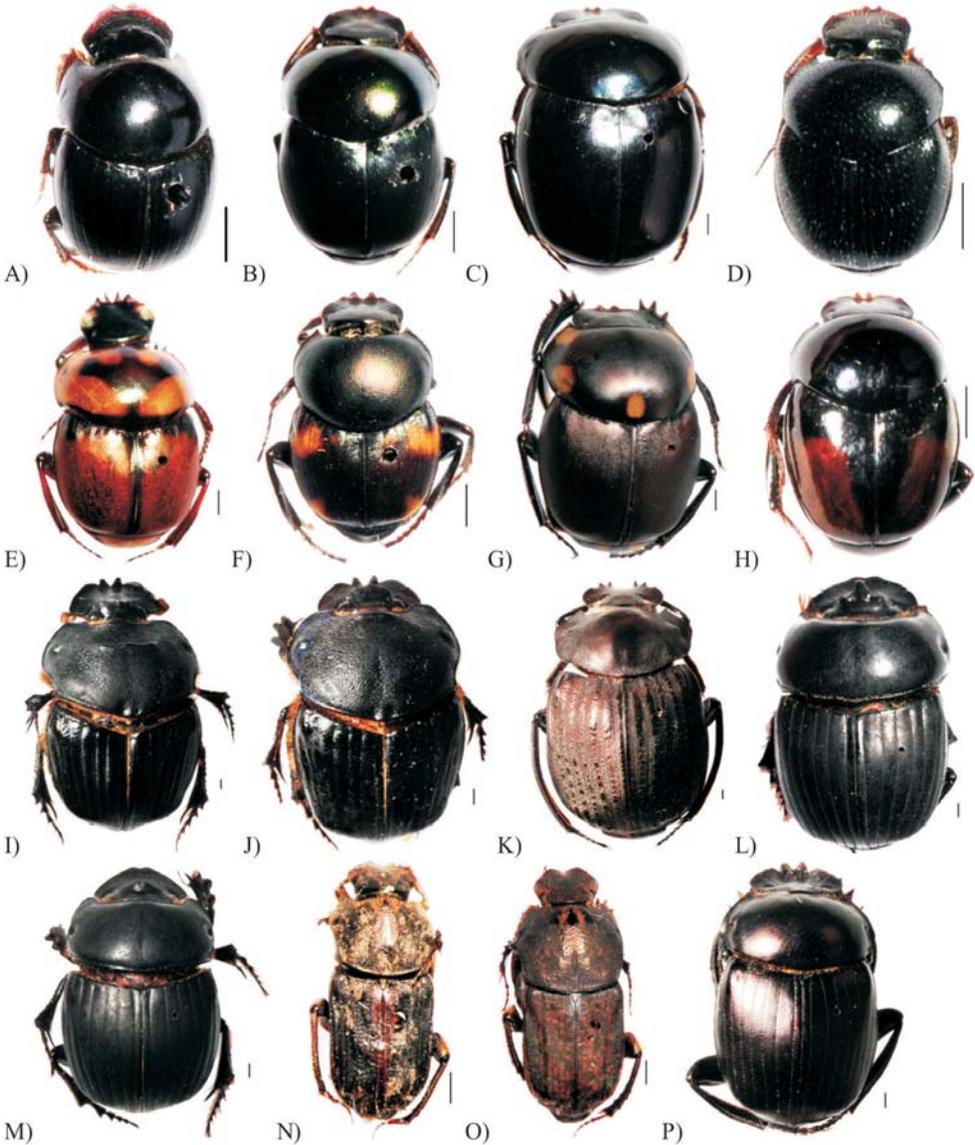
- páramos de Colombia. En: Rangel-Ch (Ed). Colombia Diversidad Biótica X: Cambios global (natural) y climático (antrópico) en el páramo colombiano. Bogotá. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. 556pp.
- BARRAZA, J., J. MONTES, N. MARTÍNEZ & D. CUAHTÉMOC. 2010.** Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) del Bosque Tropical Seco, Bahía Concha, Santa Marta (Colombia). *Revista Colombiana de Entomología* 36 (2): 285-291.
- BUSTOS-GÓMEZ, L. & A. LOPERA-TORO. 2003.** Preferencia por cebo de los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de un remanente de bosque seco tropical al norte del Tolima (Colombia). En: Onore, G., P. Reyes-Castillo y M. Zunino (Comp.) *Escarabeidos de Latinoamérica: Estado del conocimiento. Monografías Tercer Milenio. Zaragoza* 3: 59 – 65.
- BOHÓRQUEZ J.C., J. MONTOYA & L. PARDO. 2008.** Estudio de la comunidad de los coleópteros coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae) presentes en la reserva forestal de Colosó, Sucre. En: Chacón P. y Osorio L. (Comp). *Resúmenes del XXXV Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, Cali, Colombia, 16 al 18 de julio de 2008. Cali, Colombia, Talleres gráficos de impresora Feriva S.A.* 252pp.
- CAMERO, E. 2010.** Los escarabajos del género *Eurysternus* Dalman, 1824 (Coleoptera: Scarabaeidae) de Colombia. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)* 46: 147-179.
- COLWELL, R. K. & J. CODDINGTON. 1994.** Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 345: 101-118.
- COLWELL, R. K. 2009.** EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples Versión 8.2.0 para Windows. <http://www.imeditores.com/banocc/seco/presentacion.htm>.
- DIÁZ, J. M. 2006.** Bosque seco tropical Colombia. Banco de Occidente. Santiago de Cali, Colombia. En: <http://www.imeditores.com/banocc/seco/presentacion.htm>.
- ESCOBAR, F. 1997.** Estudio de la comunidad de coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en un remanente de bosque seco al norte del Tolima. *Caldasia* 19 (3-4): 419-430.
- EDMONDS, W. & J. ZIDEK. 2010.** A taxonomic review of the neotropical genus *Coprophanæus* Olsoufieff, 1924 (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Insecta Mundi* 0129: 1-111.
- ETTER, A. 1993.** Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. *Nuestra Diversidad Biótica. CEREC y Fundación Alejandro Ángel Escobar, Bogotá.*
- FAHRIG, L. 2003.** Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 34: 487 – 515.
- GÉNIER, F. 2009.** Le genre *Eurysternus* Dalman, 1824 (Scarabaeidae: Scarabaeinae: Oniticellini) révision taxonomique et clés de détermination illustrées. *Series Faunistica No 85. Pensoft ed. Sofía, Bulgaria,* 430 pp.
- GONZÁLEZ, A., MOLANO, F. & C. MEDINA. 2009.** Los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Deltochilum) en Colombia. *Revista Colombiana de Entomología* 35 (2): 253-274.
- HALFFTER, G. & W. EDMONDS. 1982.** The nesting behaviour of dung beetles (Scarabaeinae): An ecological and evolutive approach. *Instituto de Ecología, Xalapa México, DF.*
- HALFFTER, G. & E. MATTHEWS. 1966.** The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). *Folia Entomológica Mexicana* 12-14: 1-313.
- HALFFTER, G. & L. ARELLANO. 2002.** Response of Dung Beetle Diversity to Human-induced Changes in a Tropical Landscape. *Biotropica* 34(1): 144-154.
- HAMMER, O., D. HARPER & P. RYAN. 2001.** PAST: Paleontological Statistica software package for education and data analysis. *Paleontologia Electrónica* 4(1): 9pp.
- HANSKI, I. & Y. CAMBEFORT. 1991.** *Dung Beetle Ecology.* Princeton University Press. New Jersey, USA. 481pp.
- HOLDRIDGE, L. R. 1967.** *Life zone ecology. Revised edition.* Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica. 106pp.
- HUNTER, M. 2002.** *Fundamentals of conservation biology. Second edition.* Blackwell Science. Massachusetts. 547pp.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT (IAVH). 1997.** Caracterización ecológica de cuatro remanentes de bosque seco tropical de la región Caribe colombiana. Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental (GEMA). IAvH. Villa de Leyva.

- JANZEN, D.H. 1997.** Florestas tropicais secas: o mais ameaçado dos ecossistemas tropicais. Em Wilson, E.O (Ed.). Biodiversidade. Nova Fronteira. Rio de Janeiro. Pp. 166-176.
- JESSOP, L. 1985.** An identification guide to Eurysternine dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae). *Journal of Natural History* 19: 1087-1111.
- JIMÉNEZ-FERBANS L., W. MENDIETA-OTÁLORA, H. GARCÍA & G. AMAT-GARCÍA. 2008.** Notas sobre los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en ambientes secos de la región de Santa Marta, Colombia. *Acta Biológica Colombiana* 13 (2): 203-208.
- KLEIN, B. 1989.** Effects of forest fragmentation on Dung and carrion Beetle communities in Central Amazonia. *Ecology* 70(6): 1715-1725.
- KOHLMANN, B & A. SOLÍS. 2001.** El género *Onthophagus* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. *Giornale Italiano di Entomologia* (49): 159-261.
- LARSEN, T. H. & A. FORSYTH. 2005.** Trap spacing and transect desing for dung beetle biodiversity studies. *Biotropica* 37(2): 322-325.
- MAGURRAN, A. E. 2004** Measuring biological diversity. Oxford: Blackwell Science. 256pp.
- MARTÍNEZ, N., H. GARCÍA, A. PULIDO, D. OSPINO & J. NARVÁEZ. 2009.** Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de la Vertiente Noroccidental, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Neotropical Entomology* 38(6):708-715.
- MARTÍNEZ, N., L. CAÑAS, J. RANGEL, J. BARRAZA, J. MONTES & O. BLANCO. 2010.** Coleópteros coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en un fragmento de bosque seco tropical en el departamento del Atlántico, Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 11(1): 21-30.
- MARTÍNEZ, E. & R. LÓPEZ. 2011.** Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en cultivos de banano bajo manejo orgánico en Buritaca, Magdalena, Colombia. Tesis de pregrado. Programa de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad del Magdalena. 116 pp. Santa Marta.
- MEDINA, C. & A. LOPERA-TORO. 2000.** Clave ilustrada para la identificación de géneros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de Colombia. *Caldasia* 22(2): 299-315.
- MEDINA, C., A. LOPERA-TORO, A. VITOLO & B. GILL. 2001.** Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Biota Colombiana* 2(2): 131-144.
- MOLANO, F. & C. MEDINA. 2010.** Especie nueva de *Scybalocanthon* (Coleoptera: Scarabaeinae: Canthonini) y descripción de la variación del órgano genital masculino. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81: 689 – 699.
- MORENO, C. 2001.** Métodos para medir la biodiversidad. Volumen 1. M&T Manuales y Tesis SEA. Zaragoza. 83pp.
- MURPHY, P. & A. LUGO. 1986.** Ecology of Tropical Dry Forest. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17: 67-88.
- NAVARRO, L. & K. ROMÁN. 2009.** Comparación de la comunidad de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en una zona de uso ganadero y en un relicto de bosque seco tropical del departamento de Sucre. [Tesis de Pregrado]. Departamento de Biología. Facultad de Educación y Ciencias. Universidad de Sucre. 87 pp. Sincelejo.
- PADILLA-GIL, D. & Y G. HALFFTER. 2007.** Biogeography of the areas and Canthonini (Coleoptera: Scarabaeidae) of dry tropical forests in Mesoamerica and Colombia. *Acta Zoológica Mexicana* 23(1): 73 – 108.
- PRIMACK, R., R. ROZZI, P. FEINSINGER, R. DIRZO & F. MASSARDO. 2001.** Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. 797 pp. México D.F.
- PULIDO, L., C. MEDINA & R. RIVEROS. 2007.** Nuevos registros de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) para la región andina de Colombia. *Revista de la Academia Colombia de Ciencias Físicas y Exactas* 31(119): 305-310.
- RANGEL-CH, J., P. LOWY & M. AGUILAR. 1997.** Colombia Diversidad Biótica II. Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 436pp.
- RANGEL-CH. 2009.** Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 708pp.
- RANGEL-CH, J. & J. CARVAJAL-COGOLLO. 2009.** Clima de la Serranía de Perijá. En: Rangel-Ch (Ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Pag. 3-49.

- RANGEL-CH. 2010.** Colombia Diversidad Biótica X. Cambio global (natural) y climático (antrópico) en el páramo Colombiano. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 556pp.
- RANGEL-CH. 2011.** Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 486pp.
- RIVERA C., P. DUQUE & M. WOLFF M. 2006.** Biodiversidad de escarabajos copronecrófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en bosque seco tropical, Sucre – Colombia. En: Andrade et al. (Eds). Memorias segundo Congreso Colombiano de Zoología, Santa Marta, Colombia, Noviembre 25 al 1 de Diciembre de 2006. Bogotá, Colombia, Panamericana Formas e impresos S.A. 572pp.
- SCHEFFLER, P. 2002.** Dung beetle (Coleoptera: Scarabaeidae) ecology in the intact and modified landscape of Eastern Amazonian. Tesis Doctor of Philosophy in Ecology. The Pennsylvania State University. 257pp.
- SOLÍS, C., J. NORIEGA & G. HERRERA. 2011.** Escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en tres bosques secos del departamento del Atlántico-Colombia. Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle 12(1):33-41.
- VAZ DE MELLO, F. 2008.** Synopsis of the new subtribe Scatimina (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Ateuchini), with descriptions of twelve new genera and review of *Genieridium*, new genus. Zootaxa 1955: 1–75.
- VAZ DE MELLO, F., W. EDMONDS, F. OCAMPO & P. SCHOOLMEESTERS. 2011.** A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae). Zootaxa 2854: 1-73.
- VIDAURRE, T., J. LEDEZMA, M. AMAYA & K. FUENTES. 2009.** Variación temporal de los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) del jardín botánico municipal de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia, 10 a 13 de Setembro de 2009, São Lourenço.
- VILLARREAL, H., M. ALVAREZ, S. CORDOBA, F. ESCOBAR, G. FAGUA, F. GAST, H. MENDOZA, M. OSPINA & A. UMAÑA. 2004.** Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. 236 pp. Bogotá D.C.
- VITOLO, A. 2004.** Escarabajos estercoleros de la tribu Phanaeini de Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae) En: Insectos de Colombia. Volumen III. Fernández, F, G. Andrade y G. Amat (Eds). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá D.C. Pág. 277-318.

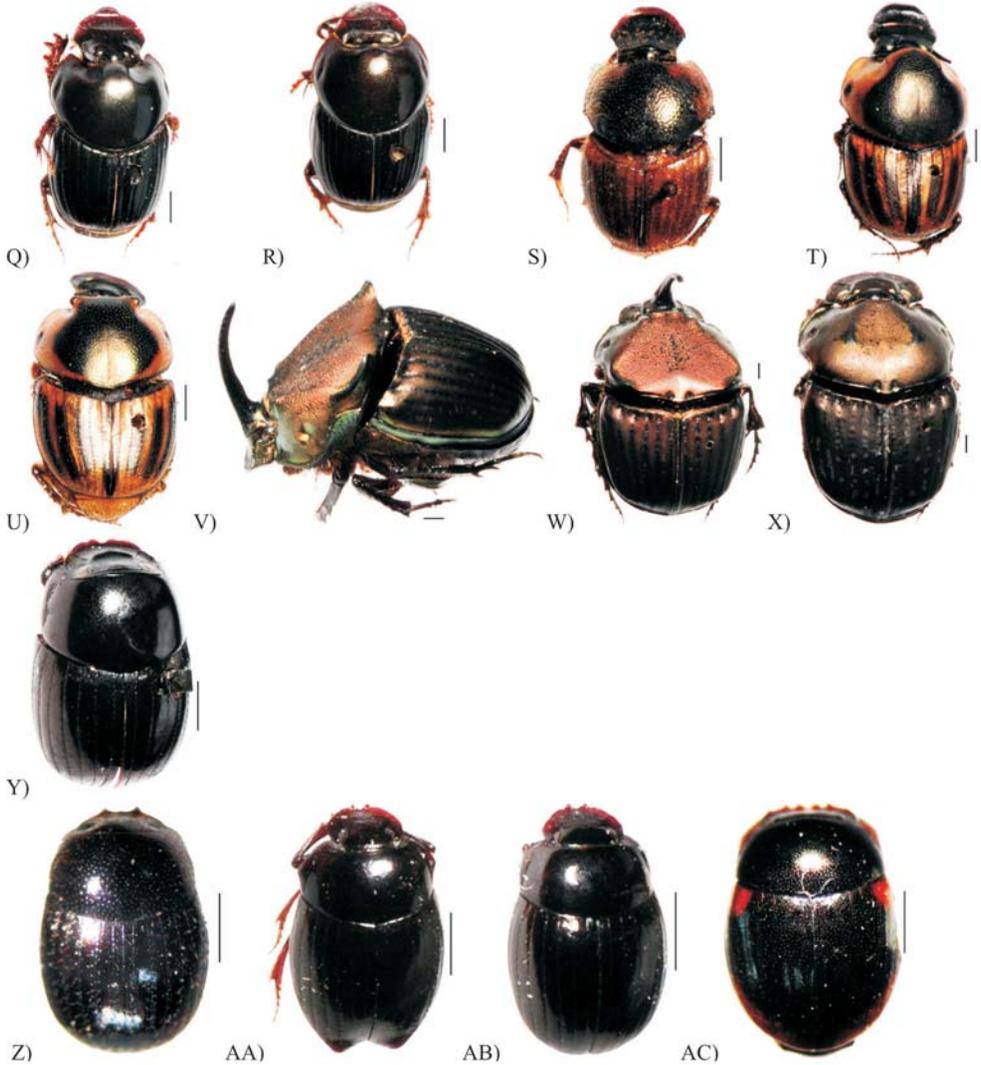
Anexo 14. Fotografías de las especies de escarabajos coprófagos colectados en Chimichagua (Cesar). Escala: 1 mm.

A) *Canthidium* aff. *Lebasi*; B) *Canthon acutus*; C) *Canthon aequinoctialis*; D) *Canthon* aff. *juvencus*; E) *Canthon cyanellus sallei*; F) *Canthon mutabilis*; G). *Canthon septemmaculatus*; H) *Canthon subhyalinus*; I) *Coprophanaeus gamezi* ♂; J) *C. gamezi* ♀; K) *Deltochilum guildingii*; L) *Dichotomius* aff. *agenor* ♂; M) *D.* aff. *agenor* ♀; N) *Eurysternus impressicollis*; O) *Eurysternus mexicanus*; P). *Malagoniella astyanax*.



Continuación Anexo 14. Fotografías de las especies de escarabajos coprófagos colectados en Chimichagua (Cesar). Escala: 1 mm.

Q) *Onthophagus acuminatus* ♂; R) *O. acuminatus* ♀; S) *Onthophagus lebasii*; T) *Onthophagus marginicollis* ♂; U) *O. marginicollis* ♀; V) *Phanaeus hermes* ♂ (Vista lateral); W) *P. Hermes* ♂ (Vista dorsal); X) *P. hermes* ♀; Y) *Scatimus ovatus*; Z). *Trichillidium pilosum*; AA). *Uroxys* sp. ♂; AB). *Uroxys* sp. ♀; AC) *Pseudocanthon perplexus*.



AMENAZAS A LA BIOTA Y A LOS ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

Juan E. Carvajal-Cogollo & J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

A partir de los catálogos de flora y fauna de la región Caribe se elaboraron las listas de las especies con algún grado de amenaza para cuya calificación se tuvieron en cuenta los lineamientos de la UICN y listas rojas de Colombia para las categorías global y nacional. En la calificación regional en las plantas, se tuvieron en cuenta aspectos relacionados con la explotación maderera, la transformación del hábitat y la rareza en los ambientes naturales. Para la flora se calificaron 776 especies distribuidas en 433 géneros y 119 familias. Las familias con mayor número de especies en categorías de amenaza fueron Bromeliaceae, Asteraceae, Arecaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Mimosaceae. Los géneros con mayor número de especies amenazadas fueron *Tillandsia*, *Diplostegium*, *Miconia*, *Psychotria*, *Rinorea*, *Vriesea* y *Salvia*. La mayoría de las especies se ubicaron en la categoría de casi amenazadas (NT), pero de acuerdo con la tendencia observada si no se toman medidas inmediatas en cuanto a mermar la causa transformadora, el estado de la mayoría de estas poblaciones cambiará a otra categoría más grave. Se calificaron 112 especies amenazadas por uso excesivo y 510 ya sea por distribución restringida o por presentar poblaciones muy reducidas y riesgo inminente de pérdida de calidad de hábitat o están amenazadas por su alta rareza en la vegetación. En el componente faunístico se encontraron en categoría de amenaza 155 especies, 78 de aves, 37 de anfibios, 24 de mamíferos y 16 especies de reptiles. Al conferir importancia en la condición de uso intensivo, cacería y degradación del hábitat, se diferenciaron 98 especies de vertebrados que presentan algún tipo de uso en el departamento de Córdoba y 29 en la serranía de Perijá, la tendencia observada de uso es de aumento y esto pondría en un futuro alterar la salud de las poblaciones. Por último 22 asociaciones vegetales se encuentran en buen estado de conservación y no presentan riesgos inminentes de transformación de sus condiciones

de hábitat por ganadería ni por extensión de la frontera agrícola. En condición casi amenazada (NT) se encontraron 23 asociaciones. En las categorías de preocupación menor se encuentran 41 asociaciones, cinco en peligro inminente por amenazas de pérdida de la calidad del hábitat y 36 en la condición vulnerable (VU). De los 49 ecosistemas diferenciados en el Caribe colombiano, 13 se encuentran en buen estado de conservación, 11 casi amenazados (NT), en la categoría vulnerable (VU) se encuentran 13 y En Peligro tres.

ABSTRACT

From the flora and fauna catalogues of the Caribbean region of Colombia, we built a list of species with some degree of threat following the UICN and red lists of Colombia for the global and national categories. For plants at the regional level, we considered aspects of timber use, habitat transformation, and rareness in natural environments. A total of 776 species in 433 genera and 119 families were evaluated. The families with the greater number of species in the threatened category were Bromeliaceae, Asteraceae, Arecaceae, Fabaceae, Melastomataceae, and Mimosaceae. The genera with the greater number of threatened species were *Tillandsia*, *Diplostegium*, *Miconia*, *Psychotria*, *Rinorea*, *Vriesea*, and *Salvia*. Most species were included in the Near Threatened category (NT), but given the current problems, if no action is taken to diminish the transforming cause, the status of most populations may change to another category of higher risk. In the flora, 112 species were threatened because of their excessive exploitation while 510 species because of their restricted distribution, reduced population size, imminent risk of habitat loss or rareness. In the fauna, a total of 155 species were threatened as follows: 78 species of birds, 37 of amphibians, 24 of mammals, and 16 of reptiles. By giving importance to the conditions of intensive use, hunting and habitat degradation, we recognized 98

vertebrate species with at least some type of use in the Department of Córdoba and 29 in the Serranía of Perijá; such species have an apparent tendency to be continuously used, which may alter the future health of their populations. Lastly, 22 plant associations were in good conservation state and do not have imminent risks of habitat transformation by cattle ranching or farming. However, 23 associations are in the NT category. In categories of least concern were 41 associations, 5 in imminent risk by habitat loss and 36 in vulnerable condition (VU). Of the 54 recognized ecosystems of the Colombian Caribbean, 13 are in good conservation state, 11 are in the NT category, 13 are in VU, and 3 are Endangered (EN).

INTRODUCCIÓN

La tarea de conocer el capital natural de la región Caribe (inventario de la biodiversidad), se complementa con la labor de documentar las amenazas sobre la flora, la fauna y los ecosistemas. Se trata de generar un instrumento que sirva de herramienta para impulsar acciones de conservación sobre la base de un proceso de utilización sostenible. En nuestro enfoque metodológico se utilizaron los niveles de organización en biología como medida de referencia, se tiene entonces evaluación sobre las especies (inventario alfa), las comunidades (nivel beta) y los ecosistemas (nivel gamma). A nivel alfa o de inventario de especies se cuenta con los registros de 4300 especies de plantas con flores (Rivera-Díaz & Rangel-Ch en este volumen), 104 especies de anfibios (Romero-M & Lynch en este volumen), 190 de reptiles (Carvajal-Cogollo *et al.* En este volumen), 917 de aves (Bernal-González *et al.* En este volumen) y 188 especies de mamíferos (Muñoz-Saba & Hoyos, en este volumen). En la región Caribe de Colombia se diferenciaron 46 ecosistemas sobre la base de 124 comunidades vegetales; las condiciones que se presentan en las localidades donde se establecen las comunidades sirven de referencia para estimar el grado de conservación y las amenazas que se presentan sobre los ecosistemas. Sobre este inventario detallado de la biota de la región Caribe se lograron detectar los factores tensionantes que pueden constituir amenazas para la conservación. Entre las condiciones que atentan contra la permanencia de las condiciones originales del medio y por ende de la flora, la fauna y los ecosistemas de la región Caribe, están

la deforestación que conlleva a la fragmentación de áreas boscosas. Una problemática general para la región Caribe, tanto en la planicie como en los macizos montañosos es el incremento de la deforestación para el establecimiento cultivos tradicionales como el maíz, el algodón y el cacao, el proceso de potrerización y los cultivos ilícitos (coca, amapola y marihuana). En la región de vida andina de los macizos montañosos los campesinos y colonos están ejerciendo una fuerte influencia en lo que a esta problemática se refiere (Guerra *et al.* 2005), situación que directamente afecta las zonas bajas de los mismos (regiones tropical y subandina). En las planicies las quemadas descontroladas y la construcción de camellones y canales de desagüe para favorecer la ganadería extensiva e intensiva, provocan la desecación de ciénagas, quebradas, riachuelos y pequeñas lagunitas, lo cual causa un fuerte impacto negativo sobre las formaciones vegetales de su entorno y por ende sobre la fauna residente.

En esta contribución se mencionan y califican las amenazas sobre la biota (plantas y animales), las comunidades vegetales y los ecosistemas del Caribe. En el ejercicio se tomó como base procedimientos metodológicos de nuestro grupo de trabajo sobre la biodiversidad de Colombia (Rangel-Ch 2000, 2004, 2009).

METODOLOGÍA

Flora

A partir del catálogo de la flora de la región Caribe (Rivera & Rangel en este volumen), se confeccionaron listas de las especies vegetales cuyas poblaciones presentaban algún grado de amenaza de acuerdo con las menciones de la UICN (2011), Calderón *et al.* (2002), Cárdenas y Salinas (2007), Cogollo *et al.* (2007). Se detectaron las especies con áreas de distribución restringida o endémicas con base en análisis a escala regional de sus patrones de distribución geográfica. Según nuestro acercamiento metodológico es muy importante seleccionar las especies con riesgo inminente de pérdida inminente de calidad de hábitat, por utilización excesiva o por multiplicidad de aprovechamiento, al incluir todas estas condiciones se incrementa la lista de especies amenazadas. La asignación de categorías de riesgo sigue parcialmente los lineamientos generales de la UICN

(2011). De manera complementaria se utilizaron los criterios expuestos por Rangel-Ch (2004, 2007).

COMUNIDADES VEGETALES (ASOCIACIONES DE PLANTAS)

Se efectuó una aproximación al estado de conservación de las asociaciones vegetales de bosques, de matorrales, pastizales y herbazales y su representatividad en área cubierta en la región. Para los fragmentos de vegetación (bosques, matorrales, rastrojos), se observó cuál era el tipo de matriz en la cual estaban inmersos, natural, agrícola o pecuaria. El tipo de contraste se calificó de acuerdo con el grado de intervención, así: bajo, mediano, alto. Al final se le confirió una de las calificaciones utilizada para estimar las amenazas a las especies.

Fauna

De los catálogos de los vertebrados registrados para el Caribe, anfibios (Romero & Lynch, en este volumen), reptiles (Carvajal-Cogollo *et al.*, en este volumen), aves (Bernal *et al.*, en este volumen) y mamíferos (Muñoz-Saba & Hoyos, en este volumen), se seleccionaron las especies incluidas en alguna categoría de amenaza tanto a nivel global que siguen los lineamientos de la UICN (2011), como nacional: anfibios (Rueda-Almonacid *et al.* 2004), reptiles (Castaño-Mora 2002), Aves (Renjifo *et al.* 2002), mamíferos (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006). Con base en nuestro trabajo de campo se realizó una inspección en numerosas localidades de los departamentos Córdoba, Cesar, Magdalena para obtener información sobre percepción y usos de la fauna. Se lograron definir las principales presiones a las que están sometidas las especies, proceder que sirvió para detectar grados de amenazas de manera complementaria.

RESULTADOS

Flora

En la región Caribe de Colombia se calificaron como amenazadas 776 especies distribuidas en 433 géneros y 119 familias (Véase catálogo). La familias con mayor número de especies en categoría de amenaza fueron Bromeliaceae (55 especies),

Asteraceae (54), Arecaceae (42), Fabaceae (31), Melastomataceae (25) y Mimosaceae (23). Otras diez (10) familias tienen entre 10 y 20 especies con algún grado de amenaza (Tabla 146).

Los géneros con mayor número de especies amenazadas fueron *Tillandsia* (20), *Diplostegium*, *Miconia*, *Psychotria*, *Rinorea*, *Vriesea* con nueve especies cada uno y *Salvia* con ocho especies. Los demás géneros estuvieron representados por siete o menos especies (Tablas 146).

Variación según la fuente de amenaza

En el catálogo de la flora amenazada, se mencionan las especies y la calificación de la amenaza. Las principales causas se refieren a amenazas al hábitat, uso excesivo, por ejemplo las maderables y amenazas por la distintividad biológica, es decir especies endémicas o de distribución muy restringida. Según la categoría de amenaza, se presenta esta situación, en la categoría de Peligro Crítico (CR) se encuentran 19 especies, En Peligro (EN) 65 especies y en la categoría de Vulnerable (VU) 168 especies.

En la aproximación global (UICN 2011) se encuentran bajo categoría de amenaza 114 especies, 54 de éstas están en Preocupación Menor (LC), 16 Casi Amenazadas (NT), 23 Vulnerables (VU), 15 en la categoría de En Peligro (EN) y seis en Peligro Crítico (CR). En las listas rojas de Colombia se mencionan 135 especies amenazadas, distribuidas por categoría de amenaza así: 56 en Preocupación Menor, 16 Casi Amenazadas, 23 Vulnerables, 29 En Peligro y 11 en la categoría En Peligro Crítico.

En nuestro trabajo se calificaron 112 especies amenazadas por uso excesivo, cinco en la categoría de En Peligro, 42 especies Vulnerables y 65 Casi Amenazadas. Por distribución restringida, por presentar poblaciones muy reducidas y riesgo inminente de pérdida de calidad de hábitat y especies amenazadas por su alta rareza en los levantamientos de vegetación se encontraron 510 especies que según categoría de amenaza están repartidas de la siguiente manera: una especie en Preocupación Menor, 366 Casi Amenazadas, 124 Vulnerables, 17 En Peligro y dos En Peligro Crítico.

Tabla 146. Familias y géneros con mayor número de especies amenazadas en la región Caribe de Colombia.

FAMILIA	No. ESPECIES	GÉNERO	No. ESPECIES
BROMELIACEAE	55	<i>Tillandsia</i>	20
ASTERACEAE	54	<i>Diplostegium</i>	9
ARECACEAE	42	<i>Miconia</i>	9
FABACEAE	31	<i>Psychotria</i>	9
MELASTOMATAACEAE	25	<i>Rinorea</i>	9
MIMOSACEAE	23	<i>Vriesea</i>	9
CYPERACEAE	19	<i>Salvia</i>	8
CAESALPINIACEAE	18	<i>Cordia</i>	7
EUPHORBIACEAE	16	<i>Gustavia</i>	7
MORACEAE	16	<i>Guzmania</i>	7
ANNONACEAE	15	<i>Inga</i>	7
LAMIACEAE	15	<i>Machaerium</i>	7
APOCYNACEAE	14	<i>Pleurothallis</i>	7
LAURACEAE	13	<i>Bactris</i>	6
MELIACEAE	13	<i>Cyperus</i>	6
BIGNONIACEAE	12	<i>Nectandra</i>	6
LECYTHIDACEAE	12	<i>Passiflora</i>	6
ACANTHACEAE	11	<i>Senna</i>	6
ORCHIDACEAE	11	<i>Solanum</i>	6

ESPECIES AMENAZADAS POR USO INTENSIVO

Vulnerable (VU): *Anacardium excelsum*, *Mauria suaveolens*, *Spondias mombin*, *Astrocaryum malybo*, *Astrocaryum standleyanum*, *Bactris guineensis*, *Chamaedorea ricardoi*, *Sabal mauritiformis*, *Tabebuia chrysantha*, *Tabebuia ochracea*, *Ceiba pentandra*, *Dialium guianense*, *Peltogyne paniculata*, *Prioria copaifera*, *Conocarpus erecta*, *Laguncularia racemosa*, *Hura crepitans*, *Dipteryx oleifera*, *Myroxylon balsamum*, *Swartzia simplex*, *Quercus humboldtii*, *Gyrocarpus americanus*, *Aniba perutilis*, *Nectandra lineata*, *Nectandra membranacea*, *Nectandra pichurim*, *Cariniana pyriformis*, *Zygia inaequalis*, *Brosimum guianense*, *Sorocea sprucei*, *Iryanthera hostmannii*, *Virola flexuosa*, *Virola reidii*, *Podocarpus oleifolius*, *Podocarpus guatemalensis*, *Prumnopitys montana*, *Prumnopitys harmsiana*, *Retrophyllum rospigliosii*, *Symmeria paniculata*, *Pterygota colombiana*, *Pentaplaris dorotea* y *Vitex orinocensis*.

En Peligro (EN): *Phyllanthus elsiae*, *Nectandra turbacensis*, *Samanea saman* y *Sterculia apetala*.

ESPECIES CON DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA, CON POBLACIONES MUY REDUCIDAS Y RIESGO INMINENTE DE PÉRDIDA DE CALIDAD DE HÁBITAT: UN CASO DE AMENAZAS DE TIPO LOCAL

Esta condición se refiere a las especies que tienen poblaciones muy reducidas, no logran competir de manera fuerte con otras especies y extender su areal de distribución. En algunos casos su presencia puede estar señalando condiciones particulares del hábitat.

Se tuvieron en cuenta las especies referenciadas como amenazadas en Rangel & Carvajal (2009, 2010) y las especies raras u ocasionales de la vegetación de los bosques de la serranía del Perijá (Rangel & Arellano 2007, 2009). Las especies calificadas en Preocupación Menor (1) y Casi Amenazadas (366) están referenciadas en el catálogo (Anexo 15). En las categorías más graves de amenaza se encuentran:

Vulnerable (VU): *Annona puniceifolia*, *Guatteria pittieri*, *Malmea anómala*, *Oxandra panamensis*, *Arracacia tillettii*, *Perissocoeleum barclayiae*,

Aspidosperma album, *Anthurium clavigerum*, *Oreopanax fontquerianum*, *Astrocaryum malybo*, *Chamaedorea allennii*, *Chamaedorea ricardoi*, *Desmoncus giganteus*, *Iriartea deltoidea*, *Oenocarpus minor*, *Prestoea decurrens*, *Wettinia hirsute*, *Wettinia radiata*, *Metastelma pallidum*, *Ageratina cuatrecasasii*, *Cabriella oppositifolia*, *Calea perijaensis*, *Castanedia santamartensis*, *Chaptalia paramensis*, *Chaptalia anisobasis*, *Chromolaena perseriacea*, *Chromolaena tacotana*, *Chromolaena uromeres*, *Diplostegium crassifolium*, *Diplostegium grantii*, *Diplostegium coriaceum*, *Diplostegium romeroi*, *Diplostegium santamartae*, *Diplostegium saxatile*, *Diplostegium weddellii*, *Erigeron raphaelis*, *Espeletia perijaensis*, *Fleischmannia magdalenensis*, *Gnaphalium dysodes*, *Lasiocephalus doryphyllus*, *Libanothamnus divisiensis*, *Libanothamnus neriifolius*, *Parachionolaena colombiana*, *Pentacalia juajibioy*, *Pentacalia trianae*, *Pentacalia perijaensis*, *Pseudogynoxys chenopodioides*, *Begonia magdalanae*, *Begonia fischeri*, *Adenocalymna inundatum*, *Huberodendron patinoi*, *Cordia alliodora*, *Cardamine killipii*, *Draba cheirantoides*, *Draba chionophila*, *Vriesea heliconioides*, *Cereus repandus*, *Hymenaea courbaril*, *Macrobium colombianum*, *Macrobium ischnocalyx*, *Peltogyne pubescens*, *Cleome moritziana*, *Carica goudotiana*, *Cerastium glomeratum*, *Hirtella americana*, *Hypericum magdalenicum*, *Buchenavia macrophylla*, *Terminalia amazonia*, *Carex sanctae-martae*, *Disterigma cryptocalyx*, *Erythrina berteroa-na*, *Pterocarpus officinalis*, *Sesbania grandiflora*, *Casearia arborea*, *Gentiana nevadensis*, *Gentiana sedifolia*, *Kohleria tubiflora*, *Hernandia didymantha*, *Hypericum caracasenum*, *Hypericum stenopetalum*, *Lacistema agregatum*, *Salvia lasiocephala*, *Cinnamomum triplinerve*, *Nectandra martinicensis*, *Ocotea myriantha*, *Cariniana pyriformis*, *Gustavia grandibracteata*, *Chaetolepis loricarella*, *Miconia appendiculata*, *Miconia insueta*, *Mouriri myrtillodes*, *Carapa guianensis*, *Trichilia martiana*, *Inga marginata*, *Siparuna guianensis*, *Dorstenia contrajerva*, *Naucleopsis glabra*, *Componeura mutisii*, *Iryanthera hostmannii*, *Stylogyne turbacensis*, *Maxillaria crassifolia*, *Pleurothallis imraei*, *Pleurothallis roseopunctata*, *Pleurothallis ruberrima*, *Pleurothallis secunda*, *Pleurothallis sicaria*, *Peperomia verticillata*, *Piper augustum*, *Piper arboreum*, *Podocarpus montanus*, *Podocarpus rospigliosii*, *Prumnopitys harmsiana*, *Monnina santamartensis*, *Monnina smithii*, *Symmeria pa-*

niculata, *Faramaea santamartensis*, *Palicourea abbreviata*, *Palicourea ovalis*, *Psychotria cooperi*, *Matayba elegans*, *Pouteria torta*, *Vitex orinocensis*, *Hybanthus attenuatus* y *Zamia melanorrhachis*.

En Peligro (EN): *Perissocoeleum crinoideum*, *Montrichardia arborescens*, *Sabal mauritiformis*, *Ditassa perijensis*, *Conyza perijaensis*, *Diplostegium rangelii*, *Orithrophium peruvianus*, *Pentacalia rugosa*, *Berberis carrikerii*, *Tillandsia confinis*, *Tillandsia romeroi*, *Copaifera camibar*, *Hypericum baccharoides*, *Gyrocarpus americanus*, *Sisyrinchium convolutum*, *Matayba camptoneura* y *Zamia restrepoi*.

En Peligro Crítico (CR): *Senecio albotectus* y *Cavanillesia platanifolia*.

FAUNA DE VERTEBRADOS

Se calificaron como amenazadas a 155 especies a escalas nacional, regional y/o global. Según el grupo de vertebrados se tiene la siguiente situación (Anexo 16):

Anfibios

Se registraron 37 especies amenazadas de 17 géneros y nueve familias. Las familias que presentan mayor número de especies amenazadas son Brachycephalidae (9) y Bufonidae (6), en esta última familia se encuentran las especies con mayor grado de amenaza (CR), la mayoría del género *Atelopus* (*A. arsyecue*, *A. carrikeri*, *A. laetissimus*, *A. nahumae*, *A. walkeri*). Otras especies en categoría En Peligro son *Colostethus ruthveni*, *Centrolene tayrona*, *Geobatrachus walker*, *Eleutherodactylus ruthveni*, *Eleutherodactylus fallax* y *Aromobates saltuensis*.

Reptiles

Se calificaron como amenazadas a 16 especies distribuidas en 11 géneros y 11 familias. El género con mayor número de especies amenazadas fue *Anolis* con especies con distribución muy reducida en el Caribe colombiano y pérdida inminente de la calidad del hábitat. El mayor número de especies amenazadas son de tortugas las cuales están categorizadas principalmente por uso excesivo y en menor medida por pérdida de calidad del hábitat. En las categorías de Vulnerable se

encuentran las especies *Anolis concolor*, *A. pinchoti*, *A. solitarius*, *A. umbrivagus*, *Mabuya be rengerae*, *Coniophanes andresensis*, *Trachemys callirostris* y *Lepidoblepharis miyatai*. En Peligro *Podocnemis lewyana* y En Peligro Crítico *Mesoclemmys dahli* y *Chelonoidis carbonaria*.

Aves

Se calificaron con algún grado de amenaza a 78 especies, 65 géneros y 30 familias. La familia Trochilidae presentó el mayor número de especies amenazadas (13), seguida de Accipitridae y Tyrannidae con seis especies cada una. Cerca del 90% de las especies de aves figuran en la categoría de Preocupación Menor (LC), fuera de peligro. Un caso especial lo presenta *Metallura iracunda*, ave casi endémica del sector colombiano de la serranía del Perijá. Según la UICN (2011) y la lista roja de Colombia (Rengifo *et al.* 2002), se encuentra en peligro crítico. Su área de distribución tan reducida en el sector de cerro Pintao (norte de la serranía) y en Sabana Rubia (San Juan del Cesar, La Paz) se encuentra muy fragmentada y algunos sectores muy transformados.

Mamíferos

Se registraron como amenazadas a 24 especies, 20 géneros y 16 familias. Las familias con mayor número de especies amenazadas son Echimyidae (4) y Atelidae (3). Por categoría de amenaza en Peligro Crítico están *Ateles hybridus*, *Saguinus oedipus*, *Santamartamys rufodorsalis* y *Tapirus terrestres*. En Peligro se calificaron *Ateles geoffroyi*, *Saguinus leucopus* y *Thomasomys monochromos* y Vulnerables *Aotus griseimembra*, *Aotus lemurinus*, *Alouatta palliata*, *Marmosa xerophila*, *Leopardus tigrinus*, *Panthera onca*, *Lontra longicaudis*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Leptonycteris curasoae*, *Trichechus manatus*, *Tremarctos ornatus* y *Rhogeessa minutilla*.

Varias especies de vertebrados especialmente de anfibios y reptiles endémicos de la región Caribe (SNSM, Serranía de Perijá, San Andrés y Providencia y en menor medida de las planicies de la región) no se categorizaron como amenazados por desconocimiento de su área de distribución real en el Caribe, de sus requerimientos ecológicos en cuanto a hábitat y microhábitat. Dados los cambios fuertes y rápidos que están sufriendo las

coberturas vegetales originales en toda la región, necesariamente se afectarán.

Partiendo de la contribución de Rangel *et al.* (2009) en la serranía del Perijá y de las observaciones hechas en otros sectores de la región Caribe, se identificaron siete tipos de usos para la fauna de la región: como mascota, consumo de carne y/o huevos, comercio de carne y/o huevos, comercio de piel, cacería de control, cacería ocasional y uso medicinal. La cacería ocasional hace referencia a la realizada sin ningún fin específico, por diversión o como trofeo de cacería y la cacería de control a la que se asocia a la especie con algún tipo de perjuicio, como depredación de animales domésticos o potencial riesgo para las comunidades humanas.

El uso más frecuente observado fue como mascota, seguido por el consumo y comercio de carne y/o huevos, los demás usos se presentaron en menor proporción. En general las especies más utilizadas como mascotas fueron las aves y los primates; las especies más consumidas y comercializadas fueron mamíferos y las tortugas dentro del grupo de los reptiles. Los demás usos identificados se presentaron en menor proporción y sin una relación estrecha con los grupos de fauna evaluados.

Castaño *et al.* (2010) identificaron 98 especies de vertebrados con algún tipo de uso en el departamento de Córdoba. Los reptiles, representados especialmente por tortugas, presentaron como uso más frecuente la caza para consumo y comercio, las serpientes no son utilizadas, sino que por el contrario son exterminadas. Las aves son tenidas en los hogares como mascotas dentro de jaulas y los medianos mamíferos son cazados para consumo y comercio. A pesar que el trabajo de los autores fue puntual para un sector de ciénagas en bajo Sinú cordobés, la problemática expuesta se puede generalizar a toda la región, aunque el número de especies utilizadas y la problemática de cada una de ellas empeorará cuando se hagan este tipo de estudios en cada departamento y con diferentes grupos étnicos.

ESQUELETO VEGETAL-LOS TIPOS DE VEGETACIÓN Y SU AFECTACIÓN

Se efectuó una aproximación al estado de conservación de los bosques en la zona de estudio. La descripción de la composición florística y los rasgos ecológicos que se caracterizaron mediante

los levantamientos de vegetación en el campo, se encuentran en Rangel-Ch. en este volumen (Tabla 147).

De las condiciones del hábitat en las 91 asociaciones vegetales evaluadas, 22 se encuentran en buen estado de conservación y no presentan riesgos inminentes de transformación de sus condiciones actuales por ganadería ni por extensión de la frontera agrícola. En condición casi amenazada (NT) se encontraron 24 asociaciones. En las categorías de preocupación se encuentran 41 asociaciones, ocho (8) en peligro inminente por amenazas de pérdida de la calidad del hábitat y 37 en la condición vulnerable (VU). Entre las particularidades en cuanto a asociaciones o tipos de vegetación importantes por su papel fundamental en la trama ecológica, cabe citar a los siguientes:

- Manglares mixtos de la asociación *Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis* en el departamento de Córdoba: municipio San Bernardo del Viento, Ciénagas Ostional y La Corzoa.
- Bosques secos-áridos de la asociación *Lonchocarpus fendleri* - *Bulnesia arborea* y de la asociación *Clerodendron ternifolium* - *Erythrinum velutinum*, departamento de La Guajira.
- Bosques semisecos-húmedos de las asociaciones *Astronium graveolentis-Anacardium excelsum*; *Ocotea glomerata-Spondium mombinum*, *Handroanthus chrysantha* - *Bursera simarubae*, departamento de Sucre: Colosó.
- Bosques húmedos de las asociaciones *Cecropia membranacea* - *Clathrotopietum brachypetalae* y *Faramea occidentalis* - *Hymenoclelea courbaril*, departamentos de Boyacá, Cundinamarca: municipio de Yacopí, Serranía de Las Quinchas.
- Remanentes de bosques húmedos del departamento de Córdoba en las asociaciones *Quadrello odoratissima* - *Cavanillesium platanifoliae* y *Trichilio hirtae* - *Schizolobium parahibium*.
- Palmares mixtos de la asociación *Sabalia mauritiiformis* - *Cavanillesium platanifoliae* Departamento de Córdoba.
- Bosques secos de las asociaciones *Trichilio acuminatae* - *Huretum crepitantis*; *Cinnamomum triplinervis* - *Apeibetum glabrae*, departamento de Córdoba.
- Bosques de la llanura de inundación, asociaciones *Casearia tremulae* - *Samanea saman*;

Coccoloba costatae - *Acacietum huilanae*, departamento de Córdoba.

- Bosques húmedos y superhúmedos de las asociaciones *Astrocaryum malybo* - *Cavanillesium platanifoliae*, *Cariniana pyriformis* - *Pentaplarium doroteae*, *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryum malybo*, *Eschweilera antioquiensis* - *Copaiferum camibar*, departamento de Córdoba.

ECOSISTEMAS

De los 54 tipos de ecosistemas presentes en el Caribe colombiano (Rangel-Ch en este volumen), 13 se encuentran en buen estado de conservación (Preocupación Menor) y no presentan riesgos inminentes de transformación de sus condiciones de hábitat por ganadería ni por extensión de la frontera agrícola. En condición Casi amenazada (NT) se encontraron 11 ecosistemas. En la categoría vulnerable (VU) se encuentran 13 y En Peligro tres (Tabla 148).

Deforestación-transformación de las condiciones originales en los macizos Serranía de Perijá y Sierra Nevada de Santa Marta

Serranía de Perijá

El estado de conservación de la alta montaña de la Serranía de Perijá en general, varía entre los grados medios-altos. La mayoría de las áreas han recibido algún tipo de alteración o intervención. Alrededor de 5600 ha de la alta montaña que figuran como conservadas están siendo utilizadas en numerosos sistemas agrícolas (legales o ilícitos). Luego de su utilización son abandonadas y debido a la relativamente baja complejidad son fácilmente restauradas a condiciones similares a las no intervenidas, acción que se asimila a un uso sin rastros evidentes. En las zonas de la franja alto andina se presentan los usos en pastoreo, cultivo de cebolla e ilícitos y áreas de extracción maderera.

También debe reseñarse la utilización del bosque conservado o medianamente conservado para plantar cultivos ilícitos (especialmente de amapola) con el método de intercalado, con el cual se pueden utilizar grandes extensiones sin ser detectadas por las agencias que controlan la proliferación de estos cultivos. Igualmente figura en este renglón, el pastoreo ocasional en áreas de

páramo. Otros tipos de uso encontrado en las áreas más conservadas combinan las diversas formas de intervención (pastoreo-cultivos, tala-ilícitos).

En la serranía ha existido una permante manifestación de la acción antrópica que ha modificado considerablemente las condiciones originales de los bosques y de la biota asociada, que se inician con el desplazamiento que sufrieron los pobladores huitotos en el siglo XVI (López, 2009). En épocas más recientes el incremento de los cultivos ilícitos (marihuana y amapola) han significado la pérdida de considerables superficies naturales. La explotación carbonífera con el deslinde de la zona de reserva forestal en localidades de La Jagua de Ibirico, Agustín Codazzi, La Loma (El Paso) y de El Cerrejón en la media Guajira, ha significado la desaparición de numerosas áreas con valores altos de biodiversidad que después del proceso de explotación, quedan como profundas cubetas que cambian completamente el paisaje y afectan los regímenes naturales de los vientos y de las aguas (Rangel 2009). Lamentablemente no se considera de manera apropiada el significado de los pasivos ambientales que encierran estas acciones.

Sierra Nevada de Santa Marta

La superficie cubierta por formaciones boscosas en el área del macizo se ha reducido drásticamente en los últimos 60 años; se considera la reducción del área original en cerca del 50%, aunque otros autores estiman el deterioro en cifras mayores, 70-80% (Fundación Pro Sierra, 1991). En las zonas de páramo del costado sur, Pueblo Bello y San Pedro de La Sierra, la ganadería intensiva por parte de los colonos y de los indígenas ha afectado extensas localidades, de las cuales desapareció la vegetación original y hay problemas severos de erosión, compactación y pérdida de los suelos. Este costado es muy seco en comparación con la zona Noroccidental, por tanto la cobertura de la vegetación no es continua y los suelos rápidamente pierden su estructura.

En las zonas de media montaña, en la región de vida andina, el cultivo de papa y la ganadería han afectado los bosques nativos, además se presenta la extracción de las maderas útiles. La extensión de la frontera agrícola aumentó alarmantemente en los últimos 30 años y ya es muy común la continuidad de las áreas desmontadas.

En la zona media-baja, hay cultivos de café y frutales como curuba, tomate de árbol, mora, que se hacen con fines comerciales por parte de los indígenas y de los colonos. En esta zona, la implantación de los cultivos ilegales de marihuana y de la coca afectó extensas zonas que se deforestaron para las siembras ilegales. Las campañas de control del gobierno utilizando venenos altamente tóxicos también han originado perturbaciones en los sistemas bióticos. En la parte baja del macizo, la llegada de los colonos ha cambiado notablemente el paisaje y se presentan problemas relacionados con la desprotección del suelo, con la deforestación, con la erosión y con la disminución de los caudales de los ríos (Rangel & Garzón, 1995).

ÁREAS DE CONSERVACIÓN

En la Serranía de Perijá, en la franja alto andina se encuentran las áreas con los bosques de *Hesperomeles ferruginea*, tienen estado de conservación y con bastante probabilidad es el tipo de bosque que presentaba mayor extensión en toda la región andina de Perijá. En el páramo, la vegetación de los matorrales-chuscales de *Hypericum strictum* y *Chusquea tessellata*, las áreas de los matorrales de *Bejaria nana* y *Arcytophyllum nitidum*, se extienden considerablemente y están en buen estado de conservación. Es fundamental adoptar un plan de protección para la vegetación paramuna del cerro Pintao en jurisdicción del departamento de La Guajira.

Entre las acciones concretas que se enunciaron en el plan de manejo de la alta montaña de la serranía de Perijá (Rangel & Arellano 2007), figura la de comprar los terrenos, cerca de 2000 hectáreas para declarar a la región de vida paramuna (3000-3500 m) como área de protección con finalidad social, esencialmente en lo relativo con los procesos de economía hídrica, captación, retención y traslado de agua a lo largo del sistema montañoso regional. Si el proceso no se traduce en acciones concretas, es urgente cobijar bajo alguna figura de protección al sector de Páramo El Aviión, en Manaure Balcón del Cesar, donde se registran el 46% de las especies catalogadas en la franja de páramo de la serranía y la mitad de las especies endémicas registradas hasta la fecha (Rivera-Díaz, 2007).

Tabla 147. Asociaciones vegetales de la región del Caribe de Colombia, estado de conservación, amenazas estimadas.

Asociación	Distribución	Estado de conservación	Matriz circundante	Categoría de Amenaza
<i>Annono glabrae-Ficetum dendrocidiae</i>	Departamento de Córdoba; Municipio San Bernardo del Viento (Ciénaga La Coroza y sector El Guarumo).	Aceptable	Potrero	NT
<i>Pellicero rhizophorae-Rhizophoretum manglis</i>	Departamento de Córdoba: Municipio San Antero (Caño Salado).	Aceptable	Potrero	NT
<i>Lagunculario racemosae-Conocarpetum erecti</i>	Departamento de Córdoba; Municipio de San Bernardo de Viento (Ciénaga Corea, Boca Mireya, Vereda Chiqui, Vereda Camino Real).	Muy bajo	Potrero	VU
<i>Lagunculario racemosae-Rhizophoretum manglis</i>	Departamento de Córdoba- Municipio de San Antero (Ciénaga Navío) y San Bernardo (Caño Soldado).	Aceptable	Potrero	NT
<i>Priorio copaiferae-Rhizophoretum manglis</i>	Departamento de Córdoba; Municipio San Bernardo del Viento (Ciénagas Ostional y Ciénaga La Coroza).	Regular	Estuario	EN
<i>Aristido setifoliae - Sesuvietum edmonstonei</i>	Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela, Bahía Honda, Bahía de Portete, Cerro Tooshio.	Regular	Suelo desnudo	NT
<i>Blutaparoo vermiculare - Heterostachyctum ritterianae</i>	Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela Punta Carrizal, Puerto Estrella, Bahía Honda, Bahía Portete, Bahía de Cocinetas.	Regular	Suelo desnudo	NT
<i>Handroantho billbergi - Astronietum graveolentis.</i>	Departamento de La Guajira: Cerro Jororo, Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pajaro. Serranía Macuira	Regular	Suelo descubierto	NT
<i>Lonchocarpo fendleri - Bulnesietum arboreae</i>	Departamento de La Guajira: Entre Riohacha y Maicao, Uribia, Serranías de Jarara y de Macuira.	Bajo	Asentamientos humanos	VU
<i>Panico trichoidis - Lonchocarpetum punctatae</i>	Departamento de La Guajira: Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pájaro. Serranía Macuira.	Aceptable	Suelo descubierto	Ninguna
<i>Lycio twedidanae - Prospictum juliflorae</i>	Departamento de La Guajira: San Francisco de Asís, Uribia; Lomas de Aureru, Serranía de Cosinas, Maicao, Santa Cruz, Puerto López. En la vertiente Suroeste de las Serranías Macuira, Arashouri, Cerros Tooshio, Pajaro y Montes de la Bahía de Cocinetas (Rieger, 1976).	Regular	Suelo descubierto. Asentamientos	NT
<i>Clerodendron ternifoli - Erythrinetum velutinae</i>	Departamento de La Guajira: Bahía de Cocinetas.	Regular	Potrero - Asentamientos	VU
<i>Caesalpinio mollis - Burseretum tomentosae</i>	Departamento de La Guajira, Noroeste de Puerto Estrella: Santa Cruz al noroeste de Punta Espada; Cerro Tooshio, Serranía de la Macuira, Serranía Cosinas, Bahía Honda y Bahía Portete, Municipio de Nazareth; entre 150-200 m, Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare.	Regular	Potrero - Suelo descubierto	NT
<i>Subpilocereo repandi - Casteletum erectae</i>	Departamento de La Guajira, Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin cercanías de Riohacha.	Bajo	Potrero	VU
<i>Melochio crenatae-Casteletum erectae</i>	Departamento de La Guajira, Cerro Tooshio, Bahía Portete, Bahía Honda, Cerro Atashiri en el Cabo de la Vela, Puerto López y El Cabo de la Vela; Rancho Grande, Castilletes, Puerto Estrella.	Regular	Suelo descubierto - Asentamientos	NT
<i>Varronio curassavicae - Vachellietum tortuosae</i>	Departamento de La Guajira, Serranía de La Macuira, alrededores de Maicao, Uribia hasta 30 m de altitud, Cerro La Teta, Sur de Uribia, cercanías de Seura, carretera Maicao-Riohacha.	Regular	Suelo descubierto - Asentamientos	NT
<i>Sido savannari - Mimosetum tenuiflorae</i>	Departamento de La Guajira, Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin, cercanías de Riohacha.	Bajo	Potrero	VU
<i>Varronio globosae - Erythrinetum velutinae.</i>	Departamento de La Guajira: cercanías de Riohacha.	Bajo	Suelo descubierto - Asentamientos	VU
<i>Prosopio juliflorae - Agavetum cocui</i>	Departamento de La Guajira: Cerro Atashiru: Cabo de la Vela.	Aceptable	Asentamientos	NT
<i>Caesalpinio glabratae - Gyrocarpetum americanae</i>	Departamento de Magdalena, Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta entre 85 y 90 m de altitud.	Regular	Urbanización	VU
<i>Handroantho billbergi - Gyrocarpetum americanae</i>	Departamento de Magdalena, Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta.	Regular	Urbanización	VU

Continuación Tabla 147. Asociaciones vegetales de la región del Caribe de Colombia, estado de conservación, amenazas estimadas.

Asociación	Distribución	Estado de conservación	Matriz circundante	Categoría de Amenaza
Subpilocereo repandi- Mimosetum arenosae	Departamento de Magdalena, Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta.	Regular	Urbanización	VU
Bouteloua radicosae - Haematoxylum brasiliense	Departamento de Magdalena, Cerros San Fernando y La Llorona, Santa Marta.	Regular	Urbanización	VU
Senno bicapsularis - Prosopium juliflorae.	Departamento del Magdalena: Playas del Parque Nacional Natural Tayrona, Gairaca y Nenguange	Aceptable	Potrerros - Urbanización	Ninguna
Senno pallidiae - Handroanthetum billbergii	Departamento del Magdalena: Santa Marta en el Parque Nacional Natural Tayrona en las ensenadas de Chengue y Nenguange	Aceptable	Potrerros - Urbanización	Ninguna
Stenocereo grisei - Pereskietum guamachae	Departamento del Magdalena: municipio de Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, cuchilla Gairaca y colinas de Playa Brava.	Aceptable	Urbanización	NT
Vachellia tortuosae - Anacardium excelsi.	Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenada de Gairaca y de Neganje.	Aceptable	Potrerros - Urbanización	Ninguna
Prosopium juliflorae - Anacardium excelsi	Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenada de Gairaca y de Neganje.	Aceptable	Potrerros - Urbanización	Ninguna
Bauhinia glabrae - Brosimetum alicastris	Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona.	Aceptable	Potrerros - Leña	Ninguna
Comunidad de <i>Rollinia</i> sp.	Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona.	Aceptable	Leña	Ninguna
Myrsino ferruginae - Nectandretum reticulatae	Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona.	Aceptable	Potrerros - Leña	Ninguna
Astronio graveolentis- Anacardium excelsi	Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno.	Regular	Potrerros - Asentamientos	VU
Ocoteo glomeratae-Spondietum mombinis	Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno	Regular	Potrerros - Asentamientos	VU
Handroantho chrysanthae- Bursertium simarubae	Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno	Bajo	Potrerros - Asentamientos	VU
Zygio longifoliae - Dietyocaryetum lamarckianum	Departamento del Magdalena: Flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta transecto del Buritaca	Regular	Potrerros	NT
Poulsenio armatae - Persectum americanae	Departamento del Magdalena: Flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta transecto de Buritaca	Aceptable	Bosque	Ninguna
Cavendishio callistae -Tovomitetum weddellianae	Departamento del Magdalena en la cuenca del río Buritaca.	Aceptable	Bosque	Ninguna
Calatolo costaricensis - Dietyocaryetum lamarckiani	Departamento del Magdalena, en la cuenca del río Buritaca, e inclusive en la zona arqueológica de la Ciudad Perdida.	Aceptable	Bosque- Asentamientos indígenas	NT
Chaetolepido santamartensis - Myrcianthetum ternifoliae	Departamento del Magdalena: Transecto Buritaca y en las cabeceras del Río Frio.	Aceptable	Bosque	Ninguna
Clusio multiflorae -Weinmannietum pinnatae	Departamento del Magdalena: En el filo Buritaca	Aceptable	Bosque	Ninguna
Valeriano karstenii- Libanothamnetum occulti	Departamento del Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, alrededores del balcón (filo) de Bellavista.	Regular	Suelo descubierto	NT
Arcytophylo nitidi-Festucetum sanctae-martae	Departamento del Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, valle del río Duriameina.	Regular	Suelo descubierto	NT
Drabo cheiranthoidis- Calamagrostietum effusae	Departamento del Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente, Buritaca-La Cumbre: al NE de la laguna Chubbala; entre el alto La Cumbre y la cuchilla La Cimarrona; cuchilla La Cimarrona, filo E (extremo ENE), al S de la laguna La Perdida, costado ENE, 4100 m.	Aceptable	Vegetación de páramo	Ninguna
Perissocoeleo purdiei- Calamagrostietum effusae	Departamento del Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, 3200-3500 m; cerro Buritaca, 3200 m; al NNE del alto La Cumbre (ca. 1 Km), 3500 m.	Aceptable	Vegetación de páramo	Ninguna

Continuación Tabla 147. Asociaciones vegetales de la región del Caribe de Colombia, estado de conservación, amenazas estimadas.

Asociación	Distribución	Estado de conservación	Matriz circundante	Categoría de Amenaza
Huerteo glandulosae- Prunetum integrifoliae	Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, región El Venado, vereda San Antonio a 1900 m. Municipio de Codazzi, vereda Caño Frio; vereda El Milagro, fincas La Gran Colombia y Las Nubes.	Aceptable	Potrero - Áreas abiertas	NT
Wettinia praemorsae- Pouterietum caimito	Departamento del Cesar, municipio Agustín Codazzi, vereda Caño Frio; vereda Buena Vista; vereda Campo Marta; vereda San Jacinto; Vereda Sorrocuco y vereda Rancho Bejuco.	Aceptable	Potrero - Áreas abiertas	NT
Caseario argutae – Aspidospermetum polyneuronitis	Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, Quebrada El Indio, vereda Nueva Granada y finca San José.	Muy Bajo	Potrero, Fincas	EN
Neoo obovatae- Acalyphetum diversifoliae	Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, vereda Nueva Granada; Alto de Las Flores y márgenes del río Tucuy.	Muy bajo	Potrero –Desmonte	VU
Styracis cordati-Alchorneetum grandiflorae	Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, región Alto de Las Flores, finca el Paraíso.	Aceptable	Desmonte	Ninguna
Piperi amalaginis – Lozanelletum enantiophyllae	Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, Cerro la Hoya y caño Doña Rosa.	Regular	Desmonte ilícitos	EN*
Piperi laceae-folium – Ingetum edulis	Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, norte de las Playas.	Regular	Desmonte – ilícitos	EN*
Merianio grandidentis-Styloceratum laurifoli	Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, región El Cinco, finca Vista Hermosa, flanco sur-oriental.	Regular	Potreros –Desmonte	NT
Chrysochlamydo colombianae – Sloaneaetum brevispiniae	Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, finca El Espejo, región de Cantarranas – El Zumbador	Aceptable	Desmonte - Potreros	NT
Paragynoxio martingrantii-Hesperomeletum ferrugineae	Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, región Alto de Las Flores, finca el Paraíso.	Regular	Desmonte –Ilícitos	NT
Clusio multiflorae – Weinmannietum pinnatae	Departamento del Cesar, Municipio La Paz, San José de Oriente.	Regular	Desmonte ilícitos	VU
Opuntia schumanni y Xylosma obovata	Departamento del Cesar, Serranía de Perijá. Municipio Agustín Codazzi , vereda Cara de Hombre, Finca de Alfonso Romero.	Aceptable	Ilícitos – ganadería	NT
Calamagrostio effusae-Espletietum perijaensis	Departamento del Cesar: municipio de La Paz, corregimiento de San José de Oriente, Sabana Rubia.	Bueno	Frailejonal –Herbazal	Ninguna
Calamagrostio intermediae-Lourteigietum stoechadifoliae	Departamento del Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia.	Bueno	Frailejonal –Herbazal	Ninguna
Calamagrostio effusae-Orthrosantheetum chimboracensis	Departamento del Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia.	Regular	Pastizal-Herbazal	Ninguna
Pterocarpo officinalis - Dacryodetum colombianae	Departamento de Boyacá: Municipio de Puerto Boyacá, Corregimiento de Puerto Pinzón, Finca Las Malvinas.	Aceptable	Potrero	Ninguna
Cecropio membranaceo - Clathrotopietum brachypetalae	Departamento de Boyacá: Municipio de Puerto Boyacá, Corregimiento de Puerto Pinzón, finca Las Malvinas.	Regular	Potrero - Tala	VU
Farameo occidentalis - Hymeneetum courbaril	Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de Las Quinchas, en las veredas Puerto Romero y La Cristalina en las localidades Hacienda los Balcones y Quebrada La Cristalina. Departamento de Cundinamarca: Yacopí, Serranía de las Quinchas Vereda el Morro.	Regular	Potrero -Fincas	VU
Cordietum proctato - panamensis	Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (vereda Cordobita Central) y Los Córdoba (vereda Floral).	Regular	Entresaca – Pastoreo – Tala	VU
Comunidad de <i>Inga samanensis</i> y <i>Brownea santanderensis</i>	Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas en la Quebrada La Cristalina	Regular	Fincas	NT
Comunidad <i>Psychotria officinalis</i> y <i>Rinorea paniculata</i>	Departamento de Boyacá: en el municipio de Otanche en la Serranía de Las Quinchas, en la vereda La Cunchalita, sitio el Bajo	Bajo	Potrero - Cañones	VU
Comunidad <i>Quararibea pterocalyx</i> y <i>Ficus velutina</i>	Departamento de Boyacá: en el municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas, en la vereda y quebrada La Cristalina.	Regular	Fincas	NT

Continuación Tabla 147. Asociaciones vegetales de la región del Caribe de Colombia, estado de conservación, amenazas estimadas.

Asociación	Distribución	Estado de conservación	Matriz circundante	Categoría de Amenaza
Quadrello odoratissimae - Cavanillesium platanifoliae	Departamento de Córdoba: Municipio de Canalete (vereda Cordobita Central).	Muy bajo	Potrero - Tala	EN
Trichilio hirtae - Schizolobium parahibi	Departamento de Córdoba: Municipios de Los Córdoba (Santa Rosa de la Caña).	Regular	Tala - Potrero	VU
Sabali mauritiiformis - Cavanillesium platanifoliae	Departamento de Córdoba: Municipios de Los Córdoba (Santa Rosa de la Caña), San Carlos (Mercadito), Montería (Todos Pensamos) y Sahagún (Crucero).	Regular	Potrero - Entresaca	VU
Trichilio acuminatae - Huretum crepitanis	Departamento de Córdoba: Municipios de Los Córdoba (Vereda Puya) y Puerto Escondido (Vereda Santa Rosa, Corregimiento Cristo Rey).	Bajo	Potrero - Tala - Agropecuario	VU
Cinnamomo triplinervis - Apeibetum glabrae	Departamento de Córdoba: Municipios de Chima (Vereda el Cerro), Chinú (Vereda El Charro), Ciénaga de Oro (Vereda Santiago Pobre), Momil (Vereda Olorizan), Montería (Vereda Buenos Aires) y Pueblo Nuevo (Vereda la Corozal).	Bajo	Agropecuario	VU
Cochlospermo vitifoli - Attaleetum butyraceae	Departamento de Córdoba: Municipios de Montería (Vereda El Porvenir) y San Antero (Vereda Nuevo Agrado).	Muy bajo	Ganadería - Minería	VU
Viticis capitatae - Acrocomietum aculeatae	Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo vereda la Corozal en las localidades Hacienda La Baqueta, Hacienda Praga, Bosque Hacienda la Embajada-Caserío El Corral, Bosque Las Marías-Café Pisao-Vía a Cintura, Ciénaga de Cintura (Casa de don Hugo) y Ciénaga El Arcial.	Regular	Ganadería	VU
Xylopio aromaticae - Tapiriretum guianensis	Departamento de Córdoba: Municipio de Ayapel Ciénaga de Ayapel en las localidades La Balsa, La Cucharita, La Escobilla, Playa Blanca y Caguises.	Bajo	Agropecuaria - Urbanización	VU
Annono puniceifoliae - Pithecellobium lanceolati Rangel	Departamento de Córdoba: Municipios de Santa Cruz de Loricá en las localidades Finca del "Mono Avelino", Ciénaga Grande de Loricá, sitio La Peinada e Instituto Técnico Agropecuario (ITA), sector de Abisinia; Chimá en la localidad de la Isla y Momil en el Sapal de Reyes, Cerro el Mohán entre 0 y 41 m.	Regular	Agropecuaria - Urbanización	VU
Symmerio paniculatae - Tabebuietum roseae	Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Aguas Negras - Puerto Santo y Ciénaga El Porro, Parcela de Arturo Montes y municipio de Ayapel en la Ciénaga de Ayapel-La Ceja.	Bajo	Agropecuario, Leña	EN
Cordia alliodora - Attaleetum butyraceae	Departamento de Córdoba: Municipios de Santa Cruz de Loricá en el Cerro las Mujeres y en inmediaciones del Pantano Severá, Corregimiento Cotocá abajo y en municipio de Momil en la Finca Paraíso.	Bajo	Agropecuario	VU
Adenocalymno inundati - Astronietum graveolentis	Departamento de Córdoba: Municipio de Santa Cruz de Loricá, alrededores de la Ciénaga de Pantano Bonito, veredas de Severá y Ceiba Pareja.	Bajo	Agropecuario	VU
Cochlospermo vitifoli - Mataybetum camptoneurae	Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo, alrededores de la Ciénaga El Porro en los sitios Playa Rica y Sector Los Pisingos.	Regular	Agropecuario - Tala	VU
Casearium tremulae - Samaneaetum saman	Departamento de Córdoba: Municipio de Santa Cruz de Loricá, alrededores de la Ciénaga de Baño en el sitio Isla de Sabá.	Bajo	Agropecuario	EN
Coccolobo costatae - Acacietum huilanae	Departamento de Córdoba: Municipio de Pueblo Nuevo, alrededores de la Ciénaga de Cintura.	Muy bajo	Ganadería	EN
Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (veredas Aguaspretas y Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria).			
Marilo laxiflorae - Pentaclethron macrolobae	Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (vereda Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana).	Regular	Agropecuario - Madera	VU
Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae	Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (vereda Aguaspretas), Tierralta (Vereda La Oscurana).	Regular	Agropecuario - Madera	VU
Protio aracouchini - Viroletum elongatae	Departamento de Córdoba: Municipios de Montelíbano (vereda Aguaspretas) y Tierralta (vereda Tuis - Tuis)	Regular	Agropecuario - Madera	VU

Continuación Tabla 147. Asociaciones vegetales de la región del Caribe de Colombia, estado de conservación, amenazas estimadas.

Asociación	Distribución	Estado de conservación	Matriz circundante	Categoría de Amenaza
<i>Astrocaryo malybo</i> - <i>Cavanillesion platanifoliae</i>	Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente).	Regular	Agropecuario -Madera	VU
<i>Cariniano pyriformis</i> - <i>Pentaplarium doroteae</i>	Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente).	Bajo	Madera	VU
<i>Mayno grandifoliae</i> - <i>Astrocaryetum malybo</i>	Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente).	Bajo	Madera	VU
<i>Eschweilero antioquiensis</i> - <i>Copaiferetum camibar</i>	Departamento de Córdoba: Municipios de Tierralta (Sector el silencio).	Regular	Madera	NT
<i>Prestoeo decurrentis</i> - <i>Anacardium excelsi</i>	Departamento de Córdoba, Municipios de Tierralta, sector los Llanos del Tigre.	Aceptable	Conservación	Ninguna
<i>Macrolobio ischnocalycis</i> - <i>Peltogyneum purpureae</i>	Departamento de Córdoba, Municipio de Tierralta, vereda Zancón, zona de influencia del Río Manso.	Aceptable	Conservación	Ninguna
<i>Tovomitto Weddelliana-Quercetum humboldtii</i>	Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta, Parque Nacional Paramillo, Sector El Silencio.	Aceptable	Conservación	Ninguna
<i>Wettinio praemorsae-Quercetum humboldtii</i> Rangel & Avella 2011	Departamento de Cesar: Municipio de González en las veredas San Cayetano (localidades Finca de Los Llanos y Reserva Río de Oro) y Vijagual (localidad Cundina).	Regular	Agropecuario -Madera	VU

Entre las áreas naturales de la región tropical del Caribe que poseen características especiales y que deben ser objeto de programas de conservación, figuran en la parte sur de la serranía del Perijá, en los municipios de Aguachica, San Martín y San Alberto, el complejo cenagoso del Congo, Quebrada La Perra y el exuberante bosque de galería en la zona quebrada del municipio de San Alberto. En la región subandina el Alto de Saninvilla-Garaguya (>500 ha) y el bosque nublado continuo del Sur en el municipio de González, media montaña (San Cayetano). En la región Andina, son muy interesantes por su biodiversidad, los bosques de Campo Marta y los muy húmedos del sector de Cantarranas en el Zumbador en La Jagua de Ibirico, esta localidad además es muy importante porque se identificaron tres sitios arqueológicos ubicados sobre las laderas orientales de la vereda El Zumbador, bosque de Cantarranas que corresponden a un conjunto de terrazas naturales donde posiblemente se localizaban áreas de vivienda, ubicadas entre 1290 y 1440 m. En estas terrazas se recuperaron fragmentos de cerámica y artefactos líticos elaborados por grupos indígenas precolombinos (Peña 2009, Rangel & Arellano 2009).

En la Sierra Nevada de Santa Marta y su área de influencia existen dos parques nacionales, el de la Sierra Nevada de Santa Marta y el Parque Tayrona. También existen las zonas de los resguardos indígenas. Sin embargo, la implementación de las políticas prácticas de

conservación, de preservación y de manejo equilibrado de los recursos naturales no se han concretado. Se requiere con urgencia delimitar zonas completamente vedadas a cualquier tipo de actividades de explotación-utilización. En el caso del PNN Tayrona, los intentos por establecer-desarrollar complejos hoteleros de gama alta deben ser eliminados, es urgente adelantar la fase de revisión de títulos de propiedad que alegan varios personajes locales. Se debe blindar jurídicamente el área natural. En el mismo sentido es urgente revisar los acuerdos para la administración del área por particulares que ya completa más de cinco años. Hay que evaluar detalladamente los beneficios y las oportunidades que ha significado esta decisión.

En los bosques del sur de Córdoba es necesario impulsar labores de gestión forestal, ya que constituyen uno de los últimos remanentes de vegetación en buen estado de conservación de la región del Caribe colombiano. Es recomendable incluir a estos tipos de vegetación boscosa dentro de las estrategias nacionales y regionales de prioridades de conservación, diseñando un sistema de áreas protegidas regionales que promueva la conservación efectiva de la diversidad biológica de la región. Debido a que actualmente todos los bosques del sur de Córdoba se encuentran sometidos a intensos procesos de explotación maderera, es necesario diseñar la generación de incentivos privados a la conservación, la restauración ecológica y el manejo forestal sostenible. De capital impor-

Tabla 148 Ecosistemas de la región del Caribe y calificación de las amenazas.

Ecosistema	Amenaza
Ecosistema de los bosques caracterizados por <i>Laguncularia racemosa</i> y por <i>Rhizophora mangle</i>	NT/VU
Ecosistema de los bosques de <i>Rhizophora mangle</i> (Rhizophorion occidentalis)	EN
Ecosistema de los bosques de <i>Ficus dendroica</i> y <i>Rhizophora mangle</i>	NT/EN
Ecosistema de los matorrales áridos de <i>Lycium trewianum</i> y <i>Sesuvium edmonstonei</i>	NT
Ecosistema de los bosques secos caducifolios con <i>Ruprechtia ramiflora</i> y <i>Handroanthus chrysanthus</i>	NT/VU
Ecosistema de los bosques secos-espinosos de <i>Malpighia puniceifolia</i> y <i>Prosopis juliflora</i>	NT/VU
Ecosistema de los boques espinosos-cardonales de <i>Stenocereus griseus</i> - <i>Castela erecta</i>	NT/VU
Ecosistema de los bosques espinosos de <i>Varronia curassavica</i> y <i>Caesalpinia coriaria</i>	NT/VU
Ecosistema de los bosques espinosos secos de <i>Platymiscium pinnatum</i> y <i>Gyrocarpus americanus</i>	VU
Ecosistema de los bosques ralos-cardonales de <i>Mimosa Arenosa</i> - <i>Stenocereus griseus</i>	VU
Ecosistema de los bosques secos de <i>Manihot carthaginensis</i> y <i>Handroanthus billbergii</i>	LC
Ecosistema de los bosques secos de <i>Aspidosperma polyneuron</i> y <i>Anacardium excelsum</i>	LC
Ecosistema de los bosques de <i>Inga ingoides</i> y <i>Eugenia procera</i>	LC
Ecosistema de los bosques secos de <i>Poulsenia armata</i> y <i>Anacardium excelsum</i>	VU
Ecosistema de los bosques dominados por <i>Zygia longifolia</i> y <i>Vriola sebifera</i>	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Gustavia speciosa</i> y <i>Tovomitia weddelliana</i>	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Myrcianthes ternifolia</i> y <i>Weinmannia pinnata</i>	LC
Ecosistema de los matorrales y herbazales con <i>Hypericum stenopetalum</i> , <i>Luzula peruviana</i> y <i>Calamagrotis effusa</i>	LC
Ecosistema de los matorrales de <i>Obtegomeria caerulea</i> y <i>Lachemilla polylepis</i>	LC
Ecosistema de los pajonales-herbazales de <i>Ranunculus spaniophyllus</i> y <i>Calamagrostis effusa</i>	LC
Ecosistema de los Bosques de <i>Acalypha Macrostachya</i> y <i>Prunus Integrifolia</i>	LC
Ecosistema de los bosques de <i>Guatteria Colombiana</i> y <i>Pseudolmedia Rigida</i>	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Wettinia praemorsa</i> y <i>Pouteria caimito</i>	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Acalypha diversifolia</i> y <i>Neea obovata</i>	VU
Ecosistema de los bosques de <i>Styrax cordata</i> y <i>Alchornea grandiflora</i>	LC
Ecosistema de los bosques dominados por <i>Meriania grandidens</i> y <i>Stylocerax laurifoli</i>	NT
Ecosistema de los bosques dominados por <i>Chrysochlamys colombiana</i> y <i>Sloanea brevispina</i>	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Casearia arguta</i> y <i>Aspidosperma polyneuron</i>	EN
Ecosistema de los bosques de <i>Hesperomeles ferruginea</i> e <i>Ilex sessiliflora</i>	VU
Ecosistema de los cardonales arbustivos dominados por <i>Tephrocactus molinensis</i> y <i>Xylosma obovata</i>	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Nectandra membranacea</i> , <i>Persea caerulea</i> , <i>Persea americana</i> y <i>Parathesis adenanthera</i> .	VU
Ecosistema de los bosques de <i>Quercus humboldtii</i> y <i>Wettinia praemorsa</i>	VU
Ecosistema de los bosques de <i>Astronium graveolens</i> y <i>Cavanillesia platanifolia</i>	EN
Ecosistema de los matorrales-pajonales de <i>Hypericum baccharoidis</i> y <i>Calamagrostis effusa</i> (Hyperico baccharoidis-Calamagrostion effusae).	NT
Ecosistema de los herbazales-pajonales Lourteigia stoechadifolia y Calamagrostis effusa (Lourteigio stoechadifoliae-Calamagrostion effusae)	LC
Ecosistema de los frailejonales-chuscales de <i>Espeletia perijaensis</i> y <i>Chusquea tessellata</i> .	NT
Ecosistemas de los chuscales de <i>Chusquea tessellata</i> mezclados con matorrales bajos de <i>Hypericum strictum</i> (Hyperico stricti-Chusqueion tessellatae)	VU
Ecosistema de los bosques dominados <i>Dacryodes colombiana</i> y <i>Phytelephas seemanni</i>	LC
Ecosistema de los bosques de <i>Romeroa verticillata</i> y <i>Pseudolmedia rigida</i>	NT/VU
Ecosistema de los bosques de <i>Cratva tapia</i> y <i>Cavanillesia platanifolia</i>	VU/EN
Ecosistema de los bosques de <i>Bursera simauruba</i> y <i>Cavanillesia platanifolia</i>	VU
Ecosistema de los bosques de <i>Dialium guianensis</i> y <i>Matayba elegans</i>	VU
Ecosistema de los bosques bajos de <i>Phyllanthus elisiae</i> y <i>Tabebuia roseae</i>	VU/EN
Ecosistema de los bosques de <i>Samanea saman</i> y <i>Casearia tremula</i>	LC
Ecosistema de los bosques de <i>Brosimum utilis</i> y <i>Pentaclethra macroloba</i>	VU
Ecosistema de los bosques de <i>Cavanillesia platanifolia</i> y <i>Astrocaryum malybo</i>	VU
Ecosistema de los bosques de <i>Eschweilera antioquiensis</i> y <i>Copaifera camibar</i>)	NT
Ecosistema de los bosques de <i>Eschweilera coriacea</i> y <i>Pentaclethra macroloba</i>	LC
Ecosistema de los bosques de <i>Quercus humboldtii</i> y <i>Billia rosea</i>	VU

tancia, es la zona del Cerro Murucucú (Sur de Córdoba) por la diversidad y la riqueza de los bosques. Es importante incorporar en los programas de ordenación forestal además de los recursos maderables, especies promisorias para el desarrollo de productos no maderables del bosque como la extracción de gomas y resinas (*Castilla elastica*, *Dipterix oleifera*, *Brosimum utile*, *Couma macrocarpa*), fibras (*Astrocaryum malybo*, *Ischnociphon arouma*), fuentes semilleras (*Cariniana pyriformis*, *Dipteryx oleifera*, *Oenocarpus bataua*, *Copaifera camibar*, *Caryocar amygdaliferum*). En la actualidad se explota de manera indiscriminada el recurso maderable y no maderable de alto potencial como las poblaciones de *Pentaclethra macroloba*, *Cariniana pyriformis*, *Brosimum guianense*, *Brosimum utile*, *Couma macrocarpa*, *Caryocar amygdaliferum*, *Eschweilera pittieri*, *Virola elongata*, *V. flexuosa*, *Dialium guianense*, *Dipterix oleifera*, *C. elastica*, *Astrocaryum malybo*, *Ischnociphon arouma*, *Jacaranda copaia*, *Himatanthus articulatus*, *Peltogyne purpurea* y *Dendrobangia boliviana*). Al ritmo de explotación actual pronto se agotará el recurso maderero y se degradarán considerablemente los bosques y sus servicios ecosistémicos asociados (Avella & Rangel, en este volumen). En la zona de la bahía de Cispatá y en las áreas de la Ciénaga Grande de Santa Marta y en los alrededores de Riohacha, las extensiones de manglares presentan transformaciones importantes por el uso continuo de los mangles, especialmente *Rhizophora mangle* que es ampliamente utilizado por las comunidades asentadas en las cercanías. También se encuentran en situación similar los bosques mixtos de *Prioria copaifera* y *Rhizophora mangle* en el departamento de Córdoba, municipio San Bernardo del Viento, Ciénagas Ostional y La Coroza. Afortunadamente en sectores como Cispatá, la CVS ha adelantado acciones fuertes para la recuperación y el manejo sostenido del manglar que están siendo apoyadas por las comunidades locales.

En las ciénagas y sus alrededores especialmente en los departamentos de Córdoba, Cesar, Sucre y Bolívar es fundamental impulsar la conservación de las zonas que están representadas en el conjunto Vaso + zona de ronda de las ciénagas, que están sujetas a la influencia directa de la estacionalidad de las lluvias, con épocas de aguas altas y bajas. Por lo general en el funcionamiento de todos los complejos de ciénagas es fundamental el aporte

básico que le hace el bosque de sus alrededores. Cuando llega el periodo de aguas altas, la hojarasca y demás restos orgánicos que se han acumulado son trasladados al vaso que las recibe y circula entre los diferentes compartimientos que integran la compleja trama trófica de la ciénaga. La extensión de esta zona puede abarcar entre 20 y 80 m desde la orilla en el nivel de la época de aguas altas hacia la parte continental y debe ser declarada **área de preservación y protección ambiental**. Esta zona crítica para el mantenimiento de procesos dinámicos entre el vaso y la zona de transición al medio terrestre, debe estar libre de las actividades agrícolas, inclusive en la época de verano.

En la subregión de La Guajira, los limitantes climáticos, la pobreza en elementos minerales y la textura de los suelos no facilitan la extensión de las formaciones boscosas. De acuerdo con Rieger (1976) es bastante probable que la disposición de las formaciones vegetales con el predominio de las formaciones espinosas de *Prosopis juliflora* sea el resultado de la acción de las cabras que han diezmado la mayoría de las poblaciones silvestres de arbolitos y arbustos, dejando prosperar solamente las especies que no son apetecidas. Este comportamiento también fue reseñado en la zona xerofítica del cañón del Chicamcha, Santander (Albeziano & Rangel, 2005). En la región es dominante el cardón *Stenocereus griseus* (yotojoro), bastante utilizado para la construcción de albergues. Sin embargo si se intensifica su uso en los planes de construcción puede ocasionar transformaciones y cambios fuertes en el paisaje. Es urgente elaborar los planes de utilización sostenible. Las formaciones boscosas que aún persisten reclaman medidas de protección especiales.

Áreas protegidas

En la tabla 149 se mencionan las áreas protegidas incluidas en el sistema nacional de áreas protegidas del Ministerio de Ambientes y Desarrollo Sostenible y en la tabla 150 las áreas de protección de la Sociedad civil. Por el Caribe se cuenta con cuatro (4) Parques Nacionales Naturales (PNN), cinco (5) Reservas Naturales Protectoras (RNP), cuatro (4) Santuarios de Fauna y de Flora (SFF), dos (2) Distritos de Manejo Integrado (DMI) e igualmente están representadas otras categorías que se muestran en la tabla 149 (Vásquez & Serrano 2009).

En áreas de reserva de la sociedad civil hay 4612.2 ha en 26 reservas, cuyas áreas fluctúan entre 2 y 898 ha (tabla 150).

En total se tienen aproximadamente 770.000 ha bajo figuras de protección, que si se relaciona con la superficie total de la región (continental) de 142.000.000 ha, significa que hay bajo protección 5.4% del territorio. Esta cifra es supremamente baja con referencia a las amenazas de diversos tipos que se ciernen sobre la región. Debería ser un tema de preocupación la acción de incrementar las áreas de protección, se puede promover la creación de nuevas áreas bajo la jurisdicción gubernamental e igualmente estimular la red de reservas de protección de la sociedad civil.

CONSIDERACIONES FINALES

En el Caribe colombiano, se registraron 776 especies vegetales con algún grado de amenaza; las familias con mayor número de especies fueron

Bromeliaceae, Asteraceae, Arecaceae, Fabaceae, Melastomataceae y Mimosaceae. Las especies amenazadas representan el 18% del total de la flora de la región Caribe. Este valor es muy alto y podría ser mayor y por ende su impacto más grave si se contara con resultados de estudios puntuales de las poblaciones críticas en localidades de la región.

Bajo la condición de uso excesivo, se calificaron cinco especies en En Peligro, 42 Vulnerables y 65 Casi Amenazadas. Por distribución restringida, por presentar poblaciones muy reducidas y por el riesgo inminente de pérdida de calidad de hábitat se encontraron 510 especies que según categoría de amenaza están repartidas de la siguiente manera: una especie en Preocupación Menor, 366 Casi Amenazadas, 124 Vulnerables, 17 En Peligro y dos En Peligro Crítico.

En fauna se encontraron pocas especies en categoría de amenaza (115). El mayor número lo presentaron las aves, 9% del total de aves de la

Tabla 149. Reservas naturales en la región Caribe de Colombia.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	RESERVA	ÁREA (ha)
Córdoba	San Bernardo del Viento	DMI Bahía de Cispatá y sector aledaño del Delta Estuarino del Río Sinú	27171
Córdoba	Chimá, Lorica, Momil, Cotorra, Purísima, Ciénaga de Oro, San Pelayo	DMI Complejo Cenagoso del Bajo Sinú	42014
Bolívar	Cartagena	PFZ Cacique Dulio	420
Bolívar	Cartagena	PNN Corales del Rosario y San Bernardo	120000
La Guajira	Uribia	PNN Macuira	39000
Magdalena, La Guajira, Cesar	Santa Marta, Ciénaga, Aracataca, San Juan del Cesar, Dibulla, Riohacha, Valledupar, Pueblo Bello	PNN Sierra Nevada de Santa Marta	383000
Magdalena	Santa Marta	PNN Tayrona	12000
Cesar	La Gloria, Pelaya	RFP Caño Alonso	460
Cesar	Valledupar	RFP Ceibotes	300
Magdalena	Santa Marta	RFP Jirocasaca	292
Antioquia, Chocó	Turbo, Riosucio	RFP Río León	34244
Sucre	Colosó, Chalán, Toluviejo	RFP Serranía de Coraza y Montes de María	6653
Magdalena	Santa Marta	RFPP Jirocasaca	1000
Magdalena	Remolino, Pueblo Viejo, Sitio Nuevo, El Retén	SFF Ciénaga Grande de Santa Marta	26810
Bolívar, Sucre	Arjona, San Onofre	SFF El Mono Hernandez	3850
Bolívar	San Juan Nepomuceno	SFF Los Colorados	1000
La Guajira	Riohacha	SFF Los Flamencos	7000
Cesar	Valledupar	SVS Los Besotes	3556
Magdalena	Pueblo Viejo, Sitio Nuevo	VP Isla de Salamanca	56200
		Total Ha	764970

RFP = Reserva Forestal Protectora; RFPP = Reserva Forestal Protectora Productora; VP = Vía Parque; SFF = Santuario de Fauna y Flora; DMI = Distrito de Manejo Integrado; PFZ = Parque Forestal y Zoológico. **Fuente: Vásquez & Serrano (2009).**

Tabla 150. Reservas de la Sociedad Civil en la región Caribe de Colombia.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	RESERVA	ÁREA (Ha)
Bolívar	Cartagena	Isla Pirata	3.1
	Hatillo de Loba	El Garcero	587
	San Juan de Nepomuceno	Pintura	100
Cesar	El Copey	El Lucero	55
	Valledupar	Paraver	200
La Guajira	Dibulla	Chunduaku	2.5
		El Matuy	6
	Riohacha	Refugio Punta Delfin	435
Magdalena	Ciénaga	Toribío	74
	Santa Marta	Agrobiológica Cacique Donama	66
		Asociación Cuenca de la quebrada Valencia	400
		Biológica Caoba	30
		Casa Loma	169
		Doña Juana	403
		El Buho / La Gloria	60
		El Jardín de las Delicias	55
		Iguana Verde	19
		La Iguana Verde	19.3
		La Tigarrera	68
		Luna Mar	2
		Mis Esfuerzos	3.2
		Rancho Luna	32
		Reserva Natural de las Aves El Dorado	700
		Rincón Bonito	12.3
		Tierra del Olvido	212
Sucre	San Onofre	Sanguare	898.8
		Total Ha	4612.2

Fuente: Vásquez & Serrano (2009).

región Caribe; seguida de anfibios (35%), mamíferos (13%) y por último reptiles (8%). Es muy preocupante el estado de las poblaciones de vertebrados que presentan algún tipo de uso en el departamento de Córdoba (98) y de 29 en la serranía del Perijá, ya que la frecuencia de utilización está aumentando, con lo cual se podría en un futuro alterar seriamente la salud de las poblaciones.

De las 91 asociaciones vegetales evaluadas, 33 se encuentran en buen estado de conservación y no presentan riesgos inminentes de transformación de sus condiciones de hábitat por ganadería ni por extensión de la frontera agrícola. En condición casi amenazada (NT) se encontraron 24 asociaciones. En las categorías de preocupación se encuentran 41 asociaciones, ocho en peligro inminente por

amenazas de pérdida de la calidad del hábitat y 37 en la condición vulnerable (VU). De los 49 tipos de ecosistemas presentes en el Caribe colombiano, 13 se encuentran en buen estado de conservación, 11 Casi amenazados (NT), en la categoría vulnerable (VU) se encuentran 13 y En Peligro tres ecosistemas. Hay comunidades a las cuales se requiere prestar atención porque su área de distribución geográfica se ha reducido sensiblemente, como los robledales con *Quercus humboldti*, los bosques con *Anacardium excelsum*, que sirven de protección en las cañadas y a lo largo de cauces, los bosques del sector de Cantarranas que están presionados por la colonización espontánea y el avance de la frontera agrícola al igual que los del sector de Zorrocuco y de Campo Marta en la serranía de Perijá.

Es urgente promover el reconocimiento de nuevas áreas protegidas que favorezcan la preservación de regiones muy importantes como los bosques húmedos pluviales del sur del departamento de Córdoba o algunas áreas de la serranía del Perijá. La educación ambiental es una herramienta importante para concientizar a la comunidad sobre usos dados a la fauna local, particularmente constituye una herramienta importante en las modalidades de uso que no tienen relación con problemáticas sociales de fondo (consumo y comercio de productos derivados de la especie) como la cacería de control, la cacería ocasional y la tenencia de mascotas.

Con base en los resultados que se exponen en este volumen, estimamos que es aceptable el estado del inventario alfa, beta y gama del Caribe y es indudable la enorme riqueza biológica del Caribe si se compara con otras regiones naturales de Colombia. Al comparar los inventarios del Caribe con los del Chocó biogeográfico de Colombia, que constituye la superficie en km² con mayor expresión de la biodiversidad en el globo (Rangel 2004) se nota que en componentes como las angiospermas la diferencia respecto al Caribe de 218 especies, anfibios 35 especies y mamíferos de cuatro. Por el contrario en el Caribe se encontraron valores superiores en el inventario de reptiles (5) y en 139 especies de aves. Según el número de especies amenazadas para cada componente biótico se tiene la siguiente situación: en plantas a pesar de tener un menor número de especies en el Caribe, el número de especies amenazadas para esta región es mayor (776), igualmente sucede con el grupo de los anfibios (37, Tabla 151).

LITERATURA CITADA

BERNAL-GONZÁLEZ V.A., A. PATERNINA-H, J.E. CARVAJAL-COGOLLO, J.O. RANGEL-CH & M.E. ARDILA-R. En este volumen. Riqueza de la Avifauna del Caribe Colombiano.

CÁRDENAS-L D. & N. SALINAS (eds). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Primera parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI). Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. Pp. 232.

CALDERÓN, E., G. GALEANO & N. GARCÍA (eds). 2002. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. Pp. 212.

CARVAJAL-COGOLLO J.E., G. CÁRDENAS-ARÉVALO & O.V. CASTAÑO-MORA. Reptiles del Caribe Colombiano. En este volumen.

CASTAÑO-MORA, O.V. (ed). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. Pp. 160.

COGOLLO-PACHECO A., C.A. VELÁSQUEZ-RUA, N. GARCÍA, E. CALDERÓN & L.M. SERNA-GONZÁLEZ. 2007. Las Magnoliáceas. Pp. 45-154 Libro Rojo de Plantas de Colombia. Vol. 5: Las Magnoliáceas, Las Miristicáceas y las Podocarpáceas. Bogotá D. C.

Tabla 151. Comparación entre el número de especies de fauna y flora y especies amenazadas de las cinco regiones naturales de Colombia.

REGIÓN NATURAL	Superficie total km ²	Vegetación boscosa potencial km ²	Superficie deforestada (%)	Superficie actual cubierta por vegetación km ²	No. de angiospermas y especies amenazadas	No. de especies y especies amenazadas				No. de tipos de vegetación y especies amenazadas
						Aves	Reptiles	Anfibios	Mamíferos	
Andina	360000	330	55	148.5	11500	974	277	484	177	596
Chocó	131.246	131.246	40	78.748	4525 (579)	778 (46)	188 (5)	139 (6)	192 (167)	86 (44)
Caribe	142000	102	30	71.4	4307 (776)	917 (78)	193 (16)	104 (37)	188 (24)	151 (86)
Amazonia + Guayana	300.092	300.092	10	270.082	5300	868	147	128	85	140
Orinoquia	154.193	144.193	15	122.564	2692	644	119	41	101	66
Total del país	1.141.748	1.007.531	32 - 35	691.294*	26500 (1397)	1850	522	700	468	1400

- FUNDACIÓN PRO-SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA.** 1991. Historia y geografía, Sierra Nevada de Santa Marta. Fondo editorial Pro-Sierra Nevada de Santa Marta: 47pp. Bogotá.
- GUERRA D., J. O. RANGEL-CH & C. GONZALEZ.** 2007. Notas sobre la situación socio-económica en zonas de influencia de la alta montaña de Perijá. Pp. 249-274. En: J.O. Rangel-Ch. (Ed). Colombia Diversidad Biótica V. La Alta Montaña de la Serranía del Perijá. Bogotá D.C.
- IUCN.** 2011. Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Consultado 26 Diciembre de 2011.
- LÓPEZ L.F.** 2010. Humedales de Córdoba: Reconocimiento Arqueológico y Etnohistórico en los Pueblo Nuevo y Lorica Pp. 621-649. En Rangel-Ch (ed). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental. Bogotá D. C.
- MUÑOZ-SABA Y. & M.A. HOYOS.** EN ESTE VOLUMEN. Mamíferos de la región Caribe.
- PEÑA G. A.** 2009. Notas para un reconocimiento arqueológico preliminar en la zona de influencia de los ríos Tucuy y Sororia, municipio La Jagua de Ibirico. Pp. 567-574. En Rangel-Ch (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y Baja Montaña de la Serranía de Perijá. Bogotá D. C.
- RANGEL-CH., J.O., & A. GARZÓN-C.** 1995. Sierra Nevada de Santa Marta-Colombia (Con énfasis en la parte Norte). En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica I. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. 155-170. Bogotá.
- RANGEL-CH J. O.** 2004. Amenazas a la biota y los ecosistemas del Chocó Biogeográfico. Pp. 841-866. En J. O. Rangel-Ch (Ed). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó Biogeográfico/ Costa Pacífica. Bogotá D. C.
- RANGEL-CH J. O. & H. ARELLANO-P.** 2007. Los ecosistemas de la alta montaña de Perijá. Pp. 329-346. En J. O. Rangel-Ch (Ed). Colombia Diversidad Biótica V. La Alta Montaña de la Serranía del Perijá. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J.O., J. E. CARVAJAL-COGOLLO, J. CORTÉS-DUQUE & O. RIVERA-DÍAZ.** 2009. Amenazas a la biota (vegetación, fauna, flora, ecosistemas) de la Serranía del Perijá. Pp. 661-676. En J. O. Rangel-Ch (Ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y Baja montaña de la Serranía de Perijá. Bogotá D.C.
- RANGEL-CH. J. O. & J. E. CARVAJAL-COGOLLO.** 2010. Amenazas a la biota (vegetación, fauna, flora, ecosistemas) de las ciénagas del departamento de Córdoba. Pp. 765-778. En J. O. Rangel-Ch (Ed). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba. Biodiversidad, ecología y manejo ambiental. Bogotá D.C.
- RENJIFO, L. M., A. M. FRANCO-MAYA, J. D. AMAYA-ESPINEL, G. H. CATAN & B. LÓPEZ-LANÚS (Eds.).** 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá D.C.
- ROMERO-MH.J. & J.D. LYNCH.** En este volumen. Anfibios de la región Caribe.
- RIVERA-DÍAZ O.** 2001. Caracterización Florística y Fitogeográfica de la serranía del Perijá (Departamentos de Cesar y la Guajira, Colombia). Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D. C.
- RIVERA-DÍAZ O. & J.O. RANGEL.** En este volumen. Espermátóforos del Caribe Colombiano.
- RODRÍGUEZ-M., J. V., M. ALBERICO, F. TRUJILLO & J. JORGENSON (Eds.).** 2006. Libro rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá D.C. 433 pp.
- VÁSQUEZ & SERRANO.** 2009. Las Áreas Naturales Protegidas de Colombia. Conservación Internacional – Colombia & Fundación Biocolombia. Bogotá D.C. Pp. 427.

Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza en la región Caribe de Colombia.

¹Especies amenazadas según IUCN (2011), ² Especies amenazadas en los libros rojos de Colombia (Cárdenas & salinas (2007), Calderón *et al.* (2005), Betancur & García (2006), Calderón *et al.* (2002), Fernández-Alonso & Rivera-Díaz (2006)); ³ Especies amenazadas por presentar distribución muy reducida y riesgo inminente de pérdida de calidad de hábitat (decisión según este trabajo), ⁴ Especies amenazadas por uso excesivo (decisión según este trabajo).

ACANTHACEAE

Aphelandra deppiana (NT)³
Aphelandra hartwegiana (NT)³
Aphelandra impressa (NT)³
Dicliptera haughtii (NT)³
Habracanthus puberulus (NT)³
Habracanthus trichotus (NT)³
Justicia comata (NT)³
Odontonema bracteolatum (NT)³
Ruellia macrophylla (NT)³
Ruellia paniculata (NT)³
Sanchezia pennellii (NT)³

ACTINIDIACEAE

Saurauia floccifera (NT)²

ALISMATACEAE

Sagittaria guayanensis (LC)¹(EN)²

ALSTROEMERIACEAE

Bomarea inaequalis (NT)²

AMARANTHACEAE

Alternanthera sessilis (LC)¹
Alternanthera polygonoides (NT)³
Pfaffia paniculata (NT)³

ANACARDIACEAE

Anacardium excelsum (VU)¹(NT)²
Astronium graveolens (NT)¹
Spondias mombin (VU)¹
Mauria suaveolens (VU)⁴

ANNONACEAE

Annona puricifolia (VU)²
Annona quinduensis (NT)³
Annona spraguei (VU)¹
Cymbopetalum lanugipetalum (NT)¹
Cymbopetalum longipes (NT)²
Fusaea longifolia (NT)³
Guatteria cargadero (NT)⁴
Guatteria ferruginea (DD)¹
Guatteria recurvisepala (NT)¹
Guatteria pittieri (VU)²
Malmea anomala (VU)³
Oxandra panamensis (VU)¹
Rollinia pittieri (NT)³
Tetrameranthus macrocarpus (NT)¹
Xylopia discreta (NT)³

APIACEAE

Arracacia tillettii (VU)³
Hydrocotyle hederacea (NT)³
Niphogeton colombianus (NT)¹
Niphogeton dissecta (NT)³
Perissocoleum barclayiae (VU)¹
Perissocoleum crinoideum (EN)³
Perissocoleum phylloideum (EN)⁴

APOCYNACEAE

Aspidosperma curranii (VU)¹
Aspidosperma megalocarpon (NT)¹
Aspidosperma polyneuron (EN)¹ (EN)² (NT)⁴
Aspidosperma album (VU)³
Bonafousia longituba (NT)¹
Lacmellea floribunda (NT)¹
Matelea humboldtiana (NT)³
Malouetia guatemalensis(NT)¹

Prestonia parviflora (CR)¹
Prestonia acutifolia (NT)³
Prestonia surinamensis (NT)³
Rauvolfia littoralis (NT)²
Tabernaemontana amplifolia (NT)²
Tabernaemontana markgarviana (NT)³

AQUIFOLIACEAE

Ilex obtusata (NT)³
Ilex sessiliflora (NT)⁴

ARACEAE

Anthurium clavigerum (VU)¹
Colocasia esculenta (LC)¹
Dieffenbachia longispatha (NT)²
Montrichardia arborescens (EN)²
Pistia stratiotes (LC)¹

ARALIACEAE

Dendropanax ampifolius (NT)¹
Oreopanax fontquerianum (VU)³
Oreopanax capitatum (NT)⁴
Schefflera morototoni (NT)¹

ARECACEAE

Acrocomia aculeata (LC)²
Aiphanes aculeata (LC)²
Ammandra decasperma (LC)²
Astrocaryum malybo (EN)² (VU)⁴
Astrocaryum standleyanum (LC)² (VU)¹
Attalea allenii (LC)²
Attalea butyracea (LC)²
Bactris brongniartii (NT)⁴
Bactris guineensis (NT)²
Bactris hirta (LC)³
Bactris hondurensis (NT)²
Bactris major (LC)²
Bactris pilosa (NT)²
Ceroxylon ceriferum (DD)²
Ceroxylon vogelianum (NT)²
Chamaedorea allenii (NT)² (VU)¹
Chamaedorea linearis (NT)²
Chamaedorea pinnatifrons (LC)² (NT)¹
Chamaedorea ricardoii (EN)² (VU)¹ (VU)¹
Copernicia tectorum (NT)²
Cryosophila kalbreyeri (NT)¹ (VU)²
Desmoncus giganteus (LC)² (VU)³
Desmoncus orthacanthos (LC)²
Dictyocaryum lamarcianum (NT)¹
Elaeis oleifera (EN)²
Euterpe oleracea (NT)¹
Euterpe precatoria (LC)²
Geonoma calyptrognoidea (LC)² (NT)¹
Geonoma cuneata (LC)²
Geonoma interrupta (LC)²
Geonoma orbignyana (NT)²
Iriartea deltoidea (LC)² (VU)¹
Oenocarpus bataua (LC)²
Oenocarpus minor (VU)² (NT)¹
Oenocarpus mapora (NT)³
Prestoea acuminata (LC)²
Prestoea decurrens (LC)² (VU)¹
Reinhardtia koschnyana (CR)²
Sabal mauritiformis (NT)² (NT)¹
Synechanthus warszewiczianus(LC)²
Wettinia hirsute (EN)¹(VU)¹ (VU)³
Wettinia praemorsa (NT)¹
Wettinia radiata (LC)² (VU)¹

Continuación Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza región Caribe de Colombia.**ASCLEPIADACEAE**

Ditassa perijensis (EN)³
Gonolobus aristolochioides(NT)³
Marsdenia macrophylla(NT)³
Marsdenia rotheana (NT)³
Metastelma pallidum (VU)³

ASTERACEAE

Achyrocline mollis (CR)¹
Acmella uliginosa (LC)¹
Ageratina cuatrecasatii (VU)³
Castanedia santamartensis (VU)³
Cabrerella oppositifolia (VU)³
Calea perijaensis (VU)³
Chaptalia paramensis (VU)³
Chaptalia anisobasis (VU)³
Chromolaena perseriacea (VU)³
Chromolaena ivifolia (NT)³
Chromolaena tacotana (VU)³
Chromolaena uromeres (VU)³
Clibadium remotiflorum (NT)³
Conyza perijaensis (EN)³
Cyanthillium cinereum (NT)³
Diplostephium crassifolium (VU)³
Diplostephium grantii (VU)³
Diplostephium coriaceum (VU)³
Diplostephium rangelii (EN)³
Diplostephium romeroi (VU)³
Diplostephium santamartae (VU)³
Diplostephium saxatile (VU)³
Diplostephium weddellii (VU)³
Diplostephium tenuifolium (NT)³
Erigeron raphaelis (VU)³
Espeletia perijaensis (CR)² (VU)³
Espeletia roberti (CR)² (NT)³
Fleischmannia magdalenensis (VU)³
Flosmutisia paramicola (NT)³
Gnaphalium cheiranthifolium (NT)³
Gnaphalium dysodes (NT)³ (VU)³
Jaramilloa hylibates (NT)³
Laestadia muscicola (NT)³
Lagascea mollis (NT)³
Lasioccephalus doryphyllus (VU)³
Libanothamnus divisoriensis (VU)³
Libanothamnus nerifolius (VU)³
Lourteigia dichroa (NT)³
Mikania cordifolia (NT)³
Orithrophium peruvianus (EN)³
Parachionolaena colombiana (VU)³
Paragynoxys martingrantii (NT)³
Pentacalia juajibioy (VU)³
Pentacalia trianae (VU)³
Pentacalia rugosa (EN)³
Pentacalia perijaensis (VU)³
Pseudogynoxys chenopodioides (VU)³
Senecio albotectus (CR)³
Senecio leucanthemoides (NT)³
Spiracantha cornifolia(NT)³
Stevia ovata (NT)³
Stevia rhombifolia (NT)³
Stevia suaveolens (NT)³

BEGONIACEAE

Begonia cornuta (NT)³
Begonia magdalenae (VU)³
Begonia foliosa (NT)³
Begonia fischeri (VU)³

BERBERIDACEAE

Berberis carrikerii (EN)³
Berberis goudotii (NT)³

BIGNONIACEAE

Adenocalymna inundatum (VU)³

Anemopaegma chrysoleucum (NT)³
Anemopaegma orbiculatum (NT)³
Arrabidaea herrucosa (NT)³
Arrabidaea pubescens(NT)³
Jacaranda caucana (NT)⁴
Lundia corymbifera(NT)³
Paragonia uliginosa (NT)³
Tabebuia impetiginosa (NT)⁴
Tabebuia chrysantha (VU)⁴
Tabebuia ochracea (VU)⁴
Tabebuia rosea (NT)⁴

BOMBACACEAE

Cavanillesia platanifolia (NT)⁴(NT)⁴
Ceiba pentandra (VU)⁴
Huberodendron patinoi (VU)⁴ (VU)³ (VU)³
Pachira quinata (EN)³
Pseudobombax septenatum (NT)⁴
Quararibea asterolepis (NT)³
Quararibea wittii (NT)³

BORAGINACEAE

Cordia colombiana (NT)³
Cordia macuirensis (NT)³
Cordia protracta (EN)³
Cordia alliodora (NT)⁴
Cordia bifurcata (NT)³
Cordia sebestina (NT)³
Cordia tetrandra (NT)³
Tournefortia hirsutissima (NT)³

BRASSICACEAE

Cardamine killipii (VU)³
Draba cheirantoides (VU)³
Draba chionophila (VU)³

BROMELIACEAE

Aechmea spectabilis (NT)²
Bromelia cryantha (LC)²
Greigia aff. aristeguetiae (EN)²
Greigia aristeguetiae (EN)²
Greigia sanctae-martae (EN)²
Guzmania coriostachya (LC)²
Guzmania mitis (LC)³
Guzmania monostachya (LC)²
Guzmania patula (LC)²
Guzmania squarrosa (LC)²
Guzmania cylindrica (EN)²
Guzmania pallida (EN)³
Mezobromelia magdalenae (EN)²
Pitcairnia foreroi (EN)²
Pitcairnia schultzei (VU)²
Pitcairnia heterophylla (LC)²
Pitcairnia kabreyeri (LC)²
Puya alpicola (VU)²
Puya brachystachya (CR)²
Puya grantii (CR)²
Puya nivalis (EN)²
Puya sanctae-martae (EN)²
Racinaea adpressa (LC)²
Racinaea seemanii (LC)²
Racinaea spiculosa (LC)²
Racinaea tetrantha (LC)²
Tillandsia biflora (LC)²
Tillandsia complanata (LC)²
Tillandsia confinis (LC)² (EN)³
Tillandsia demutata (LC)²
Tillandsia elongata (LC)²
Tillandsia fasciculata (LC)²
Tillandsia fendleri (LC)²
Tillandsia flexuosa (LC)²
Tillandsia juncea (LC)²
Tillandsia recurvata (LC)²
Tillandsia schiedana (LC)²

Continuación Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza región Caribe de Colombia.

Tillandsia schultzei (LC)²

Tillandsia usneoides (LC)²

Tillandsia brevior (CR)²

Tillandsia caloura (VU)²

Tillandsia romeroi (CR)²(EN)³

Tillandsia ropalocarpa (NT)³

Tillandsia sanctae-martae (CR)² (NT)³

Tillandsia sigmoidea (VU)²

Tillandsia ultima (EN)²

Vriesea elata (LC)²

Vriesea fragans (LC)²

Vriesea heterandra (LC)²

Vriesea heliconioides(LC)²(VU)³

Vriesea incurva (LC)²

Vriesea pereziana (LC)²

Vriesea tequendamae (LC)²

Vriesea magdalenae (NT)³

Vriesea splendens (NT)³

BURSERACEAE

Protium heptaphyllum (NT)¹

Trattinnickia aspera (NT)³

BUXACEAE

Buxus citrifolia (NT)¹

CACTACEAE

Epiphyllum phyllanthus (LC)¹

Pereskia guamacho (NT)¹

Cereus repandus(VU)³

CAESALPINIACEAE

Burmeistera ceratocarpa (NT)³

Cassia mutisiana (NT)³

Copaifera camibar (EN)³(NT)⁴

Delonix regia (VU)¹

Dialium guianense (NT)³(NT)⁴

Hymenaea courbaril (NT)²

Macarlobium colombianum (VU)³

Macarlobium ischnocalyx (VU)³

Peltogyne paniculata (VU)⁴

Peltogyne pubescens (VU)³

Peltogyne purpurea (VU)²

Prioria copaifera (EN)³(VU)⁴

Senna alata (NT)³

Senna chrysocarpa (NT)³

Senna hayesiana (NT)³

Senna racemosa (NT)³

Senna reticulata (NT)³

Senna siamea (NT)³

CAPPARACEAE

Cleome moritziana (VU)¹

Gynandropsis speciosa (NT)³

Steriphoma frondosa (NT)³

Steriphoma macranthum (DD)¹

CARICACEAE

Carica goudotiana (VU)³

CARYOCARACEAE

Caryocar amygdaliferum (VU)²

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium glomeratum (VU)³

CECROPIACEAE

Cecropia longipes (EN)¹

Cecropia obtusifolia (LC)¹

Celastrus meridensis (NT)³

Maytenus jamesonii (EN)¹

Maytenus verticillata (NT)³

CHRYSOBALANACEAE

Hirtella americana (VU)³

Hirtella racemosa(NT)³

Hirtella triandra (LC)⁵

Licania arborea (EN)²

Licania platypus (EN)²

Parinari pachyphylla (EN)²(NT)⁴

CLETHRACEAE

Clethra repanda (NT)³

Clethra fagifolia (NT)³

CLUSIACEAE

Chrysochlamys nicaraguensis (NT)³

Clusia salvinii (NT)³

Hypericum baccharoides (EN)³

Hypericum magdalenicum (VU)³

Tovomitia weberbaueri (VU)¹ (NT)³

Vismia macrophylla (NT)³

COMBRETACEAE

Buchenavia macrophylla (VU)³

Conocarpus erecta (LC)¹ (VU)⁴

Combretum fruticosum (NT)³

Laguncularia racemosa (LC)¹ (VU)⁴

Terminalia amazonia (NT)¹

COMMELINACEAE

Commelina diffusa (LC)¹

Commelina erecta (LC)¹

CONVOLVULACEAE

Aniseia martinicensis (LC)¹

Ipomoea asarifolia (NT)³

Ipomoea meyeri (NT)²

Ipomoea squamosa (NT)³

Jacquemontia hirtiflora (NT)¹

Merremia aegyptia(NT)³

Turbina corymbosa (NT)³

COSTACEAE

Costus villosissimus (NT)³

Dimerocostus strobilaceus(NT)³

CUCURBITACEAE

Anguria trilobata (NT)³

Gurania eriantha (NT)³

Gurania seemanniana(NT)³

Psiguria warszewiczii (NT)³

Rytidositlis carthaginensis (NT)³

CUNONIACEAE

Weinmannia pubescens (NT)³

Weinmannia rollotii (NT)⁴

CYATHEACEAE

Cyathea caracasana (VU)¹

CYCADACEAE

Cycas rumphii (NT)¹

CYCLANTHACEAE

Dicranopygium cuatrecasananum (NT)³

Dicranopygium omichlophilum (LC)² (NT)³

CYPERACEAE

Calyptracarya glomerata (NT)³

Carex sanctae-martae (VU)³

Cyperus amabilis (LC)¹

Cyperus diffusus (LC)¹

Cyperus digitatus (LC)¹

Cyperus esculentus (LC)¹

Continuación Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza región Caribe de Colombia.

Cyperus imbricatus (LC)¹
Cyperus rotundus (LC)¹
Diplasia karatifolia (NT)³
Eleocharis acutangula (NT)³
Eleocharis geniculata (LC)⁴
Fimbristylis complanata (LC)¹
Fimbristylis littoralis (LC)¹
Fuirena umbellata (LC)¹
Oreobolus cleefii (NT)¹
Scleria macrophylla (NT)³
Sclerocarpus divaricatus (NT)³

DICHAPETALACEAE

Dichapetalum bernalii (VU)²(NT)³

DIOSCOREACEAE

Dioscorea polygonoides(NT)³

ELAEOCARPACEAE

Sloanea ternifolia (NT)³

ERICACEAE

Disterrigma cryptocalyx (VU)¹

ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum carthagenense(NT)³
Erythroxylum novogranatensis (NT)³

EUPHORBIACEAE

Alchornea schomburgkii (NT)³
Caperonia castaneifolia (NT)³
Dalechampia canescens(NT)³
Dalechampia scandens(NT)³
Dalechampia tilifolia (NT)³
Euphorbia tirucalli (LC)¹
Garcia nutans (EN)¹
Hura crepitans(NT)³
Mabea occidentalis(NT)³
Omphalea diandra (NT)³
Pera arborea (NT)³
Phyllanthus elstiae(NT)³
Phyllanthu satteniatus (NT)³
Phyllanthu nobilis (NT)³
Phyllanthu valleanus (NT)³
Senefeldera testiculata (NT)³

FABACEAE

Aeschynomene americana (NT)³
Aeschynomene ciliata (NT)²
Clitoria ternatea (NT)²
Coursetia caribaea (NT)³
Dalbergia ecastaphyllum (NT)³
Dioclea guianensis (NT)³
Dioclea virgata (NT)³
Dipteryx oleifera (VU)² (VU)⁴
Erythrina berterioana (VU)³
Fissicalyx fendleri (NT)³
Lonchocarpus violaceus (NT)³
Lonchocarpus punctatus (NT)⁴
Machaerium arboreum (NT)⁴
Machaerium capote (NT)⁴
Machaerium goudotii(NT)³
Machaerium parvifolium (NT)³
Machaerium striatum (NT)³
Myrospermum frutescens (NT)⁴
Myroxylon balsamum (VU)⁴
Platymiscium hebestachyum (NT)³
Pterocarpus acapulcensis (NT)⁴
Pterocarpus officinalis (VU)³
Rhynchosia minima (NT)³
Sesbania exaltata (NT)³
Sesbania exasperata (NT)³
Sesbania grandiflora (VU)³
Stylosanthes capitata (NT)³

Stylosanthes guianensis (NT)³
Swartzia simplex (VU)³
Swartzia arborecens (VU)³
Tephrosia cinerea (NT)³

FAGACEAE

Quercus humboldtii (VU)² (VU)⁴

FLACOURTIACEAE

Lozania mutisiana (NT)³
Casearia arborea (VU)³
Casearia ulmifolia (NT)³

GENTIANACEAE

Coutoubea spicata (NT)³
Gentiana nevadensis (VU)³
Gentiana sedifolia (VU)³
Halenia elata (NT)³
Potalia amara (NT)³

GESNERIACEAE

Codonanthe uleana (NT)³
Corytoplectus pulcher (NT)³
Episcia lilacina (NT)³
Columnnea kalbreyeriana (NT)³
Kohleria tubiflora (VU)³

HELICONIACEAE

Heliconia sanctae-martae (NT)³
Heliconia mariae (NT)³
Heliconia metallica (NT)³
Heliconia stricta (NT)³

HERNANDIACEAE

Hernandia didymantha (NT)⁴
Gyrocarpus americanus (VU)⁴

HYPERICACEAE

Hypericum caracasana (VU)³
Hypericum stenopetalum (VU)³

ICACINACEAE

Citronella costaricensis (NT)³
Citronella ilicifolia (NT)³

IRIDACEAE

Sisyrinchium convolutum (EN)³

JUNCACEAE

Juncus effusus (LC)¹

LAMIACEAE

Hyptis diffusa (EN)²
Hyptis purdiei (EN)²
Hyptis pectinata (NT)²
Leonotis nepetaefolia (NT)³
Lepechinia schiedeana (NT)³
Salvia camarifolia (VU)²
Salvia carbonoi (EN)²
Salvia codazziana (EN)²
Salvia funkii (VU)²
Salvia hermesiana (VU)² (NT)³
Salvia lasiocephala (VU)³
Salvia manaurica (VU)²
Salvia sphaelioides (VU)²
Satureja anacoreta (VU)²
Teucrium vesicarium (NT)³

LAURACEAE

Aniba perutilis (VU)⁴
Aniba robusta (LC)¹
Cinnamomum triplinerve (NT)³
Nectandra discolor (NT)³
Nectandra lineata (VU)⁴

Continuación Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza región Caribe de Colombia.

Nectandra membranacea (VU)⁴
Nectandra pichurim (VU)⁴
Nectandra turbacensis (NT)³
Nectandra martinicensis (NT)³
Ocotea puberula (LC)¹ (NT)⁴
Ocotea myriantha (NT)³
Ocotea terciopelo (NT)³
Persea americana (NT)⁴

LECYTHIDACEAE

Cariniana pyriformis (NT)³(CR)² (VU)⁴
Couratari guianensis (VU)¹
Courouputa guianensis (LC)¹
Eschweilera bogotensis (VU)¹ (EN)²
Gustavia gracillima (EN)¹ (VU)²
Gustavia grandibracteata (VU)²
Gustavia nana (VU)²
Gustavia santanderiense (VU)¹
Gustavia speciosa (EN)²
Gustavia superba (NT)⁴
Lecythis turyana (VU)² (NT)⁴
Lecythis minor (NT)⁴

LEMNACEAE

Lemma aequinoctialis (LC)¹
Lemma minor (LC)¹

LENTIBULARIACEAE

Utricularia gibba (LC)¹

LOGANIACEAE

Strychnos panamensis(NT)³

LYTHRACEAE

Ammannia baccifera (LC)¹
Adenaria floribunda (NT)³
Ammania coccinea (NT)³
Lagerstroemia indica (NT)³

MAGNOLIACEAE

Magnolia sambuensis (NT)⁴

MALPIGHIACEAE

Banisteriopsis muricata (NT)³
Mascagnia americana (NT)³
Mascagnia divaricata (NT)³
Stigmaphyllon bogotense (NT)³
Stigmaphyllon herbaceum (NT)³

MALVACEAE

Hampea romeroi (NT)³
Hibiscus brasiliensis(NT)³
Hibiscus furcellatus(NT)³
Hibiscus sororius (NT)³
Kosteletzkya depressa (NT)³
Malvaviscus arboreus (NT)³
Wissadula amplissima(NT)³

MARANTACEAE

Calathea altissima (NT)³
Calathea inocephala (NT)³
Calathea lutea (NT)³
Maranta divaricata (NT)³

MELASTOMATACEAE

Chaetolepis loricarella (VU)³
Clidemia glandulifera (NT)³
Clidemia purpurea (VU)⁴
Clidemia rubra (NT)³
Clidemia octona (NT)³
Huilaea kirckbride (NT)³
Meriania peltata (EN)¹
Meriania tomentosa (NT)³
Miconia appendiculata (VU)³

Miconia insueta (VU)³
Miconia latifolia (NT)³
Miconia lonchophylla (NT)³
Miconia longifolia (NT)³
Miconia nutans (NT)³
Miconia spicellata (NT)³
Miconia minutiflora (NT)³
Miconia nervosa (NT)³
Monochaetum laxifolium (NT)³
Monochaetum magdalenense (NT)³
Monochaetum rotundifolium (NT)³
Mouriri completen (EN)¹
Mouriri rhizophorifolia (NT)³
Mouriri myrtilloides (NT)³
Ossaea micrantha (NT)³
Tibouchina nana (NT)³

MELIACEAE

Carapa guianensis (VU)³ (NT)⁴
Cedrela fissilis (EN)¹
Cedrela montana (NT)³
Cedrela odorata (VU)¹ (EN)² (NT)⁴
Guarea kunthiana (NT)⁴
Guarea pyriformis (VU)¹ (NT)³
Schmardaea miophylla (VU)¹
Swietenia macrophylla (VU)¹ (CR)²
Trichilia acuminata (VU)¹
Trichilia hispida (VU)¹
Trichilia poeppigii (NT)³
Trichilia martiana (VU)³
Trichilia trifolia (NT)³

MENISPERMACEAE

Cissampelos glaberrima (NT)³

MENYANTHACEAE

Nymphoides indica (LC)¹

MIMOSACEAE

Acacia huilana (NT)⁴
Acacia villosa (VU)¹
Albizia pistaciifolia (LC)¹
Albizia niopoides (NT)⁴
Calliandra riparia (NT)³
Calliandra pittieri (NT)³
Calliandra riparia (NT)³
Cajoba rufescens (LC)¹
Enterolobium cyclocarpum (NT)⁴
Enterolobium schomburgkii (NT)⁴
Inga mucuna (VU)¹
Inga alba (NT)³
Inga heterophylla (NT)³
Inga marginata (VU)³
Inga nobilis (NT)³
Inga sapindoides(NT)³
Inga spectabilis (NT)³
Mimosa casta (NT)³
Mimosa quadrivalvis (NT)³
Neptunia plena (LC)¹
Pentaclethra macroloba (NT)⁴
Samanea saman (NT)⁴
Zygia inaequalis (VU)⁴
Zygia longifolia (NT)³

MONIMIACEAE

Siparuna guianensis (VU)³

MORACEAE

Brosimum rubescens (NT)³
Brosimum utile (NT)⁴
Brosimum guianense(VU)⁴
Castilla elástica (NT)⁴
Dorstenia contrajerva (VU)³
Ficus dendrocidia (LC)¹

Continuación Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza región Caribe de Colombia.

¹Especies amenazadas según IUCN (2011), ² Especies amenazadas en los libros rojos de Colombia (Cárdenas & salinas (2007), Calderón *et al.* (2005), Betancur & García (2006), Calderón *et al.* (2002), Fernández-Alonso & Rivera-Díaz (2006)); ³ Especies amenazadas por presentar distribución muy reducida y riesgo inminente de pérdida de calidad de hábitat (decisión según este trabajo), ⁴ Especies amenazadas por uso excesivo (decisión según este trabajo).

Ficus pallida (LC)¹*Ficus trigonata* (LC)¹*Ficus velutina* (LC)¹*Maquira guianensis* (NT)³*Naucleopsis glabra* (NT)⁴*Pseudolmedia laevigata* (NT)⁴*Sorocea sprucei* (VU)⁴*Sorocea hirtella* (NT)³*Sorocea ruminata* (NT)³*Trophis racemosa* (NT)³**MYRISTICACEAE***Compsonera mutisii* (VU)³*Lryanthera hostmannii* (VU)³ (VU)⁴*Virola flexuosa* (NT)³ (VU)⁴*Virola elongata* (NT)⁴*Virola reidii* (VU)⁴**MYRSINACEAE***Ardisia standleyana* (LC)¹*Ardisia bartlettii* (NT)³*Ardisia romeroi* (NT)³*Cybianthus colombianus* (NT)³*Stylogyne turbacensis* (VU)³**MYRTACEAE***Eugenia anastomosans* (NT)³*Eugenia oblongifolia* (LC)¹*Eugenia prasina* (VU)¹*Marlierea uniflora* (NT)³**NYCTAGINACEAE***Guapira fragans* (NT)³*Boerhavia diffusa* (NT)³*Pisonia aculeata* (NT)³**NYPHAEACEAE***Nymphaea nouchali* (LC)¹**OLEACEAE***Jasminum azoricum* (CR)¹**ORCHIDACEAE***Brassavola nodosa* (NT)³*Cranichis muscosa* (NT)³*Epidendrum gratissimum* (NT)³*Habenaria petalodes* (NT)³*Maxillaria crassifolia* (VU)³*Pleurothallis imraei* (VU)³*Pleurothallis navicularis* (NT)³*Pleurothallis punctulata* (NT)³*Pleurothallis roseopunctata* (VU)³*Pleurothallis ruberrima* (VU)³*Pleurothallis secunda* (VU)³*Pleurothallis sicaria* (VU)³**PASSIFLORACEAE***Passiflora auriculata* (NT)³*Passiflora guazumaefolia* (NT)³*Passiflora magdalenae* (NT)³*Passiflora suberosa* (NT)³*Passiflora sierrae* (NT)³*Passiflora smithii* (NT)³**PIPERACEAE***Peperomia verticillata* (VU)³*Piper augustum* (VU)³*Piper amplexicaule* (NT)³*Piper arboreum* (VU)³*Piper medium* (NT)³*Piper tuberculatum* (NT)³**POACEAE***Anthephora hermaphrodita* (NT)³*Cenchrus pilosus* (NT)³*Cenchrus brownie* (NT)³*Eleusine indica* (LC)¹*Eragrostis japonica* (LC)¹*Eragrostis amabilis* (NT)³*Glyceria fluitans* (DD)¹*Lasiacis sorghoidea* (NT)³*Leptochloa fusca* (LC)¹*Leptochloa panicea* (LC)¹*Neurolepis elata* (EN)¹*Paspalum conjugatum* (LC)¹*Paspalum convexum* (NT)³*Paspalum fasciculatum* (NT)³*Setaria parviflora* (NT)³*Sporobolus jacquemontii* (NT)³**PODOCARPACEAE***Podocarpus montanus* (VU)³*Podocarpus oleifolius* (LC)¹(VU)³ (VU)⁴*Podocarpus rospigliosii* (VU)³*Podocarpus guatemalensis* (VU)⁴*Prunnopytis harmsiana* (NT)¹*Prunnopytis harmsiana* (VU)³*Prunnopytis montana* (NT)¹ (VU)⁴*Prunnopytis harmsiana* (VU)⁴*Retrophyllum rospigliosii* (VU)⁴**POLYGONACEAE***Coccoloba alnifolia* (NT)³*Coccoloba costata* (NT)⁴*Monnina santamartensis* (VU)³*Monnina smithii* (VU)³*Ruprechtia costata* (NT)³*Ruprechtia ramiflora* (NT)⁴*Symmeria paniculata* (VU)⁴*Triplaris lindeniana* (NT)³*Triplaris melanodendron* (NT)³**PROTEACEAE***Panopsis perijensis* (NT)³*Roupala montana* (NT)⁴**RANUNCULACEAE***Ranunculus praemorsus* (NT)³**RHAMNACEAE***Gouania polygama* (NT)³*Ziziphus jujuba* (LC)¹**RHIZOPHORACEAE***Cassipourea elliptica* (NT)³*Rhizophora mangle* (LC)¹ (NT)⁴**ROSACEAE***Prunus huantensis* (NT)³*Prunus opaca* (NT)³**RUBIACEAE***Borojoa claviflora* (NT)³ (NT)⁴*Coussarea antioquiensis* (NT)³*Calycophyllum candissimum* (NT)³ *Calycophyllum spinosa* (NT)³*Faramea capillipes* (NT)³*Faramea santamartensis* (VU)³*Hamelia axillaris* (NT)³

Continuación Anexo 15. Especies de la flora con algún grado de amenaza región Caribe de Colombia.

Hoffmannia pauciflora (NT)³
Manettia pectinata (NT)³
Manettia sanctae-martae (NT)³
Palicourea abbreviata (VU)³
Palicourea ovalis (VU)³
Palicourea subspicata (NT)³
Pentagonia pinnatifida (NT)³ (NT)⁴
Pentagonia brachyotis (NT)³
Pogonopus exsernus (NT)³
Posoqueria latifolia (NT)³
Psychotria berteriana (NT)³
Psychotria cooperi (VU)³
Psychotria fornuita (NT)³
Psychotria remota (NT)³
Psychotria acuminata (NT)³
Psychotria carthagenensis (NT)³
Psychotria domingensis (NT)³
Psychotria officinalis (NT)³
Psychotria rufescens (NT)³
Randia hondensis (NT)³
Randia nitida (NT)³
Sabicea asperula (NT)³
Sabicea colombiana (NT)³

RUTACEAE

Zanthoxylum martinicense (NT)³
Zanthoxylum melanostictum (NT)³
Zanthoxylum setulosum (NT)³

SAPINDACEAE

Allophylus occidentalis (NT)³
Cardiospermum grandiflorum (NT)²
Matayba elegant (NT)⁴
Matayba camponeura (EN)³
Paullinia alata (NT)³
Paullinia spicata (NT)³
Serjania acuta (NT)³
Serjania atrolineta (NT)³
Talisia oliviformis (NT)⁴

SAPOTACEAE

Chrysophyllum euryphyllum (CR)¹
Chrysophyllum cainito (NT)⁴
Pouteria espiniae (CR)¹
Pouteria durlandii (NT)⁴
Pouteria glomerata (NT)⁴
Micropholis guyanensis (NT)⁴

SIMAROUBACEAE

Picramnia latifolia (NT)³

SOLANACEAE

Brugmansia aurea (VU)¹
Capiscum ciliatum (NT)³
Cestrum imbricatum (NT)³
Lycianthes dendriticothrix (NT)³
Lycianthes sanctae-marthae (NT)³
Lycianthes lenta (NT)³
Solanum adherens (NT)³
Solanum asperum (NT)³
Solanum houstonii (NT)³
Solanum leucocarpum (NT)³
Solanum nudum (NT)³
Solanum verbascifolium (NT)³

SPHENOCLEACEAE

Sphenoclea zeylanica (LC)¹

STERCULIACEAE

Melochia manducata (NT)³
Melochia rudis (NT)³
Melochia spicata (NT)³
Sterculia apetala (EN)⁴
Sterculia colombiana (NT)³
Pterygota colombiana (VU)⁴

THEOPHRASTACEAE

Clavija longifolia (NT)¹

TILIACEAE

Apeiba aspera (NT)⁴
Corchorus aestuans (NT)³
Goethalsia meiantha (NT)³
Pentaplaris dorotea (VU)⁴

TRIGONACEAE

Isidodendron tripterocarpaceum (NT)⁴

TURNERACEAE

Turnera pumilea (NT)³

TYPHACEAE

Typha angustifolia (LC)¹
Typha domingensis (LC)¹

ULMACEAE

Celtis trinervia (NT)³

URTICACEAE

Ureia elata (NT)³

VERBENACEAE

Aegiphila falcata (NT)³
Aegiphila laeta (NT)³
Avicennia germinans (LC)¹
Cornutia microcalycina (NT)³
Lantana moritziana (NT)³
Petrea rugosa (NT)³
Petrea volubilis (NT)³
Phylla nodiflora (LC)¹
Vitex orinocensis (VU)² (VU)⁴
Vitex capitata (NT)²

VIOLACEAE

Hybanthus prunifolius (NT)³ (NT)⁴
Hybanthus attenuatus (NT)²
Leonia triandra (NT)³
Rinorea brachythrix (VU)¹
Rinorea haughtii (EN)¹ (NT)³
Rinorea hirsuta (NT)¹
Rinorea hymenosepala (EN)¹
Rinorea passora (NT)³
Rinorea ulmifolia (VU)¹

VITACEAE

Cissus microcarpa (NT)³

VOCHYSIACEAE

Qualea dinizii (NT)³
Vochysia allenii (NT)³
Vochysia aurantiaca (NT)³

ZAMIACEAE

Zamia melanorrhachis (EN)¹
Zamia restrepoi (CR)¹ (EN)³

ZYGOPHYLLACEAE

Bulnesia arborea (EN)² (NT)⁴
Guaiacum officinale (EN)¹ (EN)²

Anexo 16. Especies de la fauna con algún grado de amenaza en la región Caribe de Colombia.

¹Especies amenazadas según IUCN (2011), ²Especies amenazadas en las listas rojas colombianas: **Anfibios** (Rueda-Almonacid *et al.*, 2004), **Reptiles** (Castaño-Mora, 2002), **Aves** (Renjifo *et al.* 2002), mamíferos (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 2006). ³Categoría de amenaza para la región Caribe, decisión según este trabajo.

ANFIBIOS**AROMOBATIDAE**

Allobates wayuu (VU)¹(DD)³
Aromobates saltuensis (EN)¹(EN)²

BRACHYCEPHALIDAE

Eleutherodactylus carmelitae (DD)¹
Eleutherodactylus cristinae (DD)¹
Eleutherodactylus cuentasi (DD)¹
Eleutherodactylus delicatus (DD)¹
Eleutherodactylus douglasi (VU)¹
Eleutherodactylus fallax (EN)¹(VU)²
Eleutherodactylus insignitus (EN)¹
Eleutherodactylus megalops (NT)¹
Eleutherodactylus orpacobates (VU)¹
Eleutherodactylus ruthveni (EN)¹
Eleutherodactylus sanctaemartae (NT)¹(DD)³
Eleutherodactylus tayrona (NT)¹
Geobatrachus walker (EN)¹

BUFONIDAE

Atelopus arsyecue (CR)¹(CR)³
Atelopus carrikeri (CR)¹(CR)³
Atelopus laetissimus (CR)¹(CR)³
Atelopus nahumae (CR)¹(CR)³
Atelopus walkeri (CR)¹(CR)³
Rhinella sternosignata (NT)¹

CAECILIIDAE

Caecilia isthmica (DD)¹
Dermophis glandulosus (DD)¹
Oscacelia polizona (DD)¹

CENTROLENIDAE

Centrolene tayrona (VU)¹(EN)³
Cochranella ramirezi (DD)¹
Cochranella xanthocheiria (VU)¹
Nymphargus chami (DD)¹

DENDROBATIDAE

Colostethus latinasus (DD)¹
Colostethus ruthveni (EN)¹(EN)²
Ranitomeya opisthomelas (VU)¹
Silverstoneia nubicola (NT)¹

HEMIPHRACTIDAE

Cryptobatrachus boulengeri (EN)¹(CR)³
Cryptobatrachus fuhrmanni (VU)¹
Hemiphractus fasciatus (NT)¹

HYLIDAE

Hyloscirtus platydactylus (VU)¹

PLETHODONTIDAE

Bolitoglossa savagei (DD)¹(VU)²

REPTILES**CHELIDAE**

Mesoclemmys dahli (CR)¹(EN)¹(EN)²

DIPSADIDAE

Coniophanes andresensis (VU)³

EMYDIDAE

Trachemys callirostris (NT)¹(VU)²

GEOEMYDIDAE

Rhinoclemmys annulata (NT)¹(DD)²(DD)³
Rhinoclemmys melanosterna (NT)¹(NT)²

GYMNOPHTHALMIDAE

Anadia altaserrania (NT)³

KINOSTERNIDAE

Kinosternon scorpioides (NT)¹(VU)²(NT)²

PODOCNEMIDAE

Podocnemis lewyana (EN)¹(EN)²(CR)³

POLYCHROTIDAE

Anolis sanctaemartae (DD)³
Anolis concolor (VU)³
Anolis pinchoti (VU)³
Anolis solitarius (VU)³
Anolis umbrivagus (VU)³

SCINCIDAE

Mabuya berengeriae (VU)³

SPHAERODACTYLIDAE

Lepidoblepharis miyatai (VU)³

TESTUDINIDAE

Chelonoidis carbonaria (CR)²(CR)³

AVES**ACCIPITRIDAE**

Accipiter collaris (NT)¹(NT)²
Harpia harpyja (NT)¹(NT)²
Harpohaliaetus solitarius (NT)¹
Leucopternis plumbeus (NT)¹(NT)²
Morphnus guianensis (NT)¹(NT)²
Oroaetus isidori (VU)¹

ANATIDAE

Netta erythrophthalma (LC)¹(CR)²
Sarkidiornis melanotos (LC)¹(EN)²

ANHIMIDAE

Chauna chavaria (NT)¹(VU)²

APODIDAE

Tachornis furcata (LC)¹

ARDEIDAE

Egretta rufescens (NT)¹

CARDINALIDAE

Habia gutturalis (NT)¹(NT)²

CATHARTIDAE

Vultur gryphus (NT)¹(EN)²

COLUMBIDAE

Columba livia (LC)¹
Patagioenas leucocephala (NT)¹

CRACIDAE

Aburria aburri (NT)¹(NT)²
Crax alberti (CR)¹(CR)²
Crax daubentoni (NT)¹(VU)²
Crax rubra (VU)¹
Pauxi pauxi (EN)¹(VU)²

DENDROCOLAPTIDAE

Campylorhamphus pucherani (NT)¹(NT)²

EMBERIZIDAE

Arremonops tociyensis (LC)¹
Atlapetes albofenatus (LC)¹

Continuación Anexo 16. Especies de la fauna con algún grado de amenaza en la región Caribe de Colombia.

Atlapetes melanocephalus (LC)¹

Oreothraupis arremonops (VU)¹ (VU)²

FORMICARIIDAE

Grallaria bangsi (VU)¹ (VU)²

FURNARIIDAE

Cranioleuca hellmayri (LC)¹

Schizoeca perijana (EN)¹ (EN)²

Synallaxis candei (LC)¹

Synallaxis fusciorufa (VU)¹ (VU)²

Xenerpestes minlosi (LC)¹

GALBULIDAE

Brachygalba salmoni (LC)¹

ICTERIDAE

Hypopyrrhus pyrohypogaster (EN)¹ (EN)²

Psarocolius guatimozinus (LC)¹

ODONTHOPHORIDAE

Odontophorus atrifrons (VU)¹ (VU)²

PARULIDAE

Basileuterus basilicus (VU)¹ (VU)²

Basileuterus cinereicollis (NT)¹(NT)²

Basileuterus conspicillatus (NT)¹ (EN)²

Myioborus flavivertex (LC)¹

PHOENICOPTERIDAE

Phoenicopterus ruber (LC)¹ (VU)²

PICIDAE

Melanerpes pulcher (LC)¹

PROCELLARIIDAE

Pterodroma hasitata (EN)¹

Puffinus griseus (NT)¹

PSITTACIDAE

Ara ambiguus (EN)¹ (VU)²

Ara militaris (VU)¹ (VU)²

Pionopsitta pyrilia (NT)¹(VU)²

Pyrrhura viridicata (EN)¹ (EN)²

RALLIDAE

Neorex colombiana (DD)¹

RAMPHASTIDAE

Capito hypoleucus (EN)¹ (EN)²

RHINOCRYPTIDAE

Scytalopus latebricola (LC)¹

Scytalopus sanctaemartae (LC)¹

SCOLOPACIDAE

Gallinago stricklandii (NT)¹

THAMNOPHILIDAE

Clytactantes alixii (EN)¹ (EN)²

Thamnophilus multistriatus (LC)¹

THRAUPIDAE

Anisognathus melanogenys (LC)¹

Ramphocelus flammigerus (LC)¹

Tangara vitriolina (LC)¹

TINAMIDAE

Crypturellus erythropus (LC)¹

TROCHILIDAE

Amazilia castaneiventris (CR)¹ (CR)²

Anthocephala floriceps (VU)¹ (VU)²

Campylopterus phainopeplus (EN)¹ (EN)²

Chaetocercus astreans (LC)¹

Chlorostilbon gibsoni (LC)¹

Chlorostilbon poortmani (LC)¹

Chlorostilbon russatus (LC)¹

Coeligena bonapartei (LC)¹

Coeligena helianthea (LC)¹

Lepidopyga lilliae (CR)¹ (CR)²

Metallura iracunda (EN)¹ (VU)²

Ramphomicron dorsale (LC)¹

TYRANNIDAE

Aphanotriccus audax (NT)¹(NT)²

Contopus cooperi (NT)¹

Inezia tenuirostris (LC)¹

Leptopogon rufipectus (LC)¹

Myiarchus apicalis (LC)¹

Myiotheretes pernix (EN)¹(EN)²

Phylloscartes lanyoni (EN)¹(EN)²

MAMÍFEROS

AOTIDAE

Aotus griseimembra (VU)¹ (VU)²

Aotus lemurinus (VU)¹ (VU)²

ATELIDAE

Ateles hybridus (CR)¹(CR)²(CR)³

Alouatta palliata (LC)¹ (VU)²

Ateles geoffroyi (EN)¹(EN)²

CALLITRICHIDAE

Saguinus leucopus (EN)¹(VU)²

Saguinus oedipus (CR)¹(VU)²

CRICETIDAE

Thomasomys monochromus (EN)¹

DIDELPHINAE

Marmosa xerophila (VU)¹

ECHIMYIDAE

Proechimys magdalenae (DD)¹

Santamartamys rufodorsalis (CR)¹

Proechimys canicollis (LC)¹

Diplomys caniceps (DD)¹

ERETHIZONTIDAE

Coendou sanctamartae (DD)¹

FELIDAE

Leopardus tigrinus (VU)¹(VU)²

Panthera onca (NT)¹(VU)²

MUSTELIDAE

Lontra longicaudis (DD)¹(VU)²

MYRMECOPHAGIDAE

Myrmecophaga tridactyla (VU)¹ (VU)²

PHYLLOSTOMIDAE

Leptonycteris curasoae (VU)¹

SCIURIDAE

Microsciurus santanderensis (DD)¹

TAPIRIDAE

Tapirus terrestris (VU)¹(CR)²

TRICHECHIDAE

Trichechus manatus (VU)¹

URSIDAE

Tremarctos ornatus (VU)¹(VU)²

VESPERTILIONIDAE

Rhogeessa minutilla (VU)¹

SUELOS DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

J. Orlando Rangel-Ch. & Juan E. Carvajal-Cogollo

RESUMEN

Con base en las caracterizaciones fisicoquímicas detalladas de los suelos en localidades de los departamentos de la región Caribe colombiana, realizadas por profesionales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) entre 1980 y 1997 y los resultados de las investigaciones de nuestro grupo de trabajo, entre el 2005 y 2010, que están referidos a la parte superficial (0-30 cm de profundidad), se elaboró el análisis de los suelos por departamento tomando como punto de gravedad la textura de los mismos. En la textura de los suelos de La Guajira, aunque se presenta una alta variedad, predominó la condición Arenosa y en comparación con los otros departamentos, es la zona con valores menores en las características químicas, condición que indudablemente junto con el clima árido y la limitante en cuanto al suministro de agua, se reflejan en los arreglos vegetales que se tipificaron y por ende, en los valores bajos comparativamente en su biodiversidad. En la mayoría de los departamentos están muy bien representados los suelos Arcillosos y Franco Arcillosos. En la baja montaña de la Serranía de Perijá (Cesar) se encontró una alta variedad en la textura de los suelos. Los valores de pH en general incluyen desde las condiciones ácidas y muy ácidas hasta las condiciones alcalinas, independientemente del departamento y del tipo textural de los suelos. Las condiciones en cuanto a la capacidad catiónica de cambio en la mayoría de los departamentos prevalecieron las condiciones muy baja y baja, excepcionalmente se encuentran localidades con valores altos en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre. En el Cesar en la Serranía de Perijá las condiciones son mejores y se encuentran valores altos, especialmente en la baja, media y alta montaña. El contenido de bases totales en los sitios en donde se incluyó esta condición fueron bajos y muy bajos; se encontraron valores medios y altos en la media y baja montaña de Perijá y en algunas localidades alrededor de las ciénagas

del Caribe. Los contenidos de Calcio y Magnesio e inclusive Potasio fueron muy variables y en casi todos los departamentos se presentaron valores bajos, medios y altos. Los contenidos de Carbono predominantemente fueron muy bajos y bajos; contenidos altos se encontraron en localidades de la baja y media montaña de Perijá.

ABSTRACT

Based on detailed physicochemical characterizations of the soils from the departments of the Colombian Caribbean carried out by the scientists of the Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) between 1980 and 1997, and our own research conducted between 2005 and 2010, which were concerned with the superficial layer (0-30 cm of depth), the soils of each department of the Caribbean region were analyzed on the basis of their texture. The soils of La Guajira, although highly variable, are mainly sandy and with smaller values in their chemical characteristics when compared with other departments. Such conditions along with the arid climate and limiting water supply are reflected in the plant assemblages that were characterized and in the comparatively low biodiversity values. Clay and clay loam soils are common in most departments. A high variability in the soil texture was found at lower elevations in the Serranía de Perijá (Cesar). Independent of the department and texture type, the pH value ranged from acid to very acid to alkaline. In most departments, the cation-exchange capacity was low or very low, although it was exceptionally high in the departments of Atlántico, Bolívar, and Sucre as well as in the Serranía of Perijá. The total bases content was usually low and very low, with medium to high values at mid- and low elevations in the Serranía of Perijá and some localities around coastal swamps. Calcium and Magnesium content, and often Potassium, were highly variable within each department, ranging from low to high values. Carbon content was mainly low or very

low, with high contents being found at low and mid- elevations in the Serranía of Perijá.

INTRODUCCIÓN

En el basamento sobre el cual se han desarrollado los suelos en la región del Caribe se incluyen a las rocas ígneas, que se manifiestan fundamentalmente en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y en la serranía de Macuira; rocas plutónicas tipo granito, cuarzo-dioritas y tonalitas en la parte central de la SNSM; metamórficas en la SNSM entre las fallas de Santa Marta, Oca y el lineamiento Sevilla y en el nororiente y sur occidente de la serranía de Macuira y las rocas sedimentarias que se encuentran en gran parte de los departamentos de Magdalena, Bolívar, Atlántico, Sucre, Córdoba (IGAC, 1986, 1997). En la geomorfología se presentan seis tipos de paisaje (montaña, lomerío, piedemonte, superficie de aplanamiento o penillanura, planicie y valle). Cada uno tiene un origen y un modelado producto de factores como la acción glaciár, fluvial, fluvio-lacustre, fluvio-marina, fluvio-gravitacional, plegamientos de rocas, aluvial, eólica y por acción coluvio-aluvial.

La heterogeneidad climática de la región Caribe incluye desde climas áridos hasta súper húmedos (Rangel & Carvajal-Cogollo, en este volumen). Los macizos montañosos presentan una variada gama de suelos determinados por la naturaleza del clima que actúa sobre diferentes tipos de rocas, presentándose suelos ácidos, desaturados, pobres, con alto contenido de aluminio y suelos con mayor contenido de bases (Van der Hammen 1984, IGAC 1986, 1997, Rangel *et al.*, 2007; Rangel-Ch. & Carvajal-Cogollo 2008). En climas semiseco, húmedo y ligeramente húmedos y sobre rocas volcánicas y plutónicas félsicas, sedimentarias y metamórficas se dan suelos moderadamente profundos y muy ácidos, con baja saturación de bases (Dystropepts, Troporthents, Hapludolls y Eutropepts). En las planicies y paisajes de lomerío de los departamentos de Córdoba, Atlántico, Sucre, Bolívar y Magdalena, con un gran número de ciénagas y pastizales naturales y terreno ligeramente quebrado se desarrollan suelos moderadamente profundos, moderadamente ácidos y moderadamente alcalinos (Ustropepts, Ustorthents, Haplusterts y Haplustolls). En clima árido y semiárido en La alta Guajira y sobre un complejo de rocas sedimentarias y metamórficas, se dan suelos

muy superficiales, ligeramente alcalinos, salinos y sódicos (Camborthinds y Torriorthents).

En el piedemonte, tanto en áreas inclinadas como en planas, contiguas a la SNSM, a la serranía de Perijá y en sectores cercanos a las serranías de San Lucas, San Jacinto y de Abibe y San Jerónimo, en el departamento de Córdoba, los suelos se desarrollan a partir de sedimentos aluviales actuales y son profundos, ligeramente ácidos y con alta saturación de bases (Eutropepts, Hapludolls, Troporthents y algunos Dystropepts). Los suelos de piedemonte de los departamentos de Sucre, Bolívar, Cesar, La Guajira y Magdalena se forman a partir de sedimentos aluviales actuales y antiguos. Los de sedimentos aluviales actuales, son suelos poco evolucionados, moderadamente profundos, de moderadamente ácidos a moderadamente alcalinos, en algunos sectores presentan sales y sodio (Ustropepts, Haplusterts, Haplustolls y Ustifluvents). Los suelos desarrollados en sedimentos aluviales antiguos (principalmente en el departamento del Cesar), son superficiales, moderadamente alcalinos, alta saturación de bases y presencia de sales y sodio (Natrustalfs, Haplustalfs y Ustorthents (IGAC 1986, Calavache *et al.* 1982).

En los climas áridos y semiáridos de la media y alta Guajira se presentan los suelos de la superficie de aplanamiento. Son superficiales, fuertemente alcalinos, de alta saturación de bases y altos contenidos de sales y sodio (Natrargids, Camborthids, Haplargids y Calciorthids). En los valles en los climas semisecos de los departamentos de Sucre, Bolívar, Magdalena y Cesar, los suelos se forman a partir de sedimentos aluviales actuales, son moderadamente profundos y moderadamente ácidos (Ustropepts, Haplusterts y Fluvaquents). En los sectores de clima semihúmedo del departamento de Córdoba, en las planicies inundables, se dan suelos superficiales de drenaje imperfecto y ligeramente ácidos (Eutropepts, Fluvaquents y Tropaquepts). En la media y alta Guajira con climas áridos y semiáridos se desarrollan suelos moderadamente profundos y casi neutros o ligeramente alcalinos (Torrifluvents). En la planicie fluvial y fluvio-lacustre (depresión Momposina principalmente) los suelos son superficiales, limitados por un nivel freático fluctuante y fuertemente ácidos (Fluvaquents, Tropaquepts, Eutropepts y Tropofluvents). En la planicie for-

mada por acción marina, los suelos son de drenaje pobre a imperfecto, superficiales, en ocasiones afectados por sales y sodio (Tropopsamments, Psammaquents, Tropaquepts y Halaquepts).

En este capítulo se elabora una discusión general de las características físicas y químicas de diferentes tipos de suelo de la región Caribe, a escala departamental. Se tomó como punto de referencia la textura de los suelos. Las fuentes básicas son los trabajos elaborados por profesionales del IGAC (Carrera *et al.* 1982; Calvache *et al.*, 1997 y los de Rangel *et al.* 2007, 2009). Parte importante de la información proviene de los inventarios de campo desarrollados por los miembros del grupo de investigación en Biodiversidad y Conservación del Instituto de Ciencias Naturales, U. Nacional de Colombia. La presentación de los resultados y de la discusión sigue el modelo de las contribuciones anteriores (Rangel *et al.*, 2007; 2009).

METODOLOGÍA

Se revisaron las contribuciones y las tablas expuestas en Calvache *et al.* (1997), Carrera *et al.* (1982), Mosquera *et al.* (1982) y Pinzón (1986). Se sintetizó la información de las características de los suelos de la Serranía de Perijá, partiendo de las contribuciones de Lazala *et al.* (2007), Rangel-Ch & Arellano (2005); Rangel & Carvajal-Cogollo (2008). En la interpretación de los resultados se tomaron en cuenta las recomendaciones de Pinzón (1982). Las caracterizaciones realizadas por profesionales del IGAC (1986, 1997) están basadas en procedimientos edafológicos detallados e incluyen información sobre fisiografía, paisaje y las clasificaciones taxonómicas especializadas.

En nuestro tratamiento tomamos la información básica sobre caracterización fisicoquímica y planteamos un análisis por departamentos, tomando como punto de gravedad la textura.

La otra parte de la información proviene de nuestros inventarios de campo para lo cual se recogió 1 kilogramo de suelo correspondiente a la parte superficial del mismo (0-30 cm de profundidad), que se transportó a Bogotá para efectuar los análisis físicos y químicos. Las muestras se llevaron al laboratorio de suelos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y al de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de

Colombia, sede Bogotá, donde se siguieron los siguientes procedimientos:

pH: relación suelo-agua (p/v) 1:1, valoración potenciométrica.

Carbono Orgánico: mediante el método de Walkley-Black, valoración volumétrica.

Nitrógeno (N): estimado a partir del CO (factor empleado: 0.0862).

Ca, Mg, Na y K intercambiables: se extrajeron con acetato de amonio 1N a pH 7, valoración por absorción atómica.

Acidez de cambio (AI): Extracción con KCL 1M, valoración volumétrica.

CIC (Capacidad de Intercambio Catiónico): Desplazamiento del NH₄ intercambiado con NaCl 1M, valoración volumétrica.

Fósforo aprovechable: método Bray II, valoración colorimétrica.

Cu, Fe, Mn, Zn: extracción con DTPA, valoración por Absorción Atómica.

B: Extracción con fosfato monobásico (Azometina-H), valoración colorimétrica

Arcilla (Ar), limo (L), arena (A): mediante el método de Bouyoucos, previa dispersión con hexametáfosfato de sodio.

Textura: Mediante el triángulo de clasificación textura del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

RESULTADOS

SUELOS DE LA GUAJIRA

Se diferenciaron los siguientes grupos de acuerdo con la textura la (Tabla 152).

Suelos con textura Arenosa (A): tienen contenidos de arena superior al 50%. El pH fluctúa entre 6.8 (neutro) y 8.5 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Muy bajos, bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos bajos y medios. El Potasio presenta valores muy bajos y bajos. Bases totales bajas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Arenoso Franco (AF): con contenidos de arena por encima de 80%. El pH fluctúa entre 5.1 (ácido) y 8.3 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Altos, bajos y muy bajos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores medios, bajos y muy bajos. El Potasio presenta

valores muy bajos y medios. Bases totales altas, medias y bajas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Arenoso Franco Gravilloso (AFGr). El pH fluctúa entre 3.6 (muy ácido) y 8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Muy bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos bajos y medios. El Potasio presenta valores bajos. Bases totales bajas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Areno Gravilloso (AGr). El pH fluctúa entre 7 (neutro) y 8.8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores bajos. Contenidos de Potasio muy bajos y bajos. Bases totales bajas y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Arenoso (FA). El pH fluctúa entre 5 (ácido) y 8.2 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja y muy baja. Muy altos, medios y bajos contenidos de Calcio, algunos suelos con presencia de carbonato de calcio. El Magnesio presenta contenidos bajos, medios y altos. El Potasio presenta valores bajos, medios y altos. Bases totales bajas, medias y altas. Porcentaje de Carbono bajo y muy bajo.

Suelos Franco (F). El pH fluctúa entre 5 (ácido) y 8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja y muy baja. Altos, medios y bajos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta contenidos muy bajos, bajos, altos y medios. Bases totales bajas, medias y altas. Porcentaje de Carbono bajo y muy bajo.

Suelos Franco Arenoso Gravilloso (FAGr) con pH 8 (alcalino). Capacidad catiónica de cambio baja. Altos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta valores medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Gravilloso (FGr). El pH fluctúa entre 5.9 (ácido) y 8.3 (alcalino). Capacidad catiónica de cambio muy baja. Bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores altos. El Potasio presenta contenidos bajos. Bases totales medias. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Limoso (FL). El pH fluctúa entre 5.2 (ácido) y 7.2 (alcalino). Capacidad de cambio

catiónico alta y baja. Bajos y altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos medios. El Potasio presenta contenidos bajo y medio. Bases totales bajas y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Arcillosos (Ar). El pH fluctúa entre 5.5 (ácido) y 8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico alta, media y baja. Muy bajos, medios y altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores medios y muy altos. Contenidos de Potasio bajos, altos y medios. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Suelos Franco Arcilloso (FAR). El pH fluctúa entre 4.7 (ácido) y 7.5 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico media y baja. Bajos y altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos altos. El Potasio presenta contenidos medios, bajos y altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Franco Arcilloso Arenoso (FARa). El pH fluctúa entre 5.5 (ácido) y 7.7 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja, baja y media. Muy bajos, bajos, medios y altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores medios y altos. El Potasio presenta valores altos, medios y bajos. Bases totales medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Arcillo Arenoso Gravilloso (FARAGr). El pH fluctúa entre 5.6 (ácido) y 7.9 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja y media. Altos contenidos de Calcio y de Magnesio. Potasio con valores bajos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono bajo y muy bajo.

Suelos Franco Arcillo Gravilloso (FARGr). El pH fluctúa entre 6.4 (ácido) y 7.7 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja y media. Bajos y muy altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos medios y altos. El Potasio presenta valores bajos, medios y altos. Bases totales medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Suelos Franco Arcillo Limoso (FARL). Ph 7.3 (alcalino). Capacidad catiónica de cambio baja. Altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos medios. El Potasio presenta contenidos medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono bajo.

Tabla 152. Suelos de La Guajira (Fuente básica: IGAC, 1978).

Lev	Municipio	Localidad	Prof (cm)	Granulometría			Textura	pH	CaCO3	Complejo de cambio						Saturaciones				C orgánico	P 2005 Kg/ha	Al me/ 100g	Salinidad				
				Arena (%)	Limos Arcilla (%)	Gravilla (%)				B.Cambio (BT)	Ca	Mg	K	Na	ST	Sea	SMg	SK	Al me/ C.E.				SNa	Clase			
P-426	Urbibia	Rancho Grande	00-05	90	8	2	A	7.1	-	3.6	2.8	1.6	0.8	0.3	0.1	77.7	44.4	22.2	8.3	0.20	35						
P-131	Urbibia	Siapana	20-35	90	6	4	A	7.5	+	4.0	4.5	4.0	1.2	0.10	0.04	-	-	-	2.5	0.20	99						
P-196	Matauro	Natacha	00-20	96	2	2	A	7.1	-	1.9	2.0	1.2	0.6	0.2	0.04	-	-	-	10.5	0.15	35						
P-196	Matauro	Natacha	20-40	96	2	2	A	6.8	-	1.9	1.8	1.1	0.6	0.1	0.04	94.7	57.9	31.6	5.3	0.10	23						
P-113	Urbibia	Punta Espada	00-20	96	2	2	A	8.5	+++	2.0	9.4	7.6	1.6	0.04	0.2	-	-	-	2.0	0.10	9			1.9	10	N	
P-416	Urbibia	Parash	00-35	82	16	2	AF	7.2	+	7.8	8.7	5.7	2.0	0.6	0.4	-	-	-	7.6	0.48	52						
P-180	Urbibia	Caracol	00-20	84	10	6	AF	8.3	+++	9.7	21.4	19.8	1.2	0.4	0.04	-	-	-	-	4.1	0.25	16					
P-154	Manaure	Bandera	00-10	86	12	2	AF	6.3	-	1.8	1.2	0.4	0.4	0.4	0.01	66.7	22.2	11.1	11.1	0.20	16						
P-426	Urbibia	Rancho Grande	05-10	82	16	2	AF	6.5	-	3.6	2.7	2.0	0.4	0.20	0.1	75.0	55.6	11.1	5.6	0.20	14						
P-412	Urbibia	Sipirubnd	05-30	80	18	2	AF	6.1	-	7.2	7.5	3.2	2.80	0.1	1.4	-	-	-	1.40	0.2	18			18.2	19.4	S3Na	
P-104	Urbibia	Nazareth	00-15	84	10	6	AF	5.7	-	6.2	3.9	3.2	0.4	0.3	0.0	62.9	51.6	6.4	4.5	0.55	+300						
P-104	Urbibia	Nazareth	15-40	88	6	6	AF	6.2	-	5.0	4.3	3.6	0.6	0.10	0.04	86.0	72.0	12.0	2.0	0.20	249						
P-225	Manaure	Suruho	00-25	80	12	8	AF	6.8	-	3.5	2.5	1.6	0.7	0.2	0.01	71.4	45.7	20.0	5.7	0.35	44						
P-88	Matauro	Kasichi	00-10	84	14	2	AF	6.5	-	2.7	2.4	1.6	0.4	0.30	0.1	88.9	59.3	14.8	11.1	0.30	25						
P-231	Matauro	Cielo	00-30	86	6	8	AF	6.5	-	6.0	4.5	3.4	1.0	0.10	0.01	75.0	56.7	16.7	1.7	0.51	21						
P-90	Urbibia	Carraapia	00-35	82	12	6	AF	5.1	-	2.8	0.8	0.8	0.4	0.40	0.1	60.7	28.6	14.3	14.3	0.30	42			0.2	-	-	
P-372	Urbibia	Carpintero	00-26	78	16	6	32 AFGr	5.3	-	3.6	1.5	0.8	0.4	0.20	0.1	41.7	22.2	11.1	5.6	1.68	25			0.2	-	-	
P-PA	Urbibia	Guichanahay	00-10	80	16	4	38 AFGr	7.9	+	8.0	9.1	7.0	1.8	0.2	0.1	-	-	-	2.5	0.65	233						
P-PA	Urbibia	Guichanahay	10-40	88	10	2	31 Agr	7.0	-	4.6	4.2	3.0	1.0	0.20	0.04	91.3	65.2	21.7	4.3	0.20	60						
P-159	Manaure	Mayapo	00-30	96	2	2	50 Agr	8.8	+	0.6	10.4	9.6	0.8	0.01	0.04	-	-	-	1.7	0.10	4						
P-137	Matauro	El Paraiso	00-20	74	20	6	FA	5.4	-	3.9	1.0	0.4	0.4	0.2	0.04	25.6	10.3	10.3	5.2	0.25	57			0.7	-	-	
P-2	Matauro	Catauro	00-25	56	28	16	FA	5.6	-	7.3	3.5	2.2	1.0	0.2	0.1	47.9	30.1	13.7	2.7	0.27	11						
P-154	Manaure	Bandera	10-30	78	12	10	FA	5.3	-	2.8	1.0	0.4	0.4	0.2	0.01	35.7	14.3	14.3	7.1	0.25	28						
P-80	Matauro	Guopo	00-35	68	20	12	FA	6.6	-	8.5	7.8	6.0	1.2	0.40	0.2	91.7	70.6	14.1	4.7	0.65	109						
P-77	Matauro	Porciosa	00-20	60	30	10	FA	6.0	-	10.5	7.6	5.7	1.2	0.60	0.1	72.4	54.3	11.4	5.7	1.11							
P-77	Matauro	Porciosa	20-40	56	30	14	FA	6.7	-	6.4	7.1	5.2	1.2	0.6	0.1	-	-	-	9.3	0.26							
P-403	Urbibia	Chimare	00-15	58	26	16	FA	7.7	+++	6.5	54.5	46.1	4.0	1.2	3.2	-	-	-	18.5	0.34	0			41.6	49.2	S3Na	
P-365	Urbibia	Zarrapana	00-18	72	24	4	FA	7.1	-	4.8	2.9	0.8	1.2	0.2	0.7	60.4	16.7	26.0	4.2	0.29	141						
P-365	Urbibia	Zarrapana	18-33	66	18	16	FA	7.3	-	8.1	24.6	5.3	2.4	0.8	16.1	-	-	-	9.9	0.13	18			14.5	+100	Na	
P-412	Urbibia	Sipirubnd	00-05	66	26	8	FA	6.8	-	6.9	13.8	6.9	4.0	0.4	0.2	2.5	-	-	5.8	0.60	92			16.3	36.2	S3Na	
P-342	Urbibia	Wasilandro	00-15	76	18	6	FA	6.4	-	5.1	4.0	2.4	1.2	0.2	0.2	78.4	47.0	23.5	3.9	0.20	161						
P-157	Manaure	Kanaisira	20-35	34	30	16	FA	6.7	-	9.9	8.8	6.7	1.7	0.30	0.0	88.8	67.7	18.2	3.0	0.20	39						
P-318	Urbibia	Taparajin	11-40	76	16	8	FA	7.3	-	8.9	8.9	7.3	1.2	0.40	0.04	100.0	82.0	13.5	4.5	0.25	92						
P-190	Matauro	Calaher	00-35	62	28	10	FA	8.2	++	7.3	10.9	8.5	1.6	0.80	0.0	-	-	-	10.9	0.30	212						
P-64	Matauro	Cuatro Bocas	00-35	76	14	10	FA	7.2	+	5.2	8.2	6.4	1.6	0.2	0.0	-	-	-	3.8	0.90	129						
P-60	Matauro	Majayura	00-25	60	32	8	FA	6.4	-	4.5	4.1	2.5	1.1	0.5	0.04	91.1	55.6	24.4	11.1	0.45	80						
P-436	Manaure	Taguaya	00-20	52	38	10	FA	7.9	++	15.1	139.9	133.3	5.6	0.60	0.4	-	-	-	4.0	0.29	9			7.8	6.8	ST	
P-MR8	Urbibia	Puerto Inglés	00-15	72	24	4	FA	5.4	-	4.0	2.1	1.0	0.6	0.3	0.2	52.5	25.0	15.0	7.5	0.25	83			0.1	-	-	
P-MR8	Urbibia	Puerto Inglés	15-25	68	24	8	FA	5.0	-	5.2	2.6	1.4	0.6	0.2	0.4	50.0	26.9	11.5	3.8	0.30	99			0.1	-	-	

Continuación Tabla 152. Suelos de La Guajira (Fuente básica: IGAC, 1978).

Lev	Municipio	Localidad	Prof (cm)	Granulometría			pH	CaCO ₃	CCC	Complejo de cambio							Saturaciones				C. orgánico	P 205 Kg/Ha	Al me/100g	Salinidad	
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)				Gravilla (%)	Textura	B Cambio (BT)	Ca	Mg	K	Na	ST	Sca	SMg	SK				C.E.	SNa
P-456	Mateco	Puy	00-07	48	42	10	F	5.0	8.2	4.0	3.6	2.0	0.4	0.01	73.2	43.9	24.4	4.9	1.2	52	0.2	-	-	-	
P-456	Mateco	Puy	07-33	46	36	18	F	5.4	8.0	5.5	3.2	2.0	0.2	0.1	68.8	40.0	25.0	2.5	0.47	14	0.3	-	-	-	
P-20	Mateco	Araripa	00-25	44	34	22	F	6.4	15.3	12.4	10.1	2.0	0.2	0.1	8.1	66.0	13.1	1.3	1.01	77	-	-	-	-	
P-35	Mateco	Río de Janeiro	5/15-40	40	48	12	F	5.0	4.4	2.9	1.8	1.0	0.10	0.04	65.9	40.9	22.7	2.3	-	0.8	-	-	-	-	
P-51	Mateco	Pañastra	00-15	46	44	10	F	5.9	10.5	8.6	6.5	1.8	0.3	0.04	81.9	61.9	17.1	2.9	1.17	18	-	-	-	-	
P-51	Mateco	Pañastra	15-35	46	44	10	F	6.1	6.1	4.5	3.4	1.0	0.1	0.04	73.8	55.7	16.4	1.6	0.30	16	-	-	-	-	
P-17	Mateco	Calabacito	00-20	40	44	16	F	5.2	9.2	6.1	4.4	0.8	0.8	0.1	62.2	44.9	8.2	8.2	1.26	263	0.6	-	-	-	
P-21	Mateco	El Rey	00-05	44	46	10	F	6.7	8.7	9.0	7.2	1.0	0.7	0.1	-	-	-	0.8	1.15	233	-	-	-	-	
P-21	Mateco	El Rey	05-20	46	46	8	F	6.7	6.7	6.2	4.8	0.8	0.5	0.1	92.6	71.7	11.9	7.4	0.50	115	-	-	-	-	
P-61	Mateco	Sapa	00-35	40	46	14	F	5.8	6.4	5.6	3.6	1.4	0.5	0.1	87.5	56.3	21.8	7.8	0.65	99	-	-	-	-	
P-58	Mateco	Urmahana	00-60	30	46	24	F	7.7	15.2	26.0	19.8	4.8	0.1	1.3	-	-	-	0.7	0.16	105	-	-	-	-	
P-402	Urbia	Ultrain	00-10	42	32	26	F	7.9	14.7	29.6	26.5	2.0	0.20	0.9	-	-	-	1.4	0.07	30	-	-	-	-	
P-23	Mateco	Ranchería	00-25	36	42	22	F	7.4	+ 19.0	21.7	18.2	2.8	0.5	0.2	-	-	-	2.6	1.26	65	-	-	-	-	
P-43	Mateco	Jordán	00-25	36	40	24	F	8.0	+++ 13.9	30.4	29.1	0.8	0.4	0.1	-	-	-	2.9	1.01	14	-	-	-	-	
P-131	Urbia	Siapana	00-20	50	38	12	F	7.2	+ 12.2	14.8	12.0	2.2	0.04	0.2	-	-	-	3.3	1.22	227	-	-	-	-	
P-417	Urbia	Semisahana	00-25	70	22	8	FAGr	8.0	++ 11.3	17.2	13.3	3.2	0.4	0.3	-	-	-	3.5	0.6	49	-	-	-	-	
P-19	Mateco	La Cantera	00-40	50	30	20	FGr	5.9	10.1	10.1	6.0	3.4	0.7	0.01	100.0	59.4	33.7	6.9	0.55	52	-	-	-	-	
P-418	Urbia	Maurepá	00-10	48	40	12	FGr	8.3	+ 6.9	6.7	3.2	3.2	0.3	0.01	-	-	-	4.3	0.13	25	-	-	-	-	
P-35	Mateco	Río de Janeiro	00-5/15	38	54	8	FL	5.2	96.6	4.6	3.2	1.2	0.2	0.0	47.9	33.3	12.5	2.1	-	0.2	-	-	-	-	
P-46	Mateco	Parajuanos	00-45	30	52	18	FL	7.2	+ 12.8	15.1	12.2	2.4	0.5	0.04	-	-	-	3.9	0.66	47	-	-	-	-	
P-421	Urbia	Portete	00-25	28	32	40	Ar	7.6	+++ 37.0	62.5	47.0	8.3	0.1	6.3	-	-	-	2.4	1.30	52	-	-	-	-	
P-421	Urbia	Portete	25-30	24	32	44	Ar	7.6	+++ 25.2	75.9	63.0	12.6	0.3	0.0	-	-	-	1.2	0.93	2	-	-	-	-	
P-418	Urbia	Maurepá	15-40	36	24	40	Ar	6.7	18.8	21.9	10.8	10.8	0.30	0.0	-	-	-	1.6	0.21	4	-	-	-	-	
P-65	Mateco	Guayabito	00-25	32	26	42	Ar	5.5	18.6	16.0	9.8	4.5	0.7	1.0	86.0	52.5	24.2	3.8	1.17	233	0.4	0.5	-	-	
P-65	Mateco	Guayabito	25-40	26	26	48	Ar	6.2	25.2	27.1	12.7	7.0	0.4	7.0	-	-	-	1.6	0.67	89	-	-	-	-	
P-413	Urbia	Sarima	00-15	30	24	44	Ar	73.0	- 38.3	40.4	25.1	12.8	0.20	2.3	-	-	-	0.4	0.36	2	-	-	-	-	
P-402	Urbia	Ultrain	10-35	36	24	40	Ar	7.8	+++ 23.5	45.8	33.0	2.9	0.2	9.7	-	-	-	0.9	0.21	14	-	-	-	-	
P-MR5	Urbia	Moochamahana	00-06	22	14	64	Ar	- 43.1	44.7	33.8	8.3	1.20	1.4	-	-	-	-	2.8	0.36	28	-	-	-	-	
P-133	Urbia	Cuspana	00-45	22	24	54	Ar	6.5	37.9	36.4	21.1	12.8	0.50	2.0	96.0	55.7	33.8	1.3	0.58	9	-	-	-	-	
P-28	Mateco	Holandesa	00-08	16	40	44	Ar	7.6	+++ 26.1	44.0	39.4	2.9	1.30	0.4	-	-	-	5.0	2.54	62	-	-	-	-	
P-28	Mateco	Holandesa	08-38	16	40	44	Ar	7.8	+++ 40.5	36.7	2.9	0.7	0.2	-	-	-	-	2.6	1.8	30	-	-	-	-	
P-116	Urbia	Chimarecito	00-05	14	28	58	Ar	8.0	++ 26.8	32.2	23.1	6.8	0.9	1.4	-	-	-	3.4	0.52	28	-	-	-	-	
P-5	Manauare	El Pájaro	05-35	41	17	42	Ar	6.8	- 14.5	15.9	1.4	4.9	1.7	7.9	-	-	-	11.6	0.1	11	-	-	-	-	
P-93	Mateco	Pancho	00-40	16	24	60	Ar	6.9	42.3	39.9	26.7	10.4	0.9	1.9	94.3	63.1	24.6	2.1	1.41	126	2.4	-	-	-	
P-47	Mateco	Coral	00-15	40	28	32	FAR	6.7	22.8	22.9	17.3	5.1	0.4	0.1	-	-	-	1.8	1.12	21	-	-	-	-	
P-70	Mateco	Tutu	00-20	44	26	30	FAR	5.5	23.3	26.1	13.8	8.5	0.2	3.6	-	-	-	0.9	0.49	18	-	-	-	-	
P-11	Mateco	Pejench	00-15	40	24	36	FAR	5.3	16.6	16.9	6.1	5.3	0.30	5.2	-	-	-	1.8	0.48	47	-	-	-	-	
P-11	Mateco	Pejench	15-35	35	27	38	FAR	6.6	16.8	15.9	4.4	6.3	0.2	5.0	94.6	26.2	37.5	1.2	0.23	7	-	-	-	-	
P-75	Mateco	Yurein	00-25	42	20	38	FAR	4.7	16.1	13.1	4.9	6.5	0.5	1.2	81.4	30.4	40.4	3.1	0.46	21	-	-	-	-	

Continuación Tabla 152. Suelos de La Guajira (Fuente básica: IGAC, 1978).

Lev	Municipio	Localidad	Prof (cm)	Granulometría			pH	CaCO ₃	Complejo de cambio							Saturaciones				C		Salinidad			
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)			Gravilla (%)	B	Ca	Mg	K	Na	ST	Sea	SMG	SK	orgánico	P 205 Kg/ha	Al me/ 100g	C.E.	SNa	Clase	
P-174	Urbib	Mataguna	00-35	38	26	36		6.5		20.6	21.4	11.5	6.6	0.60	2.7	-	-	-	2.9	0.16	14		12.5	13.1	S2
P-501	Urbib	Japure	11-15	44	18	38		FAR	6.2	18.3	19.0	737.0	9.4	0.40	1.5	-	-	-	2.2	0.13	9		2.8	8.1	Limite
P-57	Mateco	Chipoco	00-40	36	36	28		FAR	7.2	23.3	23.6	19.2	3.30	0.9	0.2	-	-	-	3.90	1.41	288				
P-157	Manure	Kanastra	00-20	34	34	32		FAR	6.6	16.9	16.5	11.8	4.0	0.7	0.01	97.6	69.8	23.7	4.1	0.92	62				
P-318	Urbib	Taparalín	00-11	30	35	34		FAR	7.5	30.0	38.5	32.7	4.0	1.6	0.2	-	-	-	5.0	1.72	183				
P-12	Mateco	Paraguachón	00-40	39	26	34		FAR	7.3	21.0	22.7	16.7	4.9	0.50	0.6	-	-	-	2.4	0.34	2		-	-	-
P-500	Urbib	Urbib	00-30	56	18	26		FAR	6.6	16.5	17.0	6.2	7.4	0.20	3.2	-	-	-	1.2	0.20	21		3.7	19.4	Na
P-430	Urbib	Mounshira	00-40	40	24	30		FAR	7.7	17.6	16.2	9.4	5.3	0.7	0.8	92.0	53.4	30.1	3.9	0.13	7				
P-343	Urbib	Jachina	00-20	64	10	26		FAR	6.5	15.9	14.6	10.5	3.3	0.4	0.4	91.8	66.0	20.8	2.5	0.31	18				
P-343	Urbib	Jachina	20-39	54	10	34		FAR	7.2	23.3	24.4	18.2	5.3	0.20	0.7	-	-	-	0.9	0.26	7				
P-426	Urbib	Rancho Grande	10-40	68	12	20		FAR	6.8	10.2	9.2	5.3	2.8	0.5	0.6	90.1	51.9	27.4	4.9	0.20	4				
P-501	Urbib	Japure	00-11	63	18	20		FAR	5.5	6.8	5.1	2.4	2.0	0.2	0.5	75.0	35.3	29.4	2.9	0.13	11		0.2	-	-
P-435	Urbib	Kateme	00-20	62	14	24		FAR	7.7	16.3	18.0	6.5	4.5	5.5	1.5	-	-	-	33.7	0.20	263		7.3	-	S1
P-356	Urbib	Ichipa	00-25	56	20	24	52	FAR	5.6	28.9	28.3	16.1	11.5	0.2	0.5	97.9	55.7	39.8	0.7	0.48	80				
P-414	Urbib	Makarà	00-07	54	22	24	4.9	FAR	7.9	16.7	31.7	28.2	3.3	0.2	0.01	-	-	-	1.2	0.2	4		35.3	-	S3
P-414	Urbib	Makarà	00-07	54	22	24	4.9	FAR	7.9	16.7	31.7	28.2	3.3	0.2	0.0	-	-	-	1.2	0.20	4		35.3	-	S3
P-1	Mateco	La Flor	00-10	40	30	30	29	FAR	7.5	24.6	37.3	35.5	1.2	0.4	0.2	-	-	-	1.6	2.06	9				
P-1	Mateco	La Flor	10-35	42	24	34	50	FAR	7.6	20.9	41.1	39.0	1.6	0.3	0.2	-	-	-	1.4	1.22	0				
P-25	Mateco	Aritmética	00-30	38	28	34	44	FAR	7.7	23.1	33.3	30.0	2.5	0.7	0.1	-	-	-	3.0	1.84	18				
P-354	Urbib	Jarara	00-15	44	24	32	61	FAR	6.4	24.1	21.3	12.2	8.6	0.2	0.3	88.4	59.6	35.7	0.8	2.04	18				
P-425	Urbib	Cocinas	00-25/30	66	24	10	53	FAR	6.7	8.8	7.5	5.2	1.6	0.6	0.1	85.2	59.1	18.1	6.8	0.87	126				
P-418	Urbib	Maurepá	10-15	42	22	36	50	FAR	7.8	20.0	14.9	9.7	9.7	0.5	0.0	-	-	-	2.4	0.35	16		61.2	-	S3
P-23	Mateco	Ranchería	25-40	16	56	28		FAR	7.3	18.7	19.7	17.0	2.0	0.50	0.2	-	-	-	2.7	0.66	99				
P-350	Urbib	Tukakas	00-60						7.7	13.1	230.3	228.2	0.8	0.3	1.1	-	-	-	2.3	0.49	7		41.6	-	S3
P-414	Urbib	Makarà	07-25				4.4		29.3	37.8	28.1	5.2	0.2	0.2	2.6	-	-	-	0.7	0.63	2		41.2	8.8	S3
P-414	Urbib	Makarà	07-25				4.4		29.3	37.8	28.1	5.2	0.2	0.2	2.6	-	-	-	0.7	0.63	2		41.2	8.8	S3
P-111 R	Urbib	Puerto López	00-30						7.6	30.1	-	24.1	20.2	0.2	-	-	-	-	0.7	0.36	54		55.9	-	S3(Na7)
P-410	Urbib	Kasimesh	00-03						7.3	9.1	191.2	125.4	45.4	3.6	17.2	-	-	-	39.5	2.27	7		210	+100	S3Na
P-410	Urbib	Kasimesh	03-10						7.6	10.8	223.9	152.0	64.7	5.7	1.8	-	-	-	61.3	1.65	11		206	20.4	S3Na
P-410	Urbib	Kasimesh	10-23						8.0	4.3	299.1	236.2	43.4	5.8	13.7	-	-	-	+100	0.72	7		151	+100	S3Na
P-82	Manure	La Raya	00-20						7.5	-	4.5	39.1	5.1	16.1	0.6	17.3	-	-	13.3	0.25	137		93.8	384	S3Na

Síntesis de los suelos de La Guajira

Se recogió información de 109 localidades con sus respectivos perfiles (tabla 152). Según la textura, el tipo de suelo más representativo es el Franco Arenoso (19 sitios), seguido por el tipo Franco (15 sitios) y Arcilloso (15 sitios). Se presentaron 15 tipos de suelos que se distribuyen así; Arenosos (A) 5, Arenoso Franco (AF) 11, Arenoso Franco Gravilloso (AFGr) 2, Arenoso Gravilloso (AGr) 2, Franco Arenoso (FA) 19, Franco (F) 15, Franco Arenoso Gravilloso (FAGr) 1, Franco Gravilloso (FGr) 2, Franco Limoso (FL) 2, Arcilloso (Ar) 14, Franco Arcilloso (FAR) 11, Franco Arcillo Arenoso (FARA) 7, Franco Arcillo Arenoso Gravilloso (FARAGr) 3, Franco Arcillo Gravilloso (FARGr) 6, Franco Arcillo Limoso (FARL) 1 y nueve (9) perfiles a los cuales no se les pudo caracterizar la textura.

En general, en la textura de los suelos predomina la arena con contenidos que fluctúan entre 40 y 90% (Franco Arenoso y Arenoso Franco). Los valores de humedad en este tipo de suelo son muy bajos, casi siempre menores de 1. El pH fluctúa entre 5 y 8.3, valores bajos (ácidos) y altos (alcalinos). Los suelos más alcalinos se caracterizan por presencia de carbonatos de calcio. La capacidad de intercambio catiónico es baja y muy baja, excepcionalmente se encuentran valores medios (19.0) y altos (96). Los contenidos de Calcio son medios, bajos y valores altos asociados a presencia de carbonatos de Calcio. Los contenidos de Magnesio en algunos suelos son medios y excepcionalmente hay valores altos. Los contenidos de Potasio son de bajos a medios. Los contenidos de bases son de bajo a medio y excepcionalmente hay suelos con contenidos altos. El carbono orgánico es muy bajo; excepcionalmente se encuentran valores por encima de 1. Los contenidos de fósforo varían entre 4 y 300 kg/ha.

En los tipos de suelo en donde la cantidad de arcillas está por encima de 20%, textura Arcillosa o Franco Arcillosa, aumenta considerablemente la cantidad de humedad. El pH contiene valores altos (alcalinos). La capacidad de intercambio catiónico presenta valores medios pero son frecuentes los suelos con valores altos. En las bases de cambio, el Calcio es el elemento con mayores concentraciones. Los valores de las bases totales son altos. Los contenidos de Calcio en la mayo-

ría son altos e igualmente los de Magnesio. Los contenidos de Potasio son bajos pero son frecuentes los contenidos medios y altos. Los valores de Carbono orgánico aunque bajos, son mayores a los de la otra serie de suelos; excepcionalmente se encuentran valores como 2.54. Los contenidos de fósforo son bajos en comparación a los de la otra serie (arenosos). Son bastante frecuentes los suelos con presencia de gravilla.

SUELOS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Suelos Arenoso (A) con contenidos de arena superiores al 85%. El valor de pH fluctúa entre 5.2 (ácido) y 9.3 (alcalino) es decir valores bajos hasta muy altos. La capacidad de intercambio catiónico es muy baja. El Calcio presenta valores muy bajos, bajos y medios. El Magnesio presenta valores muy bajos, bajos, medios y altos. El Potasio presenta valores muy bajos, bajos y altos. El contenido de bases totales es bajo, medio y alto. El contenido de Carbono es bajo.

Suelos Arenoso Franco (AF). El pH es 7.4 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja. Altos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta valores bajos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Arenoso (FA). El pH fluctúa entre 5.1 (ácido) y 7.9 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja, muy baja y media. Muy bajos, bajos, medios y altos contenidos de Calcio. Valores bajos, medios y altos en Magnesio. El Potasio presenta contenidos muy bajos, bajos, medios y altos. Bases totales bajas, medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y medio.

Suelos Francos (F). El valor de pH fluctúa entre 5.5 (ácido) y 8.3 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja y media. El Calcio con valores medios y muy altos. El Magnesio presenta valores bajos, medios y altos. El Potasio presenta valores bajos, medios y muy altos. Bases totales muy altas. Valores de Carbono muy bajos, bajos y medios.

Suelos Franco Limoso (FL). Con contenidos de limo superiores al 50% y de arenas entre 20 y 36%. El pH varía entre 5.4 (ácido) y 7.1 (ligera-mente alcalino). Capacidad de cambio catiónico

baja y media. Altos y medios contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta contenidos bajos, medios y excepcionalmente altos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo y excepcionalmente medio.

Suelos Arcillosos (Ar). Con contenidos de arcilla mayores a 40% y de arenas entre 6 y 30%. El pH fluctúa entre 4.2 (muy ácido) y 8.3 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico, predominan los valores muy altos, pero también hay valores medios. Muy altos contenidos de Calcio, excepcionalmente valores menores a 10. El Magnesio presenta valores muy altos. El Potasio presenta valores bajos, medios y altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Suelos Arcillo Arenoso (ArA). pH 8.1. Capacidad catiónica de cambio media. Medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores altos. El Potasio presenta valores medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Arcillo Limoso (ArL) con pH ácido-neutro. Capacidad de cambio catiónico media. Altos contenidos de Calcio y de Magnesio. Potasio presenta valores medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Arcillosos (FAr). Porcentaje de arcillas entre 28 y 36 y de arenas entre 24 y 44. El pH fluctúa entre 5.2 (ácido) y 8.5 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja, media y excepcionalmente alta. El Calcio presenta valores medios y altos. El Magnesio con valores medios y altos. El Potasio presenta valores bajos, medios y altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y excepcionalmente medio y alto.

Suelos Franco Arcillo Arenosos (FArA) con valores de arena que fluctúan entre 44 y 68 y de arcilla entre 20 y 30. El pH fluctúa entre 4.5 (muy ácido) y 7.8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja, baja y media. El Calcio presenta contenidos bajos, medios y altos. El Magnesio presenta valores medios y en la mayoría de los sitios altos. El Potasio con valores bajos, medios y altos. Bases de cambio altas y excepcionalmente medias. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y excepcionalmente medio.

Suelos Franco Arcillo Arenoso Gravilloso (FAArGr) con pH 4.5 (ácido). Capacidad de cambio catiónico baja. Bajos contenidos de Calcio. Magnesio con valores altos; Potasio presenta con muy bajos. Bases totales medias. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos con textura Franco Arcillo Limoso (FArL) con valores de limo superiores al 36%. El pH fluctúa entre 5.1 (ácido) y 6.4 (cercano a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónico baja, media y excepcionalmente alta. Altos valores de Calcio. El Magnesio presenta contenidos bajos y muy bajos. El Potasio presenta valores bajos, medios y excepcionalmente altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono bajo y medio, excepcionalmente muy bajo.

Hay otro grupo de suelos cuya textura no se pudo determinar; presentaban valores de pH entre 4.6 (muy ácidos) y 7.7 (alcalinos); de valores bajos y medios en la capacidad de cambio catiónico y excepcionalmente altos. Contenidos de Calcio y de Magnesio muy altos y los de Potasio presentaron valores bajos y medios. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Síntesis suelos de Magdalena

Se recogió información de 174 localidades con sus respectivos perfiles (tabla 153). El tipo de suelo según textura más representativo es el Arcilloso (73 sitios). Se presentaron 13 tipos de suelos que se distribuyen así; Arenosos (A) 7, Arenoso Franco (AF) 1, Franco (F) 16, Franco Arenoso (FA) 14, Franco Limoso (FL) 9, Arcilloso (Ar) 73, Arcillo Arenoso (ArA) 1, Arcillo Limoso (ArL) 1, Franco Arcilloso (FAr) 21, Franco Arcillo Arenoso (FArA) 13, Franco Arcillo Arenoso Gravilloso (FArAGr) 1, Franco Arcillo Limoso (FArL) 7 y siete (7) perfiles a los cuales no se les pudo caracterizar la textura. El pH varía entre 4.2 (muy ácido) en suelos con textura Ar y 9.3 (alcalino) en suelos A. La capacidad catiónica de cambio incluye valores muy bajos, bajos, medios y excepcionalmente altos en suelos FArL y Ar. Los valores de Carbono (porcentaje) en general son muy bajos, bajos y excepcionalmente medios en suelos de textura Ar y FArA. La concentración de elementos como Calcio, Magnesio y Potasio varía considerablemente, con valores desde bajos hasta altos.

Tabla 153. Suelos del Magdalena (Fuente básica: IGAC, 1989).

Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na			
Remolino	Isla El Socorro	22-70	0-18	92	2	6	4	9.30	8	4.4	1.6	0.04	2.40	8.44	0.87
Pueblo Viejo	km 41-42, vía Barranquilla-Ciénaga, margen derecha	18-40	0-18	90	6	4	A	5.50	5.8	1.8	0.6	0.10	0.40	2.9	0.87
Pueblo Viejo	km 41-42, vía Barranquilla-Ciénaga, margen derecha	6-25	18-40	92	2	6	A	5.20	4	1.2	0.4	0.10	0.30	2	0.20
Pueblo Viejo	km 38, vía Barranquilla-Ciénaga, margen derecha	25-80x	6-25	ND	ND	ND	A	7.70	6.8	2	10.1	2.20	5.10	19.4	0.07
Pueblo Viejo	km 38, vía Barranquilla-Ciénaga, margen derecha	9-36	25-80x	ND	ND	ND	A	7.80	8	7.6	11.3	2.20	4.80	25.9	0.27
Pueblo Viejo	Finca Las Mercedes, vereda Patos Prieto	28-77	9-36	94	2	4	A	6.00	3	0.8	1.2	0.20	0.10	2.3	0.07
Remolino	600m de la finca El Hobo, vía Tucurín-La Loma	22-70	28-77	94	2	4	A	7.40	2.4	1.2	1.2	0.10	0.20	2.7	0.07
Plato	Isla del Socorro	150	12-x	82	12	6	A.F	7.40	17.8	13.1	11	0.20	0.70	25	0.13
Zambrano	Vía La Gloria-Los Andes, margen izquierdo	8	00-07	60	30	10	F.A	6.70	10.10	8	1.8	0.30	0.10	10.2	0.47
Zambrano	500 m al sur de Zambrano	8	07-25	66	24	10	F.A	5.50	10.1	7.4	1.6	0.10	0.10	9.2	0.47
Plato	Hacienda Rosales	120	0-13	68	14	18	F.A	7.60	20.2	24.2	8.8	0.80	0.60	34.4	2.02
Arguani	Límites con la inspección de Algarrobo	200	0-30	62	26	12	F.A	6.70	9.3	5.6	1.2	0.50	0.20	7.5	0.47
Arguani	Límites con la inspección de Algarrobo	200	30-70	68	26	6	F.A	6.60	9.3	5.7	0.4	0.30	0.20	6.6	0.20
Pueblo Viejo	km 38, vía Barranquilla-Ciénaga, margen derecha	36-60	0-6	ND	ND	ND	F.A	7.90	10.6	9.5	29.4	1.70	9.50	50.1	0.40
Pueblo Viejo	Finca Las Mercedes, vereda Patos Prieto	13-47	36-60	76	16	8	F.A	6.20	5	3.2	0.8	0.10	0.30	4.4	0.13
Pueblo Viejo	Finca San Marcos, vía Tucurín-Los Guayabos	0-8	13-47	58	32	10	F.A	6.60	7	5.2	2	0.20	0.20	7.6	0.27
Pueblo Viejo	600m de la finca El Hobo, vía Tucurín-La Loma	8-28	0-8	66	18	16	F.A	7.70	18	19	4	0.40	1.00	24.4	2.42
Pueblo Viejo	600m de la finca El Hobo, vía Tucurín-La Loma	0-27	8-28	66	18	16	F.A	7.30	9.5	8.1	3	0.40	0.80	12.3	0.61
El Piñón	1 km al norte de Sabanas, vía Campoalegre-Sabanas	27-40	0-27	70	20	10	F.A	6.60	6.6	4	0.4	0.3	0.40	5.10	0.93
El Piñón	1 km al norte de Sabanas, vía Campoalegre-Sabanas	40-55	27-40	70	20	10	F.A	5.30	5	0.6	0.6	0.10	0.20	1.5	0.13
El Piñón	1 km al norte de Sabanas, vía Campoalegre-Sabanas	0-23	40-55	72	18	10	F.A	5.60	3.8	0.6	0.6	0.04	0.20	1.4	0.07
Tenerife	600 m al oeste de Sabanas	130	0-23	64	24	12	F	5.10	10.1	2	1.8	0.10	0.20	4.1	0.73
Tenerife	3 km al sur de Real del Obispo	160	39-68	42	44	14	F	7.80	11.7	12.5	7.3	0.40	1.50	21.7	0.20
Tenerife	2 km al norte de Tenerife	220	12-52	42	42	16	F	6.60	13.9	10.2	5.3	0.30	1.40	17.2	0.34
Arguani	300 m adelante del río Ariguani, margen derecho vía Bosconia	16-40	0-12	34	44	22	F	6.20	23.5	13.6	7	0.50	0.60	21.7	1.10
Pueblo Viejo	km 37, vía Barranquilla-Ciénaga, margen derecha	16-40	0-20	ND	ND	ND	F	6.40	20.4	7.7	22.8	3.70	20.40	54.6	3.95
Salamina	Finca La Loma, vía Tucurín-Tierra Nueva	0-13	16-40	34	36	30	F	6.80	14.3	10.9	4.4	0.40	1.10	16.8	0.13
Salamina	El Pescadero, vía Guaimaro-Remolino	31-53	0-13	36	40	24	F	7.00	20.2	19	2.2	0.60	0.80	22.6	2.49
Salamina	El Pescadero, vía Guaimaro-Remolino	0-15	31-53	36	40	24	F	8.00	17.1	29.8	0.4	0.40	0.60	38	0.94
Sitio Nuevo	Margen derecha del río Magdalena, 2 km al sur del puente Pumarejo	15-35	0-15	44	46	10	F	7.10	12.9	14.9	4.6	0.30	0.30	20.1	0.68
Sitio Nuevo	Margen derecha del río Magdalena, 2 km al sur del puente Pumarejo	35-50	15-35	46	44	10	F	6.80	10.9	10.5	2	0.30	0.60	13.4	0.40
Sitio Nuevo	Margen derecha del río Magdalena, 2 km al sur del puente Pumarejo	41-65	35-50	52	38	10	F	6.70	10.3	8.5	2.4	0.30	0.20	11.4	0.20
Remolino	5 km al suroeste de Remolino	0-30	41-65	28	46	26	F	6.70	15.8	12.1	2.8	0.10	0.70	15.7	0.33
Salamina	Finca La Codicia, 100 m de la carretera Salamina-Pivijay	20-60	0-30	34	40	26	F	6.30	20.6	10.9	6.6	0.90	0.30	18.7	2.06
Sitio Nuevo	Margen derecha del caño Chino.	0-20	20-60	24	50	26	F	5.50	25	12.3	17.4	2.30	1.80	33.8	3.00
Sitio Nuevo	Margen derecha caño Viejo Clarín, en la finca El Paraiso	10-31.	0-20	30	46	24	F	8.30	14.9	6.1	2	2.00	2.40	12.5	0.33
Sitio Nuevo	Margen izquierda del caño Clarín Viejo, en la finca La Pachita		10-31.	42	48	10	F	6.20	10.9	7.3	2.8	0.2	1.20	11.5	0.33

Continuación Tabla 153. Suelos del Magdalena (Fuente básica: IGAC, 1989).

Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na			
Remolino	Isla El Socorro		15-45	36	54	10	FL	7.10	13.7	70.1	11.7	0.70	0.20	82.7	0.40
Sitio Nuevo	2 km al norte de Remolino, finca Jose de Las Playas		20-55	26	58	16	FL	6.70	16.7	10.2	5.70	1.10	0.10	16.1	0.47
Zambrano	550 m al sur de Zambrano	20	0-12	30	50	20	EL	5.40	16.9	10.9	3.2	0.40	0.20	14.7	1.08
Zambrano	550 m al sur de Zambrano	20	12-70	24	52	24	FL	5.00	16.9	10.3	3	0.50	0.20	14	1.00
Tenerife	2 km al norte de Tenerife	160	0-12	36	54	10	FL	6.60	14.3	10.2	4.9	1.10	0.90	17.1	0.74
Ariguani	Sitio Pumaral	260	0-20	20	46	34	FL	5.40	27.5	9.2	7.5	1.00	0.50	18.2	2.08
Ariguani	Frente a la casa hacienda Llano Grande	120	28-68	24	52	24	FL	6.50	20	12.2	7.8	0.40	0.40	20.8	0.20
Remolino	Isla del Socorro		15-45	36	54	10	FL	7.10	13.7	9.6	1.6	0.10	0.80	12.1	0.40
Sitio Nuevo	Margen izquierda del caño El Muñeco, finca El Muñeco		0-25	32	58	10	FL	6.4	12.30	10.10	2	0.30	0.40	12.8	0.68
Tenerife	3 km al sur de Real del Obispo, finca Villa Chela	130	0-20	6	42	52	Ar	6.20	28.3	18.7	7.1	1.10	0.60	27.5	1.53
Tenerife	4 km al sur de Real del Obispo, finca Villa Chela	130	20-90	6	50	44	Ar	6.70	22.70	14.8	8.2	0.50	0.70	24.2	0.41
Sitio Nuevo	2 km al norte de Remolino, finca Jose de Las Playas		0-20	28	32	40	Ar	5.00	24.3	13.8	6.20	0.40	0.20	20.6	2.27
Tenerife	3 km al sur de Real del Obispo	110	0-25	16	40	44	Ar	5.30	23.9	15.3	7.4	0.50	1.90	25.1	1.24
Tenerife	3 km al sur de Real del Obispo	110	25-50	16	42	42	Ar	5.60	19.2	15.4	10.9	0.30	0.60	29.2	0.42
Plato	3 km al norte via Tenerife	150	0-29	6	32	62	Ar	5.40	34.6	18.9	17	0.80	3.60	40.3	0.72
Tenerife	5.5 km al norte, via Real del Obispo	150	0-32	22	34	44	Ar	9.90	21.8	6.2	1.6	0.60	20.20	28.6	0.21
Plato	2 km al oriente del Plato via Zarate	150	0-9	10	26	64	Ar	5.60	48.6	30.9	11.6	1.60	2.10	46.2	1.94
Plato	2 km al oriente del Plato via Zarate	150	9-58	2	22	76	Ar	5.80	52.9	20.6	19.4	0.70	3.10	43.8	0.51
Plato	A.200 del caño Plato	200	0-17	20	34	46	Ar	4.80	31.3	16	4	1.80	0.30	22.1	3.39
Plato	A.200 del caño Plato	200	17-72	16	32	52	Ar	5.40	26.7	15.8	6.5	0.70	0.30	23.3	0.68
Chivolo	Via Apure-Chivolo	120	0-10	14	36	50	Ar	6.20	34.6	17.5	12.5	2.80	0.90	33.7	1.74
Chivolo	Via Apure-Chivolo	120	10-40	8	24	50	Ar	4.90	40	17.6	19.4	0.90	2.50	40.4	0.51
Plato	Via Bosconia, en el sitio El Tesoro, 200 m al norte de la casa	230	0-10	12	28	60	Ar	5.70	40.8	17.7	16.8	1.10	1.80	37.4	0.98
Plato	Via Bosconia, en el sitio El Tesoro, 200 m al norte de la casa	230	10-50	14	28	58	Ar	5.00	37.5	14.3	16.8	0.60	4.00	35.7	0.14
Plato	Finca Santuario, 2.5 km al norte de plato, via a Tenerife	70	0-30	14	28	58	Ar	5.40	35.5	14	26.4	0.90	3.00	44.3	0.64
Plato	Finca Santuario, 2.5 km al norte de plato, via a Tenerife	70	30-55	8	30	62	Ar	5.10	40.9	11.5	28.1	0.90	4.20	44.7	0.35
Ariguani	3 km al occidente	261	19-37	16	32	52	Ar	4.60	35.8	8.8	13.5	0.60	6.90	29.8	0.93
Ariguani	2 km al occidente de Pueblo Nuevo	260	0-21	8	38	54	Ar	4.60	39.2	17.9	17	0.60	5.70	41.2	0.50
Ariguani	Sitio Pumaral	260	20-50	14	32	54	Ar	4.60	37.1	10.2	10.6	0.70	1.80	23.3	0.49
Plato	6 km via al Difícel, hacienda Bajogrande	180	0-20	8	40	52	Ar	6.50	33.7	21.9	14.3	1.10	3.40	40.7	1.26
Plato	7 km via al Difícel, hacienda Bajogrande	181	20-70	10	35	58	Ar	6.70	43.4	21.3	17	1.00	5.40	44.7	0.64
Plato	600 de la cabecera municipal	1600	0-20	16	40	44	Ar	7.00	29.5	20.2	12.2	1.20	2.60	36.2	1.26
Plato	600 de la cabecera municipal	1600	20-50	20	32	48	Ar	7.90	35.3	17.9	15.7	1.10	6.50	41.2	0.64
Plato	Finca Santuario	80	0-32	12	40	48	Ar	7.00	36	22.9	15.4	2.30	1.00	41.6	2.44
Plato	Corregimiento de Apure, 100 m al sur-occidente del puente sobre el río Chimuca	200	0-20	10	34	56	Ar	5.90	36.9	33	14.7	1.20	1.70	50.6	1.13
Plato	Corregimiento de Apure, 100 m al sur-occidente del puente sobre el río Chimuca	200	20-50	10	34	56	Ar	5.50	31.9	17.7	15.5	0.70	2.60	36.5	0.64
Ariguani	A.3 km del cruce Guayaquil via La Gloria-Andes	120	0-15	12	38	50	Ar	5.80	32.2	17.1	11.3	0.90	1.10	30.4	1.60
Ariguani	A.3 km del cruce Guayaquil via La Gloria-Andes	120	15-40	14	24	62	Ar	5.20	41.3	17.9	16.7	0.60	2.50	37.7	0.50
Ariguani	300 m adelante del río Ariguani, margen derecho via Bosconia	220	12-47	16	38	46	Ar	5.70	33.7	16.4	12.6	0.60	1.60	31.2	0.49

Continuación Tabla 153. Suelos del Magdalena (Fuente básica: IGAC, 1989).

Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						B. de Cambio	% C	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na				
Arguani	Finca La Reserva, en la vía Boseconia-Pueblo Nuevo	200	27-84	14	30	56	Ar	5.30	36.6	13.6	14.5	1.60	2.80	31.5	0.64	
Arguani	Finca la Reserva	200	0-10	16	34	50	Ar	5.90	34.6	17.1	10	1.50	0.90	29.5	1.59	
Arguani	Finca la Reserva	200	10-30	14	32	54	Ar	6.10	32.8	15.6	10.9	0.90	1.40	28.8	1.05	
Arguani	500 m al occidente del puente sobre el río Ariguani	190	0-20	18	24	58	Ar	5.50	40	19.8	11.9	1.20	1.20	34.1	1.28	
Remolino	Buena Vista, frente al caserío Las Casitas		0-20	ND	ND	ND	Ar	7.20	15.9	15.3	11	0.40	13.20	39.9	0.61	
Pueblo Viejo	Hacienda Claret, vía Guacamayal-San Joaquín		10-40	26	40	34	Ar	5.80	18.2	12.1	6.1	0.30	0.80	19.3	0.61	
Sitio Nuevo	2 km al norte de Remolino, Finca José en las playas		0-20	28	32	40	Ar	5.00	24.3	13.8	6.2	0.40	0.20	20.6	2.27	0.8
Remolino	300 m al noroeste de Santillana, vía Guáimaro-Remolino		24-64	18	40	42	Ar	6.10	27.9	17.3	7.3	0.20	0.40	25.2	1.11	
Remolino	100 m del puente El Gringo, vía Guáimaro-Las Casitas		0-18	28	32	40	Ar	5.00	26.1	11.6	5.7	0.40	0.80	18.5	2.52	1
Salamina	500 m de Campoalegre, finca Tayrona		0-25	28	26	46	Ar	5.20	27.9	14.2	5.6	0.20	0.70	20.7	2.29	0.2
Salamina	400 m al sureste de la finca Tinajas, vía Campoalegre-Sabanas		0-32	30	24	46	Ar	5.60	32.6	15.3	10.1	0.50	1.20	27.1	2.68	
Remolino	5 km al suroeste de Remolino		0-20	26	20	54	Ar	5.70	35.4	20.8	7.1	0.30	0.70	28.9	3.54	
Remolino	5 km al suroeste de Remolino		20-41	28	22	50	Ar	6.20	27.2	17.7	6.2	0.20	0.70	24.8	0.90	
Remolino	800 m al este de Pescadero, vía Guáimaro-Remolino		0-19	24	30	36	Ar	6.00	33.9	21	7.1	0.70	0.80	29.6	3.34	
Remolino	800 m al suroeste de Santillana, vía Guáimaro-Remolino		19-36	20	22	58	Ar	6.80	31.8	21	7.9	0.60	1.30	30.8	0.74	
Remolino	500 m al suroeste de Santillana, vía Guáimaro-Remolino		18-28	24	32	44	Ar	5.60	18.3	19	3.2	0.40	0.40	23	2.02	
Remolino	500 m al suroeste de Santillana, vía Guáimaro-Remolino		28-52	24	28	48	Ar	5.90	31.1	21.8	5.3	0.50	0.50	28.1	1.08	
Salamina	500 m al sur de Campoalegre		22-40	30	16	52	Ar	7.20	26.4	19.6	11.1	0.60	1.70	33	0.35	
Salamina	500 m al sur de Campoalegre		40-58	24	16	60	Ar	7.10	27.9	22.5	10.4	0.40	3.10	36.4	0.96	
Salamina	1.2 km al sureste de Salamina Finca Cantasapo		0-20	36	20	44	Ar	6.70	28.5	15.3	8	0.70	3.90	27.9	2.06	
El Piñón	Finca Radillo, vía Campoalegre-Sabanas		0-13	30	26	44	Ar	5.00	33.7	16.2	7.3	1.00	1.00	25.5	2.96	0.8
El Piñón	Finca Radillo, vía Campoalegre-Sabanas		13-43	24	18	58	Ar	4.50	43.3	17.5	12.1	0.50	1.80	31.9	0.76	3.1
El Piñón	Hacienda Hicoteas, vía Privijay-Carretero		0-17	28	28	44	Ar	5.70	36.9	20.6	8.7	1.00	1.10	31.4	2.06	
El Piñón	Hacienda Hicoteas, vía Privijay-Carretero		17-40	24	22	54	Ar	5.30	47.3	25	12.9	1.00	2.50	41.4	0.97	0.2
El Piñón	Hacienda Hicoteas, vía Privijay-Carretero		40-61	22	24	54	Ar	4.90	50.3	23.5	20.6	1.10	4.50	49.7	0.69	0.8
El Piñón	Finca Las Pavas, vía Sabanas-Esmeralda		0-13	28	24	48	Ar	6.50	50.7	35.9	12	1.90	1.00	50.8	3.37	
El Piñón	Finca Las Pavas, vía Sabanas-Esmeralda		13-60	24	18	58	Ar	5.30	49.5	22.3	18.1	1.10	2.00	43.5	0.75	1
Cerro San Antonio	Finca Las Pavatas, vía Sabanas-Esmeralda		0-15	24	16	60	Ar	4.20	58.8	29.2	11.5	1.50	1.20	43.4	2.57	0.6
Cerro San Antonio	Finca Las Pavatas, vía Sabanas-Esmeralda		15-70	20	16	64	Ar	5.20	57.5	34.6	15.4	1.30	1.60	52.9	0.91	0.2
El Piñón	1.5 km al sur de Sabanas		0-21	30	22	48	Ar	5.30	39.6	19.4	14.3	0.50	1.20	35.4	2.62	0.1
El Piñón	1.5 km al sur de Sabanas		21-47	28	16	56	Ar	5.40	41.3	14.6	15.7	0.30	4.60	35.2	1.07	0.4
El Piñón	Finca Corralito, vía Sabanas-La Esmeralda		0-9	32	22	46	Ar	5.40	42.5	24.3	15.8	1.30	1.00	43.4	3.29	0.1
El Piñón	Finca Corralito, vía Sabanas-La Esmeralda		9-28	28	16	56	Ar	4.60	62.1	26.6	20	1.30	1.80	49.7	1.27	5.1
El Piñón	Finca Corralito, vía Sabanas-La Esmeralda		28-74	24	20	56	Ar	5.00	60	20.2	21.3	0.40	6.80	48.7	0.74	9.1
Salamina	300 m del campamento La Codicia, en Salamina		0-26	26	16	58	Ar	5.90	37.5	23	8.7	0.40	0.60	32.7	1.70	
Salamina	300 m del campamento La Codicia, en Salamina		26-46	18	22	60	Ar	6.60	34.1	21.5	9.1	0.30	0.50	31.4	0.77	
Cerro San Antonio	3 km de Change, por el camino que conduce a Guanabanito		0-17	30	30	40	Ar	7.50	38.3	30.3	11.6	1.10	1.10	44.1	1.76	
Cerro San Antonio	3 km de Change, por el camino que conduce a Guanabanito		17-50	28	26	46	Ar	5.50	40.4	19.2	11.6	0.70	6.50	38	0.71	

Continuación Tabla 153. Suelos del Magdalena (Fuente básica: IGAC, 1989).

Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						B. de Cambio	% C	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na				
Cerro San Antonio	Cerro de San Antonio		0-13	24	28	48	6.40	34.7	23.7	11.4	1.10	0.60	36.8	2.78		
Cerro San Antonio	Cerro de San Antonio		13-37	22	26	52	5.80	37.9	23.1	16.1	0.70	1.60	41.5	0.69		
Cerro San Antonio	Cerro de San Antonio		37-61	28	32	40	7.80	31.8	25.7	12.6	0.60	1.40	40.3	0.27		
Cerro San Antonio	Finca Esmeralda, vía Sabanas-El Limón		24-40	32	24	44	6.30	36.2	23.8	9.5	0.80	1.50	35.6	1.08		
Cerro San Antonio	1 km al oriente de Concordia, vía Balsamo		17-46	24	32	44	8.30	37	57	11.9	0.40	0.60	69.9	0.29		
Salamina	1.2 km al sureste de Salamina Finca Cantasapo		20-42	48	14	38	8.10	22.7	8.9	6.6	0.30	0.60	25.4	0.41		
Ariguaní	2.5 km al occidente de Pueblo Nuevo		20-40	16	44	20	6.20	29.5	20.8	11.3	0.50	0.80	33.4	0.91		
Sitio Nuevo	Margen izquierda del caño Clarín Viejo, en la finca La Pachita		31-50	ND	ND	ND	6.50	21.8	20.2	9.3	0.30	0.50	30.3	0.60		
Cerro San Antonio	Casa El Limón, terminal del camino Sabanas-La Esmeralda		34-x	Areniscas Alteradas	Areniscas Alteradas	Areniscas Alteradas										
Tenerife	3 km al sur de Real del Obispo		0-39	26	42	32	7.50	18	15.1	7	0.70	1.30	24.1	0.75		
Remolino	Isla El Socorro		0-15	28	44	28	5.20	22.8	59.2	1.80	0.90	0.10	62	2.44		
Remolino	Isla El Socorro		0-22	26	42	32	8.50	10.1	10.5	4	0.30	0.70	24.5	0.87		
Sitio Nuevo	2 km al norte de Remolino, finca Jose de Las Playas		55-83	24	46	30	6.90	20.6	12.7	5.7	0.20	0.20	18.8	0.87		
Tenerife	5.5 km al norte, vía Real del Obispo		32-70	30	36	34	10.00	19.6	5.3	2.9	0.50	17.00	25.7	0.14		
Plato	7 km vía Pláto-Bosconia, Sitio El Tesoro		0-17	38	34	28	7.20	32	18.3	17.1	0.50	1.90	37.8	0.63		
Sitio Nuevo	Margen izquierda del caño Clarín Viejo, en la finca La Pachita		0-10	34	38	28	5.00	23	13.3	6.1	0.50	1.80	21.7	2.96	0.3	
Pueblo Viejo	300 m al noroeste de Santillana, vía Tucurínca-Tierra Nueva		0-6	40	32	28	5.70	17.1	10.2	2	0.70	0.90	12	1.35		
Remolino	Isla del Socorro		0-22	26	42	32	8.50	20.1	10.5	4	0.30	0.70	24.5	0.87		
Remolino	Finca Guamo, 2 km al oeste del caserío Las Casitas		0-24	28	38	34	5.60	24.4	13.9	2.5	0.20	0.30	16.9	1.40		
Remolino	Finca Guamo, 2 km al oeste del caserío Las Casitas		0-27	24	42	34	5.30	20.2	9.3	7.3	0.30	2.50	19.4	1.08	0.2	
Remolino	Finca Guamo, 2 km al oeste del caserío Las Casitas		27-60	20	46	34	5.30	20.2	9.7	6.5	0.20	1.20	17.6	0.33	0.3	
Remolino	100 m del puente El Gringo, vía Guáimaro-Las Casitas		18-43	24	40	36	4.80	29	10.4	8.2	0.30	3.30	22.2	0.88	1.8	
Salamina	400 m al sureste de la finca Tinajas, vía Campoalegre-Sabanas		32-78	32	36	32	6.70	21.6	10.4	11	0.60	3.00	25	0.40		
Salamina	1 km al norte del cruce del carretable Remolino-Santa Rita		0-32	30	32	38	5.70	23.7	14.7	6.5	0.20	2.90	24.3	0.61		
Salamina	1.5 km al norte del cruce del carretable Remolino-Santa Rita		32-59	24	48	28	6.70	19	8.2	2.1	0.10	2.50	12.9	0.41		
Salamina	Finca La Codicia, 100 m de la carretera Salamina-Pvjay		30-57	36	36	28	6.30	20.6	13	11.3	0.20	2.50	26.3	0.20		
Cerro San Antonio	Finca Esmeralda, vía Sabanas-El Limón		0-24	32	36	32	6.60	41.7	32.2	7.4	1.20	0.50	41.3	4.81		
Cerro San Antonio	1 km al oriente de Concordia, vía Balsamo		0-17	44	26	30	7.90	31.6	41.3	6.3	0.40	0.20	48.2	1.05		
Pueblo Viejo	Hacienda Claret, vía Guacamayal-San Joaquin		0-10	34	28	38	5.50	24.2	13.4	7.3	0.50	0.90	22.1	2.30	0.4	
Sitio Nuevo	Margen derecha caño Viejo Clarín, en la finca El Paraíso		20-65	36	36	28	8.20	16.8	13.3	3.2	0.80	0.20	26.5	0.33		
Plato	1 km al norte de la China vía a Chivolo		0-24	60	16	24	6.00	15.9	5.7	20.8	0.10	3.30	29.9	0.61		
Plato	1 km al norte de la China vía a Chivolo		24-65	54	20	26	7.60	18	6.9	6.5	0.20	5.10	18.7	0.20		
Plato	12 km al norte del caserío Andes, vía a La Gloria		0-34	52	24	24	7.10	22	13.1	1.2	0.10	2.40	16.8	1.09		
Plato	Vía La Gloria-Los Andes, margen izquierdo		0-12	50	20	20	7.40	21.3	16.3	8.2	0.30	0.70	25.5	0.75		

Continuación Tabla 153. Suelos del Magdalena (Fuente básica: IGAC, 1989).

Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na			
Plato	Vía Plato-Bosconia en la hacienda Rosales		0-32	58	16	26	F.A.r.A	7.20	18.8	15.5	5.9	0.80	0.60	22.8	0.68
Plato	Vía Plato-Bosconia en la hacienda Rosales		32-51	54	16	30	F.A.r.A	7.10	23.1	17.3	9.5	0.40	1.00	28.2	0.34
Pueblo Viejo	km 37, vía Barranquilla-Ciénega, margen derecha		20-80x	ND	ND	ND	F.A.r.A	7.10	8.7	10.1	10.5	1.80	0.10	22.5	0.74
Pueblo Viejo	Finca La Loma, vía Tucurínca-Tierra Nueva		6-16	44	32	24	F.A.r.A	6.20	13.7	9.7	3.6	0.40	0.80	14.5	0.61
Salamina	500 m al sur de Campoalegre		0-22	50	16	34	F.A.r.A	6.80	24.5	21.4	5.7	0.70	0.60	28.4	2.24
El Piñon	600 m al oeste de Sabanas		23-53	60	20	20	F.A.r.A	5.70	12	3.9	4.1	0.10	0.70	8.8	0.41
Cerro San Antonio	Casa El Limón, terminal del camino Sabanas-La Esmeralda		0-13	68	10	22	F.A.r.A	6.90	21.4	18.6	1.8	0.50	0.20	21.1	1.08
Cerro San Antonio	Casa El Limón, terminal del camino Sabanas-La Esmeralda		13-34	66	10	24	F.A.r.A	7.80	22.1	22.9	3.2	0.40	0.30	26.8	0.20
Sitio Nuevo	Margen derecha del caño Chino.		0-20	48	24	28	F.A.r.A	4.50	24.3	5.8	6.6	0.90	5.80	19.1	2.89
El Piñon	1 km al norte de Sabanas, vía Campoalegre-Sabanas		55-90	48	14	38	F.Ar.AGr	4.50	16.1	2.8	3.2	0.10	1.30	7.4	0.20
Ariguani	2.5 km al occidente de Pueblo Nuevo		0-20	16	46	38	F.A.r.L	6.40	35.9	18.8	10.8	1.00	0.60	31.2	1.60
Ariguani	Finca La Reserva, en la vía Bosconia-Pueblo Nuevo		0-27	14	48	38	F.A.r.L	5.90	29.6	13.7	7.2	0.80	1.20	22.9	1.25
Ariguani	Frente a la casa hacienda Llano Grande		0-28	20	46	34	F.A.r.L	6.30	24.7	17.3	5.4	0.70	0.50	23.9	0.69
Pueblo Viejo	Finca Las Mercedes, vereda Palos Prieto		0-9	38	42	20	F.A.r.L	5.90	22.7	13.4	4.5	0.40	0.60	18.9	3.18
Pueblo Viejo	Finca San Marcos, vía Tucurínca-Los Guayabos		0-13	40	36	24	F.A.r.L	6.60	19.4	14.1	3.2	0.50	0.20	18	1.95
Remolino	Isla del Socorro		0-15	28	44	28	F.A.r.L	5.20	22.8	13.5	0.4	0.20	0.20	14.3	2.44
Remolino	500 m al suroeste de Santillana, vía Guáimaro-Remolino		0-18	20	48	32	F.A.r.L	5.10	24.2	15.4	2	0.40	0.50	18.3	2.42
Plato	Hacienda Rosales		13-x												
Pueblo Viejo	1 km al oriente de las bocas de Aracataca		0-30	ND	ND	ND	M.Org								
Tenerife	3 km al sur de Real del Obispo		68-108	ND	ND	ND	ND	7.50	16.5	40.4	7.1	0.30	1.30	49.1	0.41
Plato	3 km al norte vía Tenerife		29-63	ND	ND	ND	ND	5.90	34	35.3	22.8	0.50	9.90	68.5	0.29
Ariguani	2 km al occidente		0-19	ND	ND	ND	ND	4.60	36.2	24.3	17	0.60	15.40	57.3	0.29
Sitio Nuevo	150 m al oriente de la margen derecha del río Magdalena, hacienda Santa Rita		0-28	ND	ND	ND	ND	7.10	19	29.4	6.9	0.50	3.50	40.3	0.74
Sitio Nuevo	150 m al oriente de la margen derecha del río Magdalena, hacienda Santa Rita		28-53	ND	ND	ND	ND	6.90	18.6	29	6.3	0.50	2.40	38.5	0.68

SUELOS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

Suelos Arenosos (A) con pH ácido (5.9). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Muy bajos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta contenidos bajos. Bases totales bajas. Porcentaje de Carbono muy bajo. Porcentaje de Fósforo muy bajo.

Suelos Arenoso Franco (AF) con pH cercano a la neutralidad (6.3). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Contenidos medios de Calcio. El Magnesio presenta valores altos. El Potasio presenta contenidos muy bajos. Bases totales medias. Porcentaje de Carbono muy bajo. Porcentaje de Fósforo bajo.

Suelos Franco Arenoso (FA). El pH fluctúa entre 5.7 (ácido) y 6.2 (cercano a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónico muy baja y baja. Bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores medios y el Potasio medios. Bases totales medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo. Porcentaje de Fósforo bajo.

Suelos Arcilloso (Ar). El pH fluctúa entre 4.9 (ácido) y 6.6 (cercano a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónico alta y media. Muy altos contenidos de Calcio y de Magnesio. El Potasio presenta contenidos muy bajos, bajos y excepcionalmente altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio. Porcentaje de Fósforo medio, excepcionalmente alto y bajo. Aluminio (me/100gr) frecuentemente con valores entre 0.6 y 2.3.

Suelos Franco Arcilloso (FAr). El pH fluctúa entre 5 (ácido) y 6.9 (neutro). Capacidad de cambio catiónico media y alta. Contenidos de Calcio medios y frecuentemente altos. El Magnesio presenta valores medio. El Potasio presenta contenidos bajo y medio. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y medio. Porcentaje de Fósforo bajo, medio y alto.

Síntesis de los suelos del Atlántico

Se recogió información de 22 localidades con sus respectivos perfiles (tabla 154). El tipo de suelo

según textura más representativo es el Arcilloso (13 sitios). Se presentaron cinco (5) tipos de suelos que se distribuyen así; Arenosos (A) 1, Arenoso Franco (AF) 1, Franco Arenoso (FA) 2, Arcilloso (Ar) 13, Franco Arcilloso (FAr) 5. El pH varía entre 4.9 (ácido) en suelos con textura Ar y 6.9 (neutro) en suelos FAr. La capacidad catiónica de cambio incluye valores muy bajos, y bajos en suelos con componente Arenoso (A), medios y altos en suelos con textura predominantemente Arcilloso (Ar). Los valores de Carbono (porcentaje) en general son muy bajos y bajos; excepcionalmente valores medios en suelos con textura Arcillosa (Ar). La concentración de elementos como Calcio, Magnesio y Potasio presenta valores muy bajos en suelos Arenosos, bajos y altos en el resto de tipos de suelo según la textura.

SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR

Suelos Arenoso Franco (AF): Con porcentajes de arena superior al 80. El pH fluctúa entre 4.9 (ácido) y 6 (medio). Capacidad de cambio catiónico muy baja. El Calcio presenta contenidos muy bajos y bajos. El Magnesio presenta contenidos bajos y medios y el Potasio muy bajos. Bases totales bajas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo. Porcentaje de Nitrógeno medio.

Suelos Francos y Franco Arenosos (F; FA): Porcentajes de arena entre 40 y 70. El pH fluctúa entre 4.6 (ácido) y 7.5 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja, media y excepcionalmente alta. Bajos, medios y altos contenidos de Calcio; Magnesio con valores altos. El Potasio presenta contenidos bajos y medios. Bases totales medias y muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo, excepcionalmente valores altos. Porcentaje de Nitrógeno bajo, medio y alto.

Suelos Franco Limosos (FL): Valores de pH entre 6 y 6.7 (neutro). Capacidad de cambio catiónico con valores medios y altos. Muy altos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta contenidos medios y altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo. Porcentaje de Nitrógeno medio y excepcionalmente alto.

Suelos Arcillosos (Ar): Los valores de pH fluctúan entre 4.5 (muy ácido) y 7.6 (ligeramente alcalino). Capacidad de intercambio catiónico muy alta. Muy altos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta valores medios pero predominan los contenidos altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono bajo y medio. Porcentaje de Nitrógeno alto y excepcionalmente medio.

Suelos Franco Arcillosos (FAr): Valores de pH entre 5.3 (bajos, ácidos) y 7.6 (neutros, ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónica media y alta. Muy altos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio presenta contenidos bajos, medios y frecuentemente altos. Bases totales muy altas. Porcentaje de Carbono bajo y medio, excepcionalmente muy bajo. Porcentaje de Nitrógeno alto y excepcionalmente medio.

Suelos Franco Arcillo Arenosos (FArA): Valores de pH entre 5.3 (bajos) y 6.4 (medios, cercanos a la neutralidad). En la capacidad de cambio catiónica predominan los valores medios y altos, excepcionalmente bajos en un suelo con 50% de arena. Altos contenidos de Calcio y Magnesio a excepción de suelo con contenido alto de arena. El Potasio presenta valores bajos, medios y altos. Bases totales altas y un valor bajo. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo. Porcentaje de Nitrógeno medio y alto.

Suelos Franco Arcillo Limosos (FArL): Valores de pH que fluctúan entre 5.8 (ácidos) y 6.6 (cercanos a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónica media y alta. Altos contenidos de Calcio y Magnesio. El Potasio contiene valores medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono bajo. Porcentaje de Nitrógeno medio.

Síntesis de los suelos de Bolívar

Se recogió información de 63 localidades con sus respectivos perfiles (tabla 155). El tipo de suelo según la textura más representativo es Arcilloso (45 sitios). Se presentaron 14 tipos de suelos que se distribuyen así; Arenoso Franco (AF) 2, Franco (F) 5, Franco Arenoso (FA) 8, Franco Limoso (FL) 3, Arcilloso (Ar) 28, Arcillo Limoso (ArL) 1, Franco Arcilloso (FAr) 10, Franco Arcillo Arenoso (FArA) 4, Franco Arcillo Limoso (FArL) 2. El pH varía entre 4.5 (muy ácido) en suelos

con textura Arcilloso (Ar) y 7.6 (alcalino) en suelos Franco Arcillosos (FAr). En la capacidad catiónica de cambio predominan los valores medios y altos y solamente en suelos F y FA se encuentran condiciones muy bajas. Los valores de Carbono (porcentaje) en general son muy bajos, bajos y medios. La concentración de elementos como Calcio, Magnesio y Potasio en general es alta.

SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE

Suelos Arenosos (A): Contenidos de arena mayores a 90%. El pH fluctúa entre 6.1 (ligeramente neutro) y 8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja, baja, media y un sitio con un valor extremadamente alto. Bajos y medios contenidos de Calcio y un valor muy alto. El Magnesio presenta contenidos bajos, medios y altos. El Potasio presenta valores bajos y excepcionalmente un valor alto. Bases totales bajas, medios y altos. Porcentaje de Carbono muy bajo y un valor bajo.

Suelos Arenoso Franco (AF): Contenidos de arena entre 82 y 88. El pH fluctúa entre 4 (muy ácido) y 7 (neutro). Capacidad de cambio catiónico muy baja y media. Muy bajos y altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos muy bajos y altos. El Potasio presenta valores muy bajos y bajos. Bases totales bajas y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Francos (F): Los valores de pH fluctúan entre 5 (bajos) y 7.3 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónica media y alta. Altos contenidos de Calcio y Magnesio. Potasio con contenidos muy bajos, bajos y medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo, medio y alto.

Suelos Franco Arenosos (FA): con contenidos de arena mayores de 54 hasta 80%. El pH fluctúa entre 4.2 (ácidos) y 7.9 (alcalinos). Capacidad de cambio catiónica muy baja, baja y media. Muy bajos y bajos, medios y altos contenidos de Calcio y de Magnesio. El Potasio presenta contenidos muy bajos y bajos. Bases totales muy bajas, bajas, medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Tabla 155. Suelos del departamento de Bolívar (Fuente básica: Vence, 1960).

Iev	Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						B. de Cambio	% C	% N
					A (%)	L (%)	Ar (%)		Ca	Mg	K	Na					
Asociación B	Santa Fe	4.3 Km de Santa Fe hacia San Benito	63	25	82	13	5	A. F	4.90	2.51	0.76	0.37	0.07	0.18	1.38	0.63	0.10
Asociación K		Yendo a Arroyo Grande, 6 Km del poblado de Palmirito	20	40	83	9	8	A. F	6.00	5.04	3.78	1.16	0.15	0.23	5.32	0.32	0.10
Asociación K	Pontezuela	2 Km de Pontezuela hacia Arroyo Hondo	5	10	48	34	18	F	5.45	15.62	9.75	3.25	0.11	0.59	13.70	1.23	0.12
Asociación G		600 m al norte del caserío El Retiro por el camino que conduce a Nispero	14	20	40	43	17	F	6.45	26.94	21.2	6.68	0.69	0.56	29.13	1.11	0.19
Asociación K	Arjona	Puesto de monta del departamento entre Arjona y el Canal del Dique	106	7	45	44	11	F	5.35	7.02	3.29	0.97	0.12	0.29	4.67	0.99	0.14
Asociación A	Los palmitos	2.4 Km de Palmiro hacia el oeste del camino que conduce a Centrozul	-	15	43	31	26	F	6.6	39.29	36.65	6.02	0.42	0.55	43.64	1.71	0.26
Asociación D	Bayunca	Balsiterra, 1.3 Km de Bayunca	-	15	48	40	12	F	6.60	32.41	13.74	3.36	0.44	0.27	17.81	2.1	0.25
Asociación K	Coveñas	Coveñas	10	10	70	9	11	F.A	5.30	10.17	4.68	2.33	0.18	0.19	7.38	0.76	0.13
Asociación K	Mahates	1 Km al sur de Mahates en dirección a la carretera troncal de occidente	15	20	66	28	24	F.A	5.60	6.55	4.08	2.26	0.09	0.24	6.67	0.69	0.08
Asociación G	Mompós	Mompós, 100 m antes de la entrada al caserío de Tierra Firme	33	15	82	14	4	F.A	6.85	6.55	5.74	2.30	0.32	0.25	8.61	0.97	0.14
Asociación D	San Pedro	11.2 Km de San Pedro al noreste por el camino a Guaimaral	138	15	68	13	19	F.A	7.55	32.35	30.03	6.20	0.31	0.24	36.78	0.56	0.12
Asociación D	Ovejas	4.4 Km saliendo de Ovejas hacia Sincelajo	272	15	69	19	12	F.A	6.70	26.04	24.37	8.12	0.52	0.19	32.20	1.22	0.24
Asociación B	Camilo Torres	5.6 Km de Camilo Torres hacia Juan Arias sobre la carretera	-	10	64	18	18	F.A	6.10	14.85	9.99	4.77	0.16	0.24	15.16	0.04	0.06
Asociación B	Camilo Torres	9 Km de Camilo Torres yendo hacia El Retiro	-	10	65	19	16	F.A	4.65	7.88	2.58	1.30	0.11	0.2	4.19	1.13	0.11
Asociación H	Tolu	Planticie de Tolu 8.7 Km a partir de la granja del ministerio de Agricultura por el camino que dirige al mar	-	15	54	28	18	F.A	6.00	21.08	17	5.36	0.37	0.53	23.26	1.84	0.22
Asociación G	Yati	1.3 Km al norte de Yati y 150 m a la izquierda del camino	27	10	11	5	24	F.L	6.15	21.23	12.68	5.57	0.77	0.42	19.44	1.05	0.16
Asociación G	Sucre	500 m al suroeste de Sucre, margen izquierda del caño Mojana	54	10	15	69	16	F.L	6.05	19.50	10.86	5.47	0.34	0.37	17.04	0.94	0.11
Asociación D	Ovejas	1.1 Km de la salida de Ovejas siguiendo en dirección a Sincelajo	272	15	20	54	26	FL	6.79	52.80	58.05	4.97	0.89	0.24	64.15	1.55	0.25
Asociación F	El Carmen	Al frente de la plaza de ferias de El Carmen	132	15	35	21	44	Ar	6.15	45.38	28.29	9.28	0.16	0.74	38.47	2.07	0.31
Asociación A	Turbaco	5 Km de la entrada a la granja del departamento	5	25	30	26	44	Ar	7.65	58.17	67.46	3.36	0.56	0.49	71.87	2.85	0.37
Asociación A	Isla de Barú	Isla de Barú	5	10	21	31	48	Ar	5.7	42.84	32.08	32.08	0.75	0.93	33.76	2.05	0.27
Asociación F		4.7 Km de la hacienda Jesus del Rito por el camino que conduce a la hacienda La Esperanza, 200 m al lado izquierdo.	10	20	14	17	69	Ar	7.46	65.94	70.39	70.39	1.37	0.71	72.47	1.31	0.24
Asociación H	Coveñas	9.6 Km al este de Coveñas por el oleoducto	10	25	21	21	58	Ar	4.65	41.14	25.26	17.60	0.58	1.03	44.47	1.77	0.23
Asociación F	Maria La Baja	Región de Maria La Baja en la hacienda Honduras	14	15	16	26	58	Ar	4.58	58.20	28.03	17.46	0.69	0.94	47.12	1.90	0.24
Asociación F		Campamento Caldas 100 m al noreste de la casa	15	15	20	36	44	Ar	5.50	49.67	32.65	3.22	0.60	0.87	37.34	1.13	0.19
Asociación F	Arenal	Arenal, 420 m después del puesto de monta del departamento por el camino recto hacia Las Piedras.	15	10	15	25	60	Ar	6.40	59.46	52.85	52.85	1.60	2.35	56.80	2.11	0.25
Asociación H	Bayunca	7 Km de Bayunca yendo hacia cartagena, lado derecho de la carretera al frente de un camino carreable	20	15	18	27	55	Ar	6.35	63.50	50.58	3.58	2.65	0.39	57.20	2.70	0.36
Asociación F	Zambrano	Zambrano	25	10	32	36	42	Ar	6.60	33.97	29.30	8.39	1.64	0.39	39.72	1.68	0.21
Asociación F	Mompós	300 m al noreste de Mompós	33	10	13	36	51	Ar	6.33	43.33	31.63	5.36	0.54	1.59	39.12	3.63	0.42
Asociación F	Sucre	2.5 Km al noreste de Sucre	50	10	15	34	51	Ar	5.42	44.61	19.68	12.86	0.22	1.24	34	3.3	0.47
Asociación J	Sucre	Sucre, 400 m al este de la finca Santa Fe	54	15	17	21	62	Ar	5.15	43.32	17.6	9.31	0.44	0.57	27.92	3.45	0.39

Continuación Tabla 155. Suelos del departamento de Bolívar (Fuente básica: Vence, 1960).

Iev	Municipio	localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio							B. de Cambio	% C	% N
					A (%)	L (%)	Ar (%)		Textura	CIC	Ca	Mg	K	Na				
Asociación F	Santa Rosa	6 Km de Santa Rosa a Villanueva por la carretera al lado izquierdo	100	20	18	31	51	Ar	6.82	57.98	47.93	3.14	3.70	0.35	55.12	0.64	0.33	
Asociación J	Sincerín	700 m al norte de Sincerín en la zona inundable del Canal del Dique	100	25	23	17	60	Ar	4.55	58.63	54.37	54.37	1.01	0.61	55.99	2.00	0.28	
Asociación G	Santa Rosa	3.9 Km de la carretera de La Cordialidad siguiendo en dirección a Santa Rosa	125	10	13	38	49	Ar	7.22	51.85	42.84	7.53	1.52	0.29	52.18	1.67	0.23	
Asociación A	San Pedro	6.8 Km de San Pedro al Noreste por el camino que conduce a Guaimaral	138	10	30	23	47	Ar	6.5	65.14	40.91	21.45	0.88	0.42	63.66	1.66	0.38	
Asociación A	Turbaco	Granja agropecuaria del departamento	200	30	22	25	53	Ar	7.48	52.25	57.26	5.36	0.32	0.34	63.28	2.23	0.33	
Asociación A	Sincelajo	0.9 m apartir de la entrada a Sincelajo por la nueva carretera que va hacia Sampues	200	30	34	24	42	Ar	5.98	39	29.32	10.97	0.3	2.07	47.66	0.64	0.17	
Asociación A	Tolviejo	350 m de Tolviejo en dirección a San Onofre	200	40	25	24	51	Ar	5.42	49.6	53.05	7.8	0.39	0.78	62.02	1.83	0.37	
Asociación A	San Jacinto	Entrada de San Jacinto	239	25	19	22	59	Ar	6.55	65.63	59.15	1.28	0.92	0.51	61.86	2.46	0.38	
Asociación F	Bayunca	En dirección a Barranquilla 5.3 Km después de Bayunca	—	25	27	32	41	Ar	6.43	34.71	30.50	4.04	0.80	0.30	35.64	1.80	0.30	
Asociación F	Arenal	2 Km antes de la entrada a las piedras yendo hacia Arenal por la antigua línea del ferrocarril, al lado derecho	—	10	19	40	41	Ar	5.85	44.17	35.11	35.11	0.71	1.06	36.88	2.23	0.24	
Asociación F	Tierra Grata	1.3 Km después de Tierra Grata yendo hacia el occidente por la vía del oleoducto de Coveñas	—	15	21	26	53	Ar	5.25	64.19	40.28	15.99	1.84	0.40	58.51	2.23	0.13	
Asociación H	Cartagena	1.3 Km del retén de Cartagena yendo hacia Turbaco, lado derecho de la carretera	—	20	14	16	70	Ar	5.35	66.47	36.61	13.12	0.86	2.80	53.39	1.29	0.20	
Asociación H	Toll	Plantío de Tolu, finca de Felipe Navas	—	30	22	35	46	Ar	5.80	44.03	28.50	13.73	0.82	0.88	43.93	0.92	0.13	
Asociación H		3.3 Km de la carretera de La Cordialidad en la finca Conecha de Velez	—	10	15	15	70	Ar	5.75	67.89	45.09	16.80	1.42	1.04	64.35	1.65	0.21	
Asociación H		5 Km de Pontezuela yendo hacia Arroyo de Piedra	—	25	12	36	52	Ar	6.40	46.90	40.56	40.56	0.65	1.59	42.80	1.68	0.19	
Asociación G	Mompós	Isla Quimbay Frente a Mompós	33	20	12	42	46	Ar:L	6.05	34.11	23.83	6.66	0.46	0.58	31.53	1.87	0.29	
Asociación D	San Cayetano	500 m de San Cayetano saliendo hacia Cartagena	10	10	26	39	35	F:Ar	6.70	36	33.99	8.73	0.33	0.28	43.33	1.56	0.28	
Asociación G	Calamar	1.200 m antes de llegar a Calamar lado izquierdo frente a la entrada para Barmanca Nueva	10	20	34	39	27	F:Ar	5.60	18.63	19.34	19.34	0.28	1.17	20.79	1.13	0.17	
Asociación F	San Pablo	1.6 Km al norte de San Pablo por el camino que conduce al antiguo ingenio de Sincerín	14	10	30	31	39	F:Ar	5.30	44.64	29.21	14.88	0.53	0.91	45.53	2.70	0.32	
Asociación G		Hacienda Jesús del Río, 4.6 Km al norte por el camino que conduce a Cerrohuco	20	20	35	30	35	F:Ar	7.32	45.66	35.68	35.68	2.36	0.28	38.32	1.47	0.24	
Asociación H	Bayunca	1.2 Km de Bayunca por el camino hacia La Boquilla	20	10	24	43	33	F:Ar	5.52	34.93	20.59	9.24	0.96	0.52	31.31	2.31	0.31	
Asociación A	Santa Rosa	3 Kilómetros de Santa Rosa a Villanueva por la carretera y de este punto 400 metros a la derecha en la finca Tascoso	130	15	32	29	39	F:Ar	5.4	44.33	24.93	15.63	0.92	0.7	42.18	2.95	0.37	
Asociación A	San Pedro	7.5 Km de San Pedro yendo hacia Magangué	138	20	72	14	14	F:Ar	6.65	16.39	15.59	2.87	0.29	0.25	19	0.76	0.12	
Asociación A	San Cayetano	Por la carretera a Sincelajo 13.8 Kilómetros después de San Cayetano	167	15	44	24	32	F:Ar	7.65	31.3	42.31	2.04	0.23	0.44	45.02	1.47	0.24	
Asociación F	Bayunca	200 m de Bayunca por el camino de El Bajo	—	15	27	42	31	F:Ar	6.90	19.25	24.84	9.12	0.82	0.50	35.28	0.63	0.26	
Asociación G	San Onofre	4.5 Km al sur de San Onofre siguiendo el camino central que conduce hacia los arroyos	—	15	21	47	32	F:Ar	7.00	42.98	31.12	11.21	3.09	0.55	45.97	1.91	0.25	
Asociación F	Calamar	13.5 Km de Calamar por la nueva carretera de Carreto	10	10	22	26	52	F:Ar:A	6.45	52.95	31.91	31.91	1.00	0.62	50.58	1.74	0.22	
Asociación A	Santa Fe	2.6 Km de Santa Fe a San Benito por el camino carretable	63	15	50	16	34	F:Ar:A	5.37	7	0.64	0.5	0.06	0.22	1.42	0.24	0.07	
Asociación K	Ajrona	4.5 Km de Ajrona hacia Gambote por la carretera troncal de occidente	115	15	47	27	26	F:Ar:A	5.75	24.62	15.19	4.95	0.31	0.62	21.07	0.55	0.23	
Asociación A	Sampues	a 6.6 Km al sur de Sampues por la carretera troncal y de ese punto a 1.7.	140	35	60	14	26	F:Ar:A	6.08	34.48	30.56	9.03	0.19	0.28	40.06	1.09	0.19	
Asociación G		Al Frente del caserío La Rinconada al lado izquierdo de la carretera	35	10	12	48	40	F:Ar:L	6.60	27.04	20.21	7.24	0.46	0.37	28.28	1.45	0.17	
Asociación G	San Luis	150 m más abajo del punto donde llega el camino de Sucre al caño Panseguita en San Luis y 50 m hacia a dentro	54	20	12	49	39	F:Ar:L	5.80	30.86	18.20	17.25	0.25	0.73	36.43	1.09	0.17	

Suelos Franco Arenoso Gravilloso (FAGr): con contenidos de arena superiores al 74%. El pH fluctúa entre 4.7 (ácido) y 6.6 (cerca a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónica muy baja, baja y media. Muy bajos y muy altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos bajos y altos. El Potasio presenta valores bajos. Bases totales muy bajas, bajas, altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Arcillosos (Ar): Contenidos de arcilla entre 40 y 65%. El pH fluctúa entre 4 (muy ácido) y 7.7 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónica baja, media y muy alta. Contenidos de Calcio bajos, medios y altos. El Magnesio presenta valores medios y altos. El Potasio presenta contenidos bajos y medios. Bases totales altas, excepcionalmente valores medios y bajos. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo, medio y excepcionalmente valores altos.

Suelos Arcillo Limosos (ArL): con valores de pH entre 5 (ácido) y 7.7 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónica media. Medios y altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos altos. El Potasio presenta contenidos bajos y excepcionalmente altos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono valores bajos y medios.

Suelos Franco Arcillosos (FAR): con valores de pH entre 4 (muy ácido) y 7.9 (alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja, baja, media y alta. Contenidos de Calcio muy bajos, bajos y altos. Magnesio con valores bajos, medios y altos. El Potasio presenta contenidos de bajos y altos. Bases totales bajas y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Suelos Franco Arcillo Arenoso (FARa): con valores de pH que fluctúan entre 5.4 (ácido) y 8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja, baja, media y alta. Medios y altos contenido de Calcio y excepcionalmente valores muy bajos. El Magnesio presenta contenidos medios y altos. El Potasio presenta valores bajos y medios. Bases totales altas, excepcionalmente valores medios. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Suelos Franco Arcillo Gravilloso (FARGr): con valores de pH que fluctúan entre 4.6 (ácido) y 7.7 (alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja y alta. Contenidos de Calcio bajos y altos. Magnesio con contenidos medios y altos. El Potasio presenta valores bajos y medios. Bases totales bajas y muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Franco Arcillo Limoso (FARL): con valores de pH entre 5.6 (ácido) y 7.9 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico con valores medios. Medios y altos Contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos altos. El Potasio presenta contenidos bajos y excepcionalmente altos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono bajo.

Suelos Arcillo-Arenosos (ArA): con valores de pH entre 4.7 (ácido) y 6 (ácido). Capacidad de cambio catiónica baja, media y alta. Contenidos de Calcio medios y altos. El Magnesio presenta valores altos. El Potasio presenta contenidos bajos y altos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo.

Síntesis de los suelos de Sucre

Se recogió información de 158 localidades con sus respectivos perfiles (tabla 156). El tipo de suelo según la textura más representativo es Arcilloso (55 sitios). Se presentaron 14 tipos de suelos que se distribuyen así: Arenoso (A) 8, Arenoso Franco (AF) 5, Franco (F) 9, Franco Arenoso (FA) 21, Franco Arenoso Gravilloso (FAGr) 5, Franco Limoso (FL) 1, Arcilloso (Ar) 55, Arcilloso Arenoso (ArA) 3, Arcilloso Gravilloso (ArGr) 1, Arcillo Limoso (ArL) 7, Franco Arcilloso (FAR) 16, Franco Arcillo Arenoso (FARa) 16, Franco Arcillo Gravilloso (FARGr) 3, Franco Arcilloso Limoso (FARL) 6. Perfiles sin textura 2. El pH varía entre 4 (muy ácido) en suelos con textura Ar, FAR y AF y 8 (alcalino) en suelos FAR. La capacidad catiónica de cambio incluye valores muy bajos, bajos, medios, altos en suelos con textura Ar, F, FAR, FARa y ArA. Los valores de Carbono (porcentaje) en general son muy bajos, bajos, medios, excepcionalmente valores altos en suelos Ar y F. La concentración de elementos como Calcio, Magnesio y Potasio fluctúa entre valores bajos, medios y altos.

Tabla 156. Suelos de Sucre (Fuente básica: IGAC, 1998).

Municipio	Paisaje	N° de perfil	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio							B. de Cambio	% C	Al me/			
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		Textura	Ca	Mg	K	Na	CIC	Ca				Mg	K	Na
N.D.	Lomero	PS-17	38-60	90	4	6	A	6.1	12.9	8.4	2.8	0.2	0.1	11.5	0.07					
	Planicie	PS-40	30	90	6	4	A	6.5	3.8	4	0.8	0.2	0.3	5.3	0.73					
	Planicie	PS-40	30-70	94	4	2	A	6.8	4.8	2.4	0.4	0.1	0.3	3.2	0.07					
	Planicie	PS-52	20-45	94	1	5	A	6.4	51.5	7.7	16.2	1.3	18.7	43.9	1.18					
	Planicie	PS-53	0-10	97	1	2	A	7.7	6.5	2.3	1.5	0.3	1.5	5.6	0.48					
	Planicie	PS-53	10-20	97	1	2	A	8	5.1	3.9	2	0.3	0.5	6.7	0.56					
	Planicie	PS-53	20-40	96	1	3	A	7.9	4.8	1	1.5	0.2	0.5	3.2	0.29					
	Planicie	PS-37	10-20	94	4	2	A	7.4	26.8	29.3	4.5	0.2	0.2	34.2	0.22					
	Planicie	PV-33	16-36	88	6	6	AF	7	14.1	11.7	4.4	0.2	0.2	16.5	0.2					
	Planicie	PV-33	36-83	88	6	6	AF	6.9	13.7	12.1	6.1	0.2	0.3	18.7	0.07					
Buenavista	Valle	SM-9	0-22	84	10	6	AF	4	4	0.2	0.2	0.1	0.04	0.54	1.68	0.6				
	Valle	SM-9	22-45	84	10	6	AF	4.2	3.2	0.2	0.2	0.1	0.04	0.54	0.4	0.8				
	Valle	SM-9	45-78	82	10	8	AF	4.4	3.2	0.2	0.2	0.1	0.04	0.54	0.13	0.8				
	Lomero	PS-48	0-20	48	30	22	F	7	24.5	17.6	2.5	0.9	0.3	21.3	1.36					
	Lomero	PV-32	18-23	36	44	20	F	6.9	38.4	31.3	17.3	0.8	1.5	50.9	0.9					
	Piedmonte	PS-28	0-15	44	32	24	F	6.8	21	12.2	11.3	0.2	1.1	24.8	3.06					
	Piedmonte	PS-29	0-15	42	38	20	F	5.3	20.2	13.2	4.5	0.9	0.2	18.8	1.99	0.2				
	Piedmonte	PS-29	15-40	42	32	26	F	5.6	20.4	15.5	6.9	0.4	0.2	23	0.61					
	Valle	PS-10	0-25	56	18	26	F	7.3	22.7	18.5	5.8	0.2	0.9	25.4	1.65					
	Valle	PG-7	0-12	48	40	12	F	5.5	5.8	1.6	1.2	0.04	0.3	3.14	0.73	0.2				
San Pedro	Planicie	PR-4	0-10	46	30	24	F	5	54	16.3	1.4	0.5	0.1	18.3	14.1					
	Planicie	PS-41	0-20	40	34	26	F	6.1	29.1	17.4	3.6	0.8	0.3	22.1	2.3					
	Lomero	PS-37	0-10	72	14	14	FA	7.3	27.2	35.9	4.3	0.3	0.2	40.7	1.99					
	Lomero	PS-48	20-55	54	28	18	FA	7.3	21.6	15.5	1.6	0.9	0.6	18.6	0.6					
	Lomero	PR-28	0-30	68	20	12	FA	3.9	3.6	0.2	0.2	0.03	0.1	0.53	0.2	1				
	Lomero	PV-33	0-16	74	10	16	FA	6.9	14.5	9.7	4.8	0.4	0.1	15	0.94					
	Lomero	PR-24	0-20	76	16	8	FA	4.8	5.6	2	2	1.2	1.1	6.3	0.16	1.4				
	Lomero	PP-27	0-18	80	10	10	FA	6.4	10.1	4.4	2.4	0.1	0.04	6.94	0.61					
	Lomero	PP-27	18-43	76	6	18	FA	6.6	13.3	7.7	3.6	0.1	0.04	11.44	0.2					
	Lomero	PR-10	0-10	56	28	16	FA	5.7	10.6	6.9	2	0.02	0.05	8.97	0.65					
San Pedro	Piedmonte	PS-25	0-10	58	28	14	FA	7.1	32.6	26.4	7.8	0.7	0.5	35.4	2.89					
	Valle	PG-6	0-20	78	16	10	FA	5.2	3.6	0.4	0.4	1.1	0.04	1.94	0.4	0.2				
	Valle	PG-6	20-47	68	18	14	FA	4.9	3.6	0.4	0.4	0.04	0.04	0.88	0.13	1				
	Valle	PG-6	47-100	68	14	18	FA	5.1	4.4	0.4	0.4	0.04	0.04	0.88	0.13	1.2				
	Valle	PG-6	100-135	66	16	18	FA	5.3	4.4	0.4	1.6	0.04	0.04	2.08	0.07	0.6				
	Valle	SM-9	78-120	72	12	16	FA	4.6	4.8	6.2	0.2	0.1	0.04	6.54	0.27	2				
	Planicie	PS-52	0-20	75	14	11	FA	6	10.4	17.1	34.8	1	29.7	82.6	2.61					
	Planicie	PS-39	0-15	70	18	12	FA	7.9	14.1	6.8	3.2	0.3	1.6	11.9	0.95					
	Planicie	PS-39	15-45	68	18	14	FA	8	14.1	6.5	4	0.2	1.6	12.3	0.2					
	Planicie	PR-1	0-20	64	26	10	FA	4.7	4.1	0.6	0.4	0.1	0.03	1.13	0.8	0.4				

Continuación 156. Suelos de Sucre (Fuente básica: IGAC, 1998).

Municipio	Paisaje	N° de perfil	Prof (cm)	Granulometría			Textura	pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	Al me/
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)			CIC	Ca	Mg	K	Na			
San Pedro	Planicie	SM-37	0-10	76	16	8	FA	4.2	6.1	0.2	0.2	0.04	0.5	0.94	1.48	
	Planicie	SM-37	10-25	74	20	6	FA	4.3	4	0.2	0.2	0.04	0.2	0.64	0.33	
	Planicie	SM-37	25-95	72	18	10	FA	4.6	9.3	0.2	0.2	0.04	0.2	0.64	0.33	
	Planicie montañá	PR-5	19-40	78	14	8	FAGr	6.5	25.9	34.3	1.6	0.3	0.4	36.6	0.8	
	Lomero	PP-43	0-17	74	10	16	FAGr	6.6	20.5	16	4.3	0.3	0.2	20.8	0.94	
	Lomero	PP-43	17-50	74	10	16	FAGr	6.6	18.4	13.9	4.7	0.6	0.1	19.3	1.09	
	Lomero	PG-3	0-18	78	10	12	FAGr	4.7	5.2	0.4	0.8	0.1	0.04	1.34	0.87	1.2
	Lomero	PG-3	18-50	78	8	14	FAGr	4.8	4.4	0.4	0.4	0.1	0.04	0.94	0.13	1.4
Sincé	Planicie	N-12	15-48	32	52	16	FL	6.2	19.4	12	4.5	0.1	0.1	16.7	0.41	
	Lomero	PP-25	10-25	42	18	40	Ar	6.5	40	59.1	12.2	0.5	0.9	42.7	0.45	
Colosó	Lomero	PR-6	0-32	35	20	45	Ar	6.7	51	29.2	4.2	0.5	0.5	64.4	0.3	
	Lomero	PR-6	32-65	30	20	50	Ar	7.6	46.1	60.4	2.1	0.2	1.6	64.3	0.61	
Sincé	Lomero	PP-23	0-16	32	24	44	Ar	6.1	47.7	36.9	11.7	1.6	0.3	50.5	2.35	
	Lomero	PP-23	16-35	32	26	42	Ar	6.4	46.1	32.7	12.1	1.2	0.4	46.4	1.21	
Betulia	Lomero	PP-23	35-60	34	22	44	Ar	7	45.4	32.6	12.1	1.1	0.6	46.4	0.4	
	Lomero	PR-28	30-85	24	24	52	Ar	4.3	8.1	0.4	0.8	0.03	0.2	1.43	0.07	3.5
Villa López	Lomero	PP-24	0-16	28	24	48	Ar	6.7	48.6	32.2	20.5	1.3	0.3	54.3	2.61	
	Lomero	PP-24	16-53	22	32	46	Ar	7.5	41.8	38.8	26.5	0.6	1.1	67	0.47	
San Pedro	Lomero	PR-24	45-150	36	22	42	Ar	4.9	23.2	12.2	7.9	1.3	1.4	22.8	0.05	1.6
	Lomero	PS-11	0-25	26	30	44	Ar	6.7	38.3	27.7	13.6	0.2	0.4	41.9	1.14	
Corozal	Lomero	PS-11	25-50	20	26	54	Ar	6.4	43.7	29	16.4	0.2	1.2	46.8	0.51	
	Lomero	PS-7	0-20	20	30	50	Ar	6.2	32.8	16.2	17.4	0.6	0.2	34.4	2.9	
San Pedro	Lomero	PS-7	20-60	12	22	66	Ar	5.8	44.1	19	17.3	0.3	0.3	36.9	1	
	Lomero	SM-23	38-60	18	20	62	Ar	5.3	40	15.4	14.6	0.5	1.3	31.8	0.21	7.1
Corozal	Lomero	SM-19	20-42	12	22	66	Ar	5.7	48.9	23.4	18.3	0.6	0.8	43.1	0.7	
	Piedemonte	PS-26	15-45	32	16	52	Ar	4.9	24.7	8.2	14	0.3	1.1	23.6	0.69	
Sincé	Valle	PS-20	0-9	34	22	44	Ar	5.3	52.8	28.6	16.8	0.7	1.4	47.5	2.87	0.2
	Valle	PS-20	9-28	32	18	50	Ar	5	49.8	29.3	22.2	0.4	2.7	54.6	1.03	1.8
Sincé	Valle	PS-20	28-50	30	18	52	Ar	5.4	59.6	27.8	26.5	0.6	3.5	58.4	0.65	0.2
	Valle	PS-6	0-25	34	26	40	Ar	6	28	21.4	11.9	0.3	0.2	33.8	1.64	
Sincé	Valle	PS-6	25-60	36	18	46	Ar	6	29.2	19.2	12.1	0.2	0.2	31.7	0.34	
	Valle	SM-18	0-20	20	30	50	Ar	5	52.9	20.1	16.3	0.7	0.8	37.9	1.71	3
Sincé	Valle	SM-18	20-60	16	28	56	Ar	5.2	55.9	23.2	18.9	0.6	1.1	43.8	0.5	3
	Valle	SM-18	60-98	18	26	56	Ar	5	51.2	20.6	19.8	0.5	2	42.9	0.35	3.4
Sincé	Valle	SM-18	98-130	20	26	54	Ar	4.8	47.7	18.7	18.7	0.5	4.2	42.1	0.21	2.3
	Valle	PG-7	40-130x	34	26	40	Ar	5.1	21.8	4	4	0.1	0.9	9	0.13	7.7
Sincé	Planicie	PS-43	0-20	16	32	52	Ar	5.6	66.1	35.8	13.6	0.7	1	51.1	2.34	
	Planicie	PS-43	20-60	18	26	56	Ar	5	62.8	30.8	18.2	0.6	2.9	52.5	0.13	
Sincé	Planicie	PR-23	0-20	14	22	64	Ar	7.7	42.6	57.4	7.8	1.8	0.7	67.7	1.47	
	Planicie	PR-23	20-42	34	18	48	Ar	7.2	32.4	35.4	5.7	1.6	0.7	43.4	0.73	

Continuación 156. Suelos de Sucre (Fuente básica: IGAC, 1998).

Municipio	Paisaje	Nº de perfil	Prof (cm)	Granulometría			Textura	pH	Complejo de Cambio						B. de Cambio	% C	Al me/
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)			CIC	Ca	Mg	K	Na				
Sincé	Planicie	PS-41	20-40	22	36	42	Ar	6.7	35.8	23.6	4.7	0.3	0.6	29.2	0.2		
	Planicie	PS-50	0-25	18	28	54	Ar	7.5	61.1	53.8	6	1.1	0.7	61.6	1.72		
	Planicie	PS-50	25-50	12	30	58	Ar	8.2	53.1	51.5	6.8	1	2.1	61.4	0.4		
	Planicie	PR-1	20-45	36	16	48	Ar	4.9	19.6	2.4	3	0.2	0.5	6.1	0.18	5	
	Planicie	PR-1	45-120	34	32	44	Ar	5	19.5	2.8	4.1	0.1	0.3	7.3	0.18	5.1	
	Planicie	PS-35	0-25	26	18	56	Ar	5.8	48.1	36.8	16.8	2.4	0.3	56.3	4.47		
	Planicie	PS-35	25-43	14	18	68	Ar	5.5	47.7	35.1	16	0.7	0.9	52.7	1.7	0.4	
	Planicie	PS-46	20-40	36	30	44	Ar	4	36.3	17.9	7.5	0.5	9.1	35	0.85	3.5	
	Planicie	PS-46	40-100	20	32	48	Ar	4.2	40.4	20.3	12.7	0.4	2.9	36.3	0.3	2.1	
	Planicie	PR-21	0-25	28	32	40	Ar	7.7	30.4	25.4	2.5	1.5	0.2	29.6	1.9		
	Planicie	SM-4	0-20	14	34	52	Ar	5.2	30.1	10.7	11.5	0.4	0.6	23.2	3.24	3.3	
	Planicie	SM-4	20-40	8	26	66	Ar	5.4	31.4	12.6	11.8	0.3	0.5	25.2	0.89	1.4	
	Planicie	SM-2	0-20	10	20	70	Ar	7.4	40.9	12.2	23.2	0.3	0.7	36.4	3.08	0.8	
	Planicie	SM-2	20-30	3	30	67	Ar	7.8	39.6	16.8	21.1	0.3	0.8	39	1.05		
	Planicie	SM-2	30-50	4	20	76	Ar	7.5	40.4	19.6	23.8	0.3	0.9	44.6	0.91		
	Planicie	E-16	0-10	20	38	42	Ar	4.8	48.1	11.1	9.5	1.03	0.69	22.32	5.19		
	Planicie	E-16	28-45	18	34	48	Ar	6.9	29.2	13.4	13.9	0.27	0.7	28.27	0.26		
	Planicie	E-34	0-10	11	40	49	Ar	5.4	28.9	11.7	8.1	0.2	0.5	20.5	2.26		
	Planicie	A-12	0-15	18	25	57	Ar	4.6	36	8.4	7.5	0.35	0.41	16.66	0.92		
	Planicie	A-12	15-30	7	49	44	Ar	5.5	32.9	12.3	13	0.29	0.48	26.07	0.42		
	Planicie	A-12	30-70	5	41	54	Ar	6.6	33.5	16.3	14.8	0.29	0.46	31.85	0.21		
	Planicie	SM-26	0-17	22	32	46	Ar	4.1	36.5	8.2	14	0.4	0.2	22.8	2.47		
	Planicie	SM-45	0-10	20	28	52	Ar	5	26.1	10.2	7.3	0.2	0.5	18.2	2.22		
	Planicie	SM-45	10-30	14	34	52	Ar	6.7	22.8	12.2	12	0.2	1.1	25.5	0.8		
	Lomerto	PP-25	0-10	48	16	36	Ar/A	6	37.5	25.7	10.1	0.9	0.4	37.1	1.26		
	Lomerto	PR-24	20-45	48	14	38	Ar/A	4.7	16.9	7	4.3	1.2	1.5	14	0.36	1.2	
	Lomerto	SM-23	15-38	48	12	40	Ar/A	5.3	22.4	6.9	5.3	0.2	0.5	12.9	0.34	5.7	
	Lomerto	G-6	25-80	32	16	52	Ar/Gr	4.7	9.7	0.2	0.2	0.04	0.1	0.54	0.94	2.2	
	Planicie	E-16	10-28	9	40	51	Ar/L	5.7	25.1	10.1	9	0.3	0.68	20.08	0.72		
	Planicie	SM-39	0-12	12	42	46	Ar/L	5	26.1	10.2	7.3	0.2	0.5	18.2	2.38		
	Planicie	SM-39	12-32	10	46	44	Ar/L	6.7	22.8	12.2	12	0.2	1.1	25.5	0.4		
	Planicie	SM-39	32-105	4	52	44	Ar/L	7.7	23.3	9	22.4	0.2	1.3	32.9	0.2		
Planicie	E-34	10-35	9	49	42	Ar/L	6.5	22.6	11	10.2	0.17	0.63	22	0.41			
Planicie	E-34	35-55	17	41	42	Ar/L	7	23.1	9.1	13.6	0.16	1.47	24.33	0.57			
Planicie	E-21	25-55	7	49	44	Ar/L	7.5	23.7	8.7	12.3	2.27	0.74	24.01	0.12			
Lomerto	PR-2	23-47	40	22	38	Far	5.4	23.6	8.9	12.6	0.3	1	22.8	0.08	0.2		
Lomerto	PP-25	25-48	32	30	38	Far	7.5	39	41.3	13.5	0.5	1.5	56.8	0.35			
Lomerto	PB-18	0-15	42	24	34	Far	6.9	31.4	36.2	7.2	1.2	0.2	44.8	1.93			
Lomerto	PS-21	28-66	42	20	38	Far	5.7	32.2	28.6	8.8	0.5	0.8	38.7	0.14			
Lomerto	PG-3	120-150	40	22	38	Far	4.9	18.2	4	6.1	0.2	0.1	10.4	0.07	5.3		

Continuación 156. Suelos de Sucre (Fuente básica: IGAC, 1998).

Municipio	Paisaje	Nº de perfil	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						B. de Cambio	%C	Al me/
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na				
													Textura			
Corozal	Lomero	PR-28	85-100	42	24	34	FAR	4.3	4.4	0.4	0.8	0.02	0.1	1.32	0.03	2.2
	Lomero	PV-32	0-18	32	32	36	FAR	6.8	37.8	30.4	16.5	1.3	1.3	49.5	2.53	
	Lomero	SM-19	0-20	38	30	32	FAR	5.2	20.8	4.5	7.7	0.3	0.3	12.8	1.7	
	Lomero	G-6	0-25	40	22	38	FAR	4.7	13.9	0.8	0.4	0.1	0.04	1.34	1.68	3
	Piedemonte	PS-25	10-55	26	40	34	FAR	6.9	32.2	38.4	13.2	0.6	0.5	52.7	2.29	
	Piedemonte	PS-28	15-30	44	26	30	FAR	6.2	21.2	12.2	10.4	0.4	1.6	24.6	0.34	
	Piedemonte	PS-28	30-70	36	28	36	FAR	6.8	25.1	12.8	18.6	0.3	4.4	36.1	0.13	
	Valle	PG-7	12-40	38	36	26	FAR	5.5	10.4	1	1.4	0.04	0.4	2.84	0.33	4
	Planicie	PS-46	0-20	34	32	34	FAR	4	28.6	19.2	10.2	0.4	2.6	32.4	1.52	2
	Planicie	PR-21	25-45	36	30	34	FAR	7.9	22.1	30.8	3.7	0.9	0.4	35.8	0.95	
San Pedro	Planicie	E-34	55-95	21	45	34	FAR	7.9	23.6	9.1	15.5	0.15	2.2	26.95	0.27	6.2
	montaña	PS-34	0-45	52	24	24	FARA	7.3	25.9	33.1	3.2	0.7	0.2	37.2	3.18	
	montaña	PR-5	0-19	52	24	24	FARA	6	24.6	18.6	4.9	0.2	0.2	23.9	1.83	
	Lomero	PR-2	0-23	52	24	24	FARA	6.2	15.9	9.4	6.9	0.2	0.7	17.2	0.83	
	Lomero	PS-17	0-18	56	16	28	FARA	6.1	32.2	23.9	5.8	0.6	0.2	30.5	2.99	
	Lomero	PS-17	18-38	62	10	28	FARA	6	26.8	22.2	5.3	0.2	0.2	27.9	0.68	
	Lomero	PS-21	0-12	62	14	24	FARA	5.8	22.2	14.9	5.3	0.5	0.2	20.9	2.02	
	Lomero	PS-21	12-28	52	18	30	FARA	5.5	30.2	22.9	6	0.5	0.6	30	0.67	
	Lomero	SM-23	0-15	52	26	22	FARA	5.3	22.3	9.7	6.4	0.3	0.4	16.8	2.36	0.2
	Lomero	PR-10	10-30	54	26	20	FARA	5.5	12.2	6.9	2.1	0.02	0.1	9.12	0.13	0.2
San Onofre	Lomero	PR-10	30-60	50	22	28	FARA	5.2	15.5	6.5	2.8	0.05	0.1	9.45	0.06	1.2
	Piedemonte	PS-26	0-15	46	22	32	FARA	5.1	20.4	7.3	11.4	0.8	0.6	20.1	1.56	
	Valle	PS-10	25-46	50	16	34	FARA	7.4	25.4	22.5	5.8	0.4	2.8	31.5	0.49	
	Valle	PG-6	135-160	60	16	24	FARA	5.3	5.7	0.4	2	0.04	0.04	2.48	0.07	2.6
	Valle	SM-9	120-145	60	8	32	FARA	4.8	7.4	6.2	0.2	0.1	0.04	6.54	0.23	3.4
	Planicie	PR-21	45-100	48	34	28	FARA	8	18.1	27.6	3.1	0.6	0.4	31.7	0.1	
	Planicie	N-12	0-15	52	26	22	FARA	5.4	24.7	11.7	4	0.1	0.1	15.9	3.37	
	Lomero	PG-3	50-120	70	10	20	FARAGr	4.6	7.7	0.8	2.4	0.1	0.04	3.34	0.07	2.8
	Lomero	PB-18	15-26	42	24	34	FARGr	6.8	32.9	40.4	8.5	0.8	0.3	50	1.02	
	Lomero	PB-18	26-37	34	28	38	FARGr	7.7	40.8	46.5	6.9	0.8	0.3	54.5	0.48	
San Juan de Betulia	Planicie	SM-26	17-60	12	52	36	FARL	5.6	25.9	10.5	8.9	0.2	0.4	20	0.67	
	Planicie	SM-41	0-22	14	50	36	FARL	6.2	25.6	15.5	9.8	0.2	0.5	26	0.02	
	Planicie	SM-41	22-46	14	46	40	FARL	6.7	25.2	17.1	11	0.2	0.6	28.9	0.41	
	Planicie	SM-45	30-50	14	56	30	FARL	6.7	23.3	9	22.4	0.2	1.4	33	0.2	
	Planicie	SM-45	50-80	16	46	38	FARL	7.9	25.3	9.1	20.4	0.2	1	30.7	0.4	
	Planicie	E-21	0-25	19	52	29	FARL	6.1	17.8	7.1	6.6	1.15	0.49	15.34	0.46	
	Planicie	PS-46	100-120	ND	ND	ND	ND	4.5	45.4	44.6	14.6	0.4	4	63.6	0.2	0.3
	Planicie	PR-4	10-40					4.5	98	21.3	1.9	0.4	0.6	24.2	33.9	

SUELOS DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR (SERRANÍA DE PERIJÁ)

Región Tropical (0-1000 m)

Suelos Arenosos (A): pH 7.5. Capacidad de cambio catiónico muy baja. Medios y altos contenidos de Calcio. El Magnesio y el Potasio **presentan valores** medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo. Porcentaje de Fósforo, medio y alto.

Suelos Francos (F): pH fluctúa entre 4.6 (ácido) y 7.8 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja y baja. Contenidos de Calcio altos, medios y bajos. Magnesio con valores medios, excepcionalmente altos y bajos. El Potasio presenta contenidos bajos, medios y excepcionalmente altos. Bases totales altas, bajas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajos y excepcionalmente medios. Porcentaje de Fósforo alto, medio y bajo con sitios con valores muy altos.

Suelos Arenoso-Francos (AF): El pH fluctúa entre 6.1 (ligeramente ácido) y 9.5 (alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja y baja. Bajos contenidos de Calcio y bajos y medios de Magnesio. El Potasio presenta contenidos bajos. Bases totales medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y de Fósforo muy alto.

Suelos Franco Arenosos (FA): El pH fluctúa entre 4.6 (ácido) y 7.6 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónica muy baja y baja. Muy bajos, medios y altos contenidos de Calcio y de Magnesio. Potasio con valores bajos y altos. Bases totales muy bajas, medias y muy altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo. Fósforo muy bajo y muy alto.

Suelos Franco Limosos (FL): El pH fluctúa entre 6.4 (cerca a la neutralidad) y 9.9 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja y media. Contenidos de Calcio y de Magnesio bajos, medios y altos. El Potasio presenta valores bajos y altos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y bajo. Fósforo muy alto.

Suelos Arcillo Limosos (ArL): El pH fluctúa entre 6.7 (neutro) y 7.5 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico media. Altos contenidos de Calcio y de Magnesio. El Potasio presenta valores medios. Bases totales altas.

Porcentaje de Carbono bajo y muy bajo. Fósforo bajo y medio.

Suelos Arcillosos (Ar): El pH fluctúa entre 4.1 (muy ácido) y 7.7 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja, baja, media y alta. Contenidos de Calcio y de Magnesio bajos y altos. Potasio con contenidos muy bajos, bajos, medios y altos. Bases totales medias, bajas; excepcionalmente muy baja y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo, medio y un valor extremadamente alto (8.31%); Fósforo bajo, alto y medio.

Suelos Franco Arcillosos (FAr): El pH fluctúa entre 4.4 (muy ácido) y 7.3 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja, baja y media. Muy bajos, bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos muy bajos, medios y altos. Potasio con valores muy bajos, bajos y excepcionalmente valores altos. Bases totales bajas, muy bajas, medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo, medio y excepcionalmente un valor alto. Porcentaje de Fósforo muy bajo, medio y muy alto.

Suelos Franco Arcillo Arenosos (FArA): El pH fluctúa entre 5.4 y 5.9 (ácido). Capacidad de cambio catiónica baja y media. Altos y medios contenidos de Calcio y de Magnesio. El Potasio presenta contenidos bajos y medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo y medio. Porcentaje de Fósforo bajo y medio.

Síntesis de los suelos del Cesar (Serranía de Perijá, región tropical)

Se recogió información de 107 localidades con sus respectivos perfiles (tabla 157). El tipo de suelo según textura más representativo es el Arcilloso (36 sitios). Se presentaron 9 tipos de suelos que se distribuyen así; Arenosos (A) 2, Arenoso Franco (AF) 2, Franco (F) 33, Franco Arenoso (FA) 5, Franco Limoso (FL) 3, Arcillo Limoso (ArL) 2, Arcilloso (Ar) 36, Franco Arcilloso (FAr) 20, Franco Arcillo Arenoso (FArA) 2 y dos perfiles a los cuales no se les pudo caracterizar la textura. El pH varía entre 4.1 (muy ácido) en suelos con textura Ar y 9.9 (alcalino) en suelos FL y AF. La capacidad catiónica de cambio incluye valores muy bajos, bajos y excepcionalmente se encuentran valores medios en suelos con textura

Far, FarA y condiciones muy altas únicamente en suelos Ar. Los valores de Carbono (porcentaje) en general son muy bajos, bajos, excepcionalmente valores medios en suelos Ar y Far inclusive en FarA. La concentración de elementos como Calcio, Magnesio y Potasio fluctúa entre valores muy bajos, bajos, medios e inclusive altos. En cuanto a la clasificación taxonómica de los suelos en la región tropical de la Serranía se han clasificado los siguientes tipos: Aquic Humitropept, Entic Dystropept, Lithic troporthent, Typic Humitropept, Vertic Eutropept, Typic Ustorthent.

Suelos del Cesar (baja montaña – subandino >1000- 2000m)

Suelos Francos (F): El pH fluctúa entre 3.9 (muy ácido) y 5.2 (ácida). Capacidad de cambio catiónico muy baja, baja y alta. Contenidos de Calcio muy bajos y de Magnesio muy bajos, bajos y medios. El Potasio presenta valores bajos y medios. Bases totales muy bajas y bajas. Porcentaje de Carbono muy bajo, medio y alto. Fósforo muy bajo. Aluminio (me/100gr) presente en todos los sitios con concentraciones entre 0.4 y 5.4.

Suelos Franco Arenosos (FA): El pH fluctúa entre 3.9 (muy ácido) y 5.3 (ácido). Capacidad de cambio catiónica muy baja, baja y excepcionalmente alta. Contenidos de Calcio muy bajos y bajos y de Magnesio muy bajos, bajos y excepcionalmente altos. El Potasio presenta valores muy bajos, bajos y excepcionalmente altos. Bases totales muy bajas, bajas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo, medio y excepcionalmente alto. Fósforo bajo y medio. Aluminio (me/100gr) presente en la mayoría de los sitios con concentraciones entre 2 y 5.2.

Suelos Arcillosos (Ar): pH ácido (4.1 – 4.5), Capacidad de cambio catiónico baja y alta. Muy bajos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta contenidos muy bajos y bajos. El Potasio presenta contenidos bajos y medios. Bases totales bajas. Porcentaje de Carbono muy bajo y extremadamente alto. Porcentaje de Fósforo bajo. Aluminio (me/100gr) presente en las dos muestras entre 0.34 y 4.8.

Suelos Franco Arcillosos (FAr): con pH 5 (ácido). Capacidad de cambio catiónico media. Muy bajos

valores de Calcio. Medios valores de Magnesio y Potasio. Bases totales bajas. Porcentaje de Carbono alto. Porcentaje de Fósforo bajo. Aluminio (me/100gr) presente en la muestra.

Suelos Franco Arcillo Arenosos (FArA): pH ácido (5.1); capacidad de cambio catiónico alta. Medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores altos. El Potasio presenta contenidos altos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono alto.

Suelos Franco Arcillo Limoso (FArL): con pH ácido (4.3 – 4.6). Capacidad de cambio catiónico baja. Contenidos de Calcio muy bajos y bajos y de Magnesio bajos y medios. El Potasio presenta contenidos medios. Bases totales muy bajas y medias. Porcentaje de Carbono medio y bajo. Fósforo muy bajo. Aluminio (me/100gr) entre 3.6 y 5.1.

Síntesis de los suelos del Cesar (baja montaña – subandino 1000-2000m)

Se recogió información de 18 localidades con sus respectivos perfiles (Tabla 158). Los tipos de suelos según textura más representativos son Franco (F) 6 sitios y Franco Arenoso (FA) 6 sitios. Se presentaron seis (6) tipos de suelos que se distribuyen así; Franco (F) 6, Franco Arenoso (FA) 6, Arcilloso (Ar) 2, Franco Arcilloso (FAr) 1, Franco Arcillo Arenoso (FArA) 1, Franco Arcillo Limoso (FArL) 2.

El pH varió entre 3.9 (muy ácido) que se encontró en los sitios la Horqueta y Zorrocuco en jurisdicción de Agustín Codazzi, hasta 5.3 condición ácida. La CIC fluctuó entre 6.1 muy bajos en Marielas, Agustín Codazzi hasta 50, 5 valor alto en el sitio la Horqueta a 1637 m en González. En general predominan los valores medios y bajos. Ca: Los valores variaron entre 0.2 muy bajo y 5.9 medio. Predominan los valores bajos y muy bajos. Mg: valores entre 0.2 como en La horqueta, Agustín Codazzi y 3.2 altos como en el sitio P20, Retamo de Manaure. K: valores entre 0.1 bajos como en los sitios La Duda, Marielas, en Agustín Codazzi a 1100 y 18800 m y 0.9 altos en Gaque, municipio de Manaure.

Bases de Cambio: Valores entre 0.6 muy bajos como en Zorrocuco, Agustín Codazzi, hasta 10.15 muy altos en el sitio P20 en Manaure. En general predominan las condiciones altas y medias con los

Tabla 157. Suelos del Cesar (Serranía de Perijá, región tropical). Fuente básica: Mosquera *et al.*, 1982; Pinzón, 1982; Calvache *et al.*, 1997)

Perfil / Lev	Municipio	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						% CO	% P	Al me/100g	
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		Textura	CIC	Ca	Mg	K	Na				B. de Cambio
La Paz PC-36	Becerril	120	16-40	96	2	2	A	7.5	9.7	11.7	1.2	0.4	0.1	13.4	0.2	43	-
El Morito PC-46	Becerril	340	14-40	90	8	2	A	7.5	7.1	9.3	2	0.3	0.1	11.7	0.4	35	-
S4-P10	El Paso	47	0-20	27	39	34	F	5.9	16.4	14.1	1.98	0.24	0.07	16.39	2.08	42.1	0
S4-P3	El Paso	51	0-20	12	40	47	F	4.6	7.16	1.73	0.46	0.17	0.03	2.39	1.98	21.5	0.48
Cesar S4-P4	El Paso	51	0-20	14	34	52	F	4.9	9.58	2.87	0.75	0.19	0.1	3.91	2.05	18.7	1.01
S4-P5	Chiriguaná	57	0-20	22	45	33	F	5.6	9.27	5.35	0.85	0.09	0.07	6.36	1.78	9.69	0
S1-P1	Aguachica	287	0-20	11	49	39	FvL	7.26	17.4	15.3	0.4	4.31	0.1	20.11	2.19	32.5	-
Delicias PC-19	Agustín Codazzi	100	16-40	20	64	16	F	6.6	10.4	8.2	1.6	0.4	0.1	10.3	0.68	80	-
Los Hobos PC-13	Becerril	110	0-26	22	58	20	F	7	12.1	5.9	8.5	0.5	0.1	15	1.01	155	-
Cesar PC-25	Becerril	110	0-12	40	20	20	F	6.1	18.4	14.3	3.7	0.2	0.1	18.3	2.04	44	-
Las Flores PC-27	Becerril	120	12-25	36	44	20	F	9.9	8.7	8.6	2	0.6	6.1	17.3	0.13	140	-
Vegota PC-8	Becerril	120	0-18	50	38	12	F	6.8	8.9	7.1	3	0.4	0.2	10.7	0.94	72	-
Vegota PC-8	Becerril	120	18-45	40	34	26	F	5.3	10.1	6.1	3.9	0.2	0.2	10.4	0.4	8	0.2
Vegota PC-8	Becerril	120	45-95	44	32	24	F	5.1	10.9	5.3	3.2	0.2	0.2	8.9	0.27	5	0.2
Mizer PC-33	Becerril	120	0-23	28	46	26	F	6.7	13.7	12.9	1.6	0.4	0.1	15	1.54	260	-
Mizer PC-33	Becerril	120	23-52	34	42	24	F	6.7	12.1	10.9	2	0.2	0.1	13.2	0.68	180	-
Centenario PC-5	Becerril	120	0-23	38	40	22	F	6.6	10.1	8.5	2	0.2	0.2	10.9	0.88	35	-
Centenario PC-5	Becerril	120	23-42	46	36	18	F	7.2	8.5	8	1.4	0.2	0.2	9.8	0.33	37	-
Centenario PC-5	Becerril	120	42-61	46	42	12	F	7	8.5	8	0.6	0.2	0.2	9	0.2	31	-
Tucuy PC-10	Agustín Codazzi	0-16	0-16	36	42	22	F	6.8	15.1	14.9	1.8	0.5	0.1	17.3	2.31	180	-
Tucuy PC-10	Agustín Codazzi	16-35	0-16	48	32	20	F	6.6	10.5	8.8	3	0.2	0.1	12.1	0.94	110	-
Charan PC-11	Agustín Codazzi	0-12	0-12	28	62	10	F	7.1	8.2	7.3	3.2	0.2	0.1	10.8	0.34	155	-
Los Tocos PC-28	Becerril	0-35	0-35	52	32	16	F	6.1	10.1	7.6	1.6	0.7	0.1	10	1.08	68	-
Los Tocos PC-28	Becerril	35-65	0-16	40	36	24	F	6.2	12.1	9.8	2	0.3	0.3	12.4	0.4	32	-
Gaiman PC-17	Becerril	130	50-80	14	62	24	F	7.2	12.5	9.4	3.3	0.2	0.2	13.1	0.33	140	-
Llerasca PC-23	Becerril	150	0-15	50	36	14	F	7.1	11	11	4.1	0.4	0.3	15.8	1.84	250	-
Llerasca PC-23	Becerril	150	15-52	42	42	16	F	7.1	8.5	4	4.4	0.2	0.3	8.9	0.4	27	-
Llerasca PC-23	Becerril	150	52-77	52	34	14	F	7	7.8	3.7	3.7	0.3	0	7.7	0.41	12	-
Rancho Alegre PC-4	Becerril	150	0-25	16	68	16	F	7.2	14.7	12.2	2	0.3	0.3	14.8	1.02	66	-
Desastre PC-37	Becerril	180	0-12	42	48	10	F	6.1	10.2	5.7	2.8	0.3	0.1	8.9	1.5	13	-
Los Brisales PC-1	Becerril	200	0-23/30	30	50	20	F	7.4	11.3	26.6	1.4	0.3	0.1	28.4	1.21	48	-
Los Brisales PC-1	Becerril	200	23/30-80	28	52	20	F	7.8	10.2	31.4	0.8	0.2	0.2	32.6	0.41	16	-
Barro Blanco PC-3	Becerril	350	0-16	28	56	16	F	7	15.8	16.3	1.8	0.4	0.2	18.7	2.22	60	-
Barro Blanco PC-3	Becerril	350	16-60	36	50	14	F	6.8	11.8	9.8	0.8	0.1	0.2	10.9	0.68	90	-
Guamal PC-58	Becerril	920	0-14	36	38	26	F	6	17.4	10.5	3.2	0.7	0.1	14.5	3.03	160	-
Las Flores PC-27	Becerril	120	25-60	80	12	8	AF	9.5	11.1	3.6	2	0.3	9.8	15.7	0.33	80	-
Mizer PC-33	Becerril	120	52-67	84	6	10	AF	6.1	6.1	4.4	0.8	0.2	0.1	5.5	0.27	100	-
La Paz PC-36	Becerril	120	0-16	74	16	10	FA	7.4	17.4	23.8	2.8	0.8	0.1	27.5	1.95	80	-
Tucuy PC-10	Agustín Codazzi	35-60	0-16	78	12	10	FA	6.3	5.7	6.1	4.3	0.2	0.1	10.7	0.4	115	-
Casaca PC-21	Becerril	150	0-28	66	26	8	FA	4.9	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1	0.8	0.68	3	0.2

Continuación Tabla 157. Suelos del Cesar (Serranía de Perijá, región tropical). Fuente básica: Mosquera *et al.*, 1982; Pinzón, 1982; Calvache *et al.*, 1997)

Perfil / Lev	Municipio	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						% CO	% P	AI me/100g	
				Areña (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na	B. de Cambio				
Casaca PC-21	Becerril	150	28-48	62	26	12	4.6	4.4	0.2	0.4	0.1	0.1	0.8	0.47	1	0.6	
El Chorro PC-32	Becerril	220	0-17	54	30	16	7.6	12.9	34.2	4.1	0.4	0.1	38.8	1.82	2	-	
Delicias PC-19	Agustín Codazzi	100	0-16	20	66	14	FL	11.6	8.2	2.9	0.7	0.1	11.8	1.63	290	-	
Las Flores PC-27	Becerril	120	0-12	40	56	4	FL	9.9	4.4	2	0.7	4.8	12.4	0.13	250	-	
Charan PC-11	Agustín Codazzi	12-48		22	70	8	FL	6.5	15.8	14.9	9.9	0.2	1	26	0.27	120	-
P6	Chimichagua	38	0-20	14	22	64	Ar	5.4	8.17	3.67	0.11	0.11	0.72	4.61	1.66	7.51	0
P16	Chimichagua	38	0-20	14	20	66	Ar	5.4	8.3	3.1	0.59	0.17	0.03	3.89	3.18	43.4	0.69
S4-P11	El Paso	51	0-20	9	29	62	Ar	5.9	3.59	1.91	0.37	0.17	0.02	2.47	0.97	6.3	0
S4-P1	El Paso	51	0-20	12	24	64	Ar	5.6	3.47	2.65	0.98	0.1	0.04	3.77	1.42	8.07	0
S4-P2	El Paso	51	0-20	10	18	72	Ar	5.4	4.23	2	0.58	0.26	0.03	2.87	1.73	89.9	0
S3-P4	San Martín	55	0-20	10	20	71	Ar	6.9	9.35	7.39	0.19	0.92	0.08	8.58	1.99	23.1	0
S3-P5	San Martín	55	0-20	6	22	73	Ar	6.5	7.27	4.07	0.15	1.09	0.04	5.35	1.67	10.8	0
S3-P6	San Martín	55	0-20	10	18	72	Ar	5.6	7.39	2.86	0.19	0.88	0.02	3.95	2.27	2.56	0
S4-P6	Chiriguaná	57	0-20	10	22	68	Ar	5.5	8.32	4.02	1.49	0.2	0.03	5.74	1.97	6.65	0
S3-P1	Aguaheica	180	0-20	20	27	53	Ar	6.9	19.6	15.7	0.53	4.4	0.22	20.88	2.2	14.5	0
S3-P2	Aguaheica	237	0-20	8	19	73	Ar	7.7	24.7	30.7	0.57	4.39	0.07	35.72	8.31	11.6	0
S3-P3	Aguaheica	1010	0-20	16	38	47	Ar	6.8	27.1	19.1	0.64	7.85	0.07	27.7	4.97	8.04	0
CP	Aguaheica	71	0-20	12	28	60	Ar	7.2	13.2	10.6	0.59	2.69	0.03	13.91	3.1	19.7	0
SM	Aguaheica	83	0-20	14	18	68	Ar	7.5	9.23	6.83	0.65	1.89	0.03	9.4	2.16	8.85	0
P21	Chimichagua	38	0-20	4	16	80	Ar	4.6	3.74	0.47	0.08	0.1	0.03	0.68	1.37	2.55	0.68
S4-P15	Chimichagua	55	0-20	7	5	88	Ar	5.2	3.22	0.71	0.07	0.05	0.07	0.9	1.11	4.11	0.38
S4-P7	Chiriguaná	57	0-20	7	13	80	Ar	6.1	3.96	2.36	0.64	0.23	0.05	3.28	1.09	19.8	0
Palmarito PC-30	Becerril	120	0-17	20	36	44	Ar	7.3	28.9	35.8	7.6	0.7	0.1	44.2	2.73	180	-
San Cayetano PC-14	Agustín Codazzi		35-82	18	40	42	Ar	6.5	15.3	12.8	3.4	0.2	0.3	16.7	0.4	1	-
Carreto PC-18	Becerril		0-30	22	28	50	Ar	6.3	37.1	41	0.8	0.4	0.1	42.3	3.37	7	-
Carreto PC-18	Becerril		30-55	20	24	56	Ar	6.9	32.6	45.9	0.8	0.3	0.1	47.1	1.37	2	-
Carreto PC-18	Becerril		55-80	26	22	52	Ar	7.6	22.7	47.6	0.8	0.2	0.1	48.7	0.28	1	-
Carman PC-17	Becerril	130	0-24	6	52	42	Ar	6.9	18.2	13.5	3.7	0.8	0.2	18.2	1.69	280	-
Manacas PC-43	Becerril	230	10-27	30	24	46	Ar	4.2	17.9	1.6	2.9	0.1	0.1	4.7	1.23	2	6.2
Manacas PC-43	Becerril	230	27-43	16	30	54	Ar	4.1	20.4	0.8	2.5	0.1	0.1	3.5	0.69	1	10.1
Colombia PC-66	Becerril	250	0-15	16	36	48	Ar	7.2	28.2	28.5	5.7	0.5	0.3	35	2.31	28	-
Colombia PC-66	Becerril	250	15-40	14	30	56	Ar	7.2	27.1	33.7	9.2	0.4	0.4	43.7	0.7	31	-
Sabanales PC-31	Becerril	250	35-75	18	32	50	Ar	5.6	23.3	18	2.5	0.4	0.3	21.2	0.28	1	-
Villa del Río PC-50	Becerril	350	0-12	30	26	44	Ar	7.2	30.7	29.2	4.5	3.1	0.1	36.9	2.34	69	-
Villa del Río PC-50	Becerril	350	12-48	26	24	50	Ar	7.4	29.5	29.3	5.1	1.4	0.1	35.9	1.56	36	-
Los Cedritos PC-48	Becerril	800	0-14	28	32	40	Ar	5.7	32.6	20.6	5.8	0.5	0.1	27	4.81	3	-
Los Cedritos PC-48	Becerril	800	14-45	14	18	68	Ar	5.3	38.3	23.2	8.4	0.5	0.5	32.6	1.05	1	-
P3	Chimichagua	38	0-20	26	26	48	Ar	7.5	50.9	50.1	1.22	0.52	0.05	51.89	7.82	11.6	0
P11-13	Chimichagua	38	0-20	26	24	50	Ar	7.7	17.3	25.9	1.16	0.5	0.03	27.59	2.44	11.6	0

Continuación Tabla 157. Suelos del Cesar (Serranía de Perijá, región tropical). Fuente básica: Mosquera *et al.*, 1982; Pinzón, 1982, Calvache *et al.*, 1997)

Perfil / Lev	Municipio	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio						B. de Cambio	% CO	% P	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		Ca	Mg	K	Na	CIC	Ca				
S4-P16	Chimichagua	55	0-20	33	19	48	Ar	5	10.6	3.5	1.19	0.16	0.11	4.96	2.27	8.7	0.8
Guajirita PC-22	Becerril	110	15-42	18	36	46	Ar	5.3	8.9	2.4	2.4	0.1	0.3	5.2	0.61	4	0.4
Guayacanes PC-9	Becerril	120	0-30	10	50	40	AtL	6.7	27.9	18.7	10	0.5	0.4	29.6	1.25	30	-
Guayacanes PC-9	Becerril	120	30-51	10	48	42	AtL	7.5	22.3	22.6	7.8	0.4	0.3	31.1	0.34	18	-
S4-P12	El Paso	40	0-20	45	25	30	FAR	5.7	28.8	17.5	3.86	0.68	0.47	22.51	7.08	51.4	0
S4-P13	El Paso	40	0-20	39	34	26	FAR	6.3	23	18.9	2.65	0.3	0.15	22	3.89	65.4	0
S4-P9	El Paso	47	0-20	29	37	34	FAR	5.9	18.3	13.4	2.94	0.44	0.06	16.84	1.55	43.1	0
Guajirita PC-22	Becerril	110	0-15	20	40	32	FAR	5.2	7.8	0.2	4.5	0.1	0.1	4.9	1.09	3	0.2
Los Hobos PC-13	Becerril	110	26-47	20	50	30	FAR	7.3	16.2	10.8	6.3	0.3	0.2	17.6	0.61	48	-
Cesar PC-25	Becerril	110	12-50/57	26	44	30	FAR	7	18.1	13.6	5.8	0.2	0.2	19.8	0.48	31	-
Palmarito PC-30	Becerril	120	17-35	20	48	32	FAR	7.3	23.9	25.4	4.1	0.3	0.1	29.9	1.36	110	-
San Cayetano PC-14	Agustín Codazzi		0-17	20	50	30	FAR	6.1	14.5	11.8	7.7	0.2	0.1	19.8	1.69	25	-
San Cayetano PC-14	Agustín Codazzi		17-35	22	50	28	FAR	6.4	11.7	10.4	4.1	0.2	0.1	14.8	0.68	9	-
Tucuisito PC-12	Agustín Codazzi		0-20	22	44	34	FAR	5	16.6	10.1	6.1	0.3	0.2	16.7	1.82	3	-
Tucuisito PC-12	Agustín Codazzi		20-60	24	40	36	FAR	5.8	16.7	8.3	7.3	0.2	0.2	16	0.42	2	1.5
Cáiman PC-17	Becerril	130	24-50	18	52	30	FAR	7	15	11.2	2.8	0.4	0.2	14.6	0.7	72	-
Rancho Alegre PC-4	Becerril	150	25-52	16	56	28	FAR	7.2	15.5	12.2	3.8	0.2	0.3	16.5	0.48	18	-
Rancho Alegre PC-4	Becerril	150	52-81	20	50	30	FAR	7.1	17.1	6.5	4.7	0.3	0.3	11.8	0.41	1	-
Manacas PC-43	Becerril	230	0-10	44	26	30	FAR	4.8	16.4	6.1	3.2	0.3	0.1	9.7	1.68	4	1.1
La Danta PC-49	Becerril	800	0-17	22	42	36	FAR	5.6	23.7	17.9	2.8	0.5	0.1	21.3	2.78	9	-
Tierra Grata PC-45	Becerril	900	0-15	36	28	36	FAR	4.4	11.7	0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	0.68	1	5.3
Tierra Grata PC-45	Becerril	900	15-60	36	28	36	FAR	4.5	11.9	0.6	0.2	0.1	0.1	1	0.27	1	6.1
Submates PC-31	Becerril	250	0-13	46	50	4	FAR	5.3	7.7	4.3	0.4	0.1	0.1	4.9	1.49	4	0.1
El Monto PC-46	Becerril	340	0-14	76	16	8	FAR	7.2	17.1	26.9	4.5	0.6	0.1	32.1	3.67	180	-
La Danta PC-49	Becerril	800	17-65	62	14	24	FAR	5.4	12.9	8.8	2.4	0.2	0.1	11.5	0.94	6	0.2
S4-P8	El Paso	40	0-20	51	23	26	FAR	5.9	28.9	22.9	5.34	0.59	0.48	29.31	2.57	29	0
Charan PC-11	Agustín Codazzi		48-82	-	-	-	-	7.5	25.4	20.2	8.3	0.2	1	29.7	0.2	90	-
Los Tocos PC-28	Becerril		65-90	-	-	-	-	7.7	6.1	54.9	0.4	0.2	0.7	56.2	0.27	1	-

Tabla 158. Suelos del Cesar (baja montaña). Fuente básica: Mosquera *et al.*, 1982; Pinzón, 1982, Calvahe *et al.*, 1997,)

Perfil / Lev	Municipio	Localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio							% C	% P	Al mc/100g	
					Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na	B. de Cambio					
S1-P3	Gonzalez	Campo María	1623	0-20	25	37	37	F	4.3	20.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.58	4.76	0.3	0.34
PC-39	Agustin Codazzi	La Horqueta	1630	0-10	36	44	20	F	3.9	33	1.2	2.4	0.3	0.1	4	5.29	6	5.4	
PC-39	Agustin Codazzi	La Horqueta	1630	10-35	26	48	26	F	4.3	21.8	0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	2.35	1	3.2	
PC-42	Manaure	Retamo	1780	0-9	44	42	14	F	5.2	24.5	0.2	0.4	0.6	0.1	1.3	5.37	13	0.4	
PC-42	Manaure	Retamo	1780	9-40	28	48	24	F	4.8	12.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.8	2.02	2	1.4	
PC-40	Agustin Codazzi	Zorrocuco	1650	26-44	50	32	18	F	4.4	10.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	0.88	1	2.6	
PC-62	Agustin Codazzi	La Duda	1100	0-15	60	22	18	FA	5.1	8.8	4.8	2	0.2	0.1	7.1	1.94	12	-	
PC-62	Agustin Codazzi	La Duda	1100	15-45	56	26	18	FA	5.3	8.5	5.2	0.4	0.2	0.1	5.9	1.48	22	-	
PC-63	Agustin Codazzi	Marías	1180	0-15	72	16	12	FA	5.1	6.1	0.4	0.4	0.1	0.1	1	0.88	3	2	
PC-40	Agustin Codazzi	Zorrocuco	1650	0-14	54	32	14	FA	3.9	14.1	0.4	1.2	0.3	0.1	2	3.3	10	4.4	
PC-40	Agustin Codazzi	Zorrocuco	1650	14-26	54	22	14	FA	4	12.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.7	1.54	1	3.6	
PC-41	Manaure	Gaque	1940	0-17	50	46	4	FA	4.3	35.8	0.2	3.1	0.9	0.1	4.3	7.56	2	5.2	
PC-38	Agustin Codazzi	Campo María	1510	20-70	4	40	56	Ar	4.5	10.9	0.4	0.4	0.1	0.1	1	0.88	1	4.8	
S1-P4	Gonzalez	La Horqueta	1637	0-20	7	13	79	Ar	4.1	50.5	0.3	0.3	0.5	0.1	1.07	15.8	0.3	0.34	
PC-47	Manaure	Nuevos Horizontes	1510	0-17	50	28	22	FAr	5	25	1.6	2.4	0.4	0.3	4.7	5.58	2	2	
P20*	Manaure	Retamo	1900	0-20	48	24	28	FArA	5.1	31.6	5.9	3.2	1	0.1	10.15	5.04	-	-	
PC-38	Agustin Codazzi	Campo María	1510	0-20	14	52	34	FArL	4.3	19.6	2.4	2.8	0.3	0.1	5.6	3.6	1	5.1	
PC-41	Manaure	Gaque	1940	17-50	16	50	34	FArL	4.6	12.8	0.2	0.2	0.4	0.1	0.9	1.62	1	3.6	

cual es muy diciente la poca oferta de minerales por parte del suelo.

C (%): Valores fluctuaron entre 0.88 en Marielas PC-63 a 1180 en Agustín Codazzi, que es una condición muy baja en el elemento hasta 15.8 en González a 1637 m. condición alta. Predominan las condiciones de contenido alto para un clima medio. Solamente en los sitios cercanos al límite inferior, en cercanías a la región tropical los valores son bajos y muy bajos.

Fósforo aprovechable: Los valores fluctuaron entre 0.2 ppm, extremadamente bajos como en González, hasta 22 (valores medios) La Duda, Agustín Codazzi. En general, los suelos de la región de vida subandina en Perijá pueden catalogarse como pobres en fósforo. En cuanto a la clasificación taxonómica de los suelos en la región tropical de la Serranía se han clasificado los siguientes tipos: Tropofluent, Typic Troprothent, Typic Dystrandept, Typic Humitropept, Typic Dystropept (Carrera *et al.*, 1982).

Suelos del Cesar (media montaña: región andina >2000 - 3000m)

Suelos Arenoso Francos (AF): con pH ácido (4.9.) Capacidad de cambio catiónico media. Muy bajos contenidos de Calcio, Magnesio y de Potasio. Bases totales muy bajas. Porcentaje de Carbono medio. Fósforo bajo. Aluminio (me/100gr) 4.4.

Suelos Francos (F): El pH fluctúa entre 4.3 (ácido) y 6.4 (cercano a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónico media y alta. Muy bajos y bajos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores muy bajos, bajos y excepcionalmente altos. El Potasio presenta contenidos muy bajos, medios y excepcionalmente altos. Bases totales muy bajas, bajas y excepcionalmente altas. Porcentaje de Carbono bajo, medio y frecuentemente alto. Porcentaje de Fósforo bajo. Porcentaje de Nitrógeno (en una muestra) contenido medio. Aluminio (me/100gr) entre 2.5 y 5.6.

Suelos Franco Arenoso (FA): El pH fluctúa entre 4.3 (ácido) y 6.6 (cercano a la neutralidad). Capacidad de cambio catiónico excepcionalmente con valores bajos; medio y la mayoría de los sitios con valores altos. Muy bajos, medios y excepcionalmente altos contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores muy bajos,

bajos, medios y excepcionalmente altos. El Potasio presenta contenidos bajos, medios y altos. Bases totales muy bajas, bajas, medias y excepcionalmente altas. Porcentaje de Carbono alto, excepcionalmente valores muy bajos. Porcentaje de Fósforo bajo y medio. Aluminio (me/100gr) es frecuente, con contenidos entre 1 y 12.6.

Suelos Arcillo Limoso (ArL): con pH ácido (5.9). Capacidad de cambio catiónico baja. Contenidos de Calcio altos. El Magnesio presenta valores altos. El Potasio presenta contenidos bajos. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Síntesis de los suelos del Cesar (media montaña)

Se recogió información de 16 localidades con sus respectivos perfiles (Tabla 159). El tipo de suelo según textura más representativo es el Franco Arenoso (FA) 9, sitios. Se presentaron cuatro tipos de suelos que se distribuyen así; Arenoso Franco (AF) 1, Franco (F) 5, Franco Arenoso (FA) 9, Arcillo Limoso (ArL) 1.

pH: Fluctúa entre 4.3 (ácido) hasta 6.6 (cercano a la alcalinidad).

CIC: Los valores fluctuaron entre 8.9 bajos en Las Carmelas, Agustín Codazzi y 63.6, altos en Manaure; la mayoría de los valores se relacionan con condiciones medias a altas.

Ca: Varía entre 0.2 valor muy bajo que se encontró en varios sitios, hasta 6.5 en el sitio las Carmelas PC 7 en Codazzi, que significa condiciones medias. En general predominan las condiciones bajas y muy bajas.

Mg: Los valores fluctúan entre 0.1 muy bajo en el sitio OR 32 a 2900 m en Manaure e igualmente en otros tres sitios. Los valores más altos, 19 ese encuentran en la parcela la P17 a 2200 m valor extremadamente alto; así mismo se encuentran cuatro sitios con valores altos, condición que podría decirse que es predominante.

K: Los valores fluctuaron entre 0.1, muy bajos, como en el sitio P18 a 2055 m y 1 condición alta en el sitio P19, Las Carmelas, Agustín Codazzi a 2640 m. En general, predominan las condiciones bajas y medias.

Bases de Cambio: Los valores fluctuaron entre 0.8 (muy bajos) y 35.2 (alto a muy alto) como los sitios P18 a 2055 m, P17 a 2640 m y P19 a 2440 m. En general predomina la condición baja.

Tabla 159. Suelos del Cesar (media montaña). Fuente básica: Rangel *et al.*, 2007, 2009

Perfil / Lev	Municipio	Localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio							B. de Cambio	% C	% N	% P	Al me/100g
					Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		Ca	Mg	K	Na	CIC	Ca	Mg					
PC-61	Agustín Codazzi	Agua Bonita	2000	18-33	78	18	4	4.9	20.8	0.2	0.2	0.1	0.3	0.8	4.38	-	13	4.4		
P18*	Manaure	La Nevera	2055	0-20	40	38	22	6.4	21.2		5.9	0.1	0	16.24	1.43	-	20	-		
PC-59	Agustín Codazzi	Zanguino	2300	10-35	46	34	20	5.1	28.6	0.2	1	0.2	0.1	1.5	3.29	-	-	2.5		
PC-56	Manaure	El Suspiro	2420	0-15	48	42	10	4.8	32.4	2.9	2.9	0.9	0.1	6.8	6.66	-	18	4.4		
PC-56	Manaure	El Suspiro	2420	15-35	36	42	22	4.7	24.5	0.4	0.4	0.4	0.1	1.3	5.16	-	1	4.7		
OR 32			2900	0-20	10	38	52	4.3	21.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.6	5.01	0.43	5.5	5.62		
PC-61	Agustín Codazzi	Agua Bonita	2000	0-18	74	20	6	4.4	35.1	0.2	0.2	0.3	0.3	1	7.14	-	5	12.6		
PC-51	Manaure	La Nevera	2050	0-30	58	32	10	4.9	44.3	0.2	3.6	0.6	0.1	4.5	10.24	-	4	4.2		
PC-51	Manaure	La Nevera	2050	30-65	60	34	6	5.1	36.4	0.2	0.2	0.4	0.1	0.9	5.29	-	7	1		
P17*			2200	0-20	70	24	6	5.8	63.6	13	19	0.8	0.2	33.1	15.3	-	20	-		
PC-60	Agustín Codazzi	La Tienda	2200	0-22	66	22	12	4.3	24.2	0.4	0.2	0.4	0.2	1.2	5.45	-	3	10.5		
PC-59	Agustín Codazzi	Zanguino	2300	0-10	54	36	10	4.4	56.9	0.2	2.7	0.6	0.1	3.6	9.12	-	-	11.2		
PC-57	Manaure	El Cinco	2400	4-16	50	44	6	4.8	49.9	0.2	0.2	0.5	0.1	1	8.38	-	3	5.2		
PC-7	Agustín Codazzi	Las Carmelas	2500	0-12	56	28	16	6.6	8.9	6.5	1.2	0.2	0.1	8	0.78	-	-	-		
P19*	Agustín Codazzi	Las Carmelas	2640	0-20	74	18	8	6.2	48.1	2.5	9.1	1	0.1	35.2	12.56	-	32	-		
PC-7	Agustín Codazzi	Las Carmelas	2500	12-57	16	42	42	5.9	14.2	9.4	3.7	0.2	0.2	13.5	0.61	-	-	-		

C (%): Los valores fluctuaron entre 0.78 muy bajos en las Carmelas, Agustín Codazzi a 2500 m y 12.56 y (altos a muy altos), como El Cinco, Manaure a 2050 m y en La Nevera PC 51.

Fósforo aprovechable: Los valores fluctúan entre 3 ppm condición muy baja como en el sitio la tienda PC 60 en Codazzi, hasta 32 en el P19. En general predominan las condiciones bajas

Aluminio: En los sitios donde se encontró el elemento los valores fueron muy bajos.

En cuanto a la clasificación taxonómica de los suelos en la región tropical de la Serranía se han clasificado los siguientes tipos: Entic Dystropept, Andic Humitropept, Typic Troprothent.

Suelos del Cesar (Alta montaña > 3000m)

Suelos Arenoso Francos (AF): con pH ácido, 4.6. Capacidad de cambio catiónico alta. Bajos contenidos de Calcio y medios de Magnesio. El Potasio presenta contenidos muy bajos. Bases totales bajas. Porcentaje de Carbono alto y de Fósforo bajo. Aluminio (me/100gr) 4.3.

Suelos Franco Arenosos (FA): El pH fluctúa entre 4 y 4.7 (ácido). Capacidad de cambio catiónico baja, media y alta. Contenidos de Calcio bajos y medios, de Magnesio muy bajos, bajos y medios. El Potasio presenta contenidos bajos y medios. Bases totales medias, bajas y excepcionalmente altas. Porcentajes de Carbono bajo, medio y frecuentemente alto y de Fósforo bajo y medio. Aluminio (me/100gr) entre 0.7 y 12.2.

Suelos Arcillosos (Ar): El pH fluctúa entre 4.5 y 4.9 (ácido). Capacidad de cambio catiónico baja y excepcionalmente alta. Muy bajos contenidos de Calcio y Magnesio, bajos y medios de Potasio. Bases totales muy bajas y bajas. Porcentaje de Carbono en la mayoría de sitios presenta valores altos y medios y de Fósforo bajo. Aluminio (me/100gr) entre 2.54 y 7.99. Porcentaje de Nitrógeno medio y excepcionalmente alto.

Suelos Arcillo Limosos (ArL): con pH ácido (4.3). Capacidad de cambio catiónico alta. Bajos contenidos de Calcio y Magnesio y de Potasio. Bases totales muy bajas. Porcentaje de Carbono alto. Porcentaje de Fósforo bajo. Porcentaje de Nitrógeno alto. Aluminio (me/100gr) 10.55 (alto).

Síntesis de los suelos del Cesar (alta montaña)

Se recogió información de 14 localidades con sus respectivos perfiles (Tabla 160). El tipo de suelo según textura más representativo es el Franco Arenoso (FA) 7 sitios. Se presentaron cuatro tipos de suelos que se distribuyen así; Arenoso Franco (AF) 1, Franco Arenoso (FA) 7, Arcilloso (Ar) 5, Arcillo Limoso (ArL) 1.

Textura: Predominan las condiciones Franco Arenosa y Arcillosa.

pH: Para el horizonte superficial los valores variaron entre 4 (en el Pino, Manaure PC 54) y 4.9 (OR 35 La Paz a 3003 m), condición ácida. En general, predomina la condición ácida. En los sitios en los cuales se hicieron mediciones en otros horizontes hubo tendencia al aumento del valor con la profundidad, al hacerse menos ácidos.

CIC: Los valores fluctuaron entre 12.7 (muy bajos) en la parcela 34 a 3012 m y 39.7 (altos) en el sitio OR 18 a 3077 m. En ocho de sitios muestreados, los valores por encima de 30 indican condiciones altas en el parámetro. Predominan los valores altos. Ca: Solamente en el sitio P 16-94, se obtuvo un valor de 7.6 que significa un contenido medio; en los sitios restantes predominan las condiciones del páramo, valores muy bajos. Mg: Predominan los valores muy bajos y bajos, excepcionalmente hay sitios con valores medios como el P 16-94 y el Pino PC 54. K: Los valores fluctuaron entre 0.1 bajos y 0.8 altos. En general predominan las condiciones bajas. Bases de Cambio: Valores bajos y muy bajos; excepcionalmente el sitio OR 16 a 3000 m mostró un valor de 11.23 quizás por los valores altos de calcio.

C%: Valores muy bajos, 0.5 como en el sitio a 3172 m. Predominan los valores bajos y medios; no se encontraron sitios con valores altos, mayor de 10 mg. Fósforo aprovechable: Los valores fueron muy bajos, bajos, medios y altos. Aluminio. Los valores fueron muy bajos.

SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Suelos Arenosos (A): con contenido de arena mayor a 85%. El pH fluctúa entre 5.7 (ácido) y 7.3 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy bajo y bajo. Contenidos de Calcio muy bajos y medios y de Magnesio medios y altos. El Potasio presenta valores muy bajos y bajos. Bases totales bajas, medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Tabla 160. Suelos del Cesar (alta montaña). Fuente básica: Rangel *et al.*, 2007, 2009

Perfil / Lev	Municipio	Localidad	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	% N	% P	Al me/100g
					Arena (%)	Limos (%)	Arcilla (%)		CIC	Ca	Mg	K	Na					
OR 10-94*	Manaure	Frontera	3175	0-20	78	16	6	4.6	32.2	1.2	1.2	0.1	0	2.5	5.03	-	3	4.3
16-94*	Manaure	Casa de Vidrio	3000	0-20	70	18	12	4.7	31.3	7.6	2.9	0.7	0	11.23	5.7	-	32	0.7
PC-54	Manaure	El Pino	3120	0-35	66	24	10	4.7	27.7	3.2	2	0.8	0.1	6.1	5.88	-	22	2.3
PC-54	Manaure	El Pino	3120	35-56	60	26	14	4	31.8	0.2	0.6	0.4	0.1	1.3	4.62	-	7	12.2
PC-52	Manaure	Sabana Rubia	3150	0-25	74	20	6	4.3	30.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.8	5.51	-	3	7.7
PC-53	Manaure	Altamira	3150	0-25	66	30	4	4.1	30.9	0.2	0.2	0.3	0.3	1	6.19	-	6	7.4
PC-55	Manaure	Frontera	3150	0-42	70	24	6	4.4	35.4	0.2	0.2	0.4	0.1	0.9	8.42	-	10	6.7
PC-52	Manaure	Sabana Rubia	3150	25-50	66	20	14	4.7	12.9	0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	1.34	-	11	3.4
OR 23	La Paz	San José de Oriente - Sabana Rubia	3003	0-20	10	33	56	4.6	39.1	0.3	0.2	0.5	0.1	1	9.49	0.82	4.7	7.99
OR 35	La Paz	San José de Oriente - Sabana Rubia	3003	0-20	16	26	58	4.9	26.9	0.3	0.2	0.3	0	0.9	8.21	0.71	4.5	3.24
OR 34	La Paz	San José de Oriente - Sabana Rubia	3012	0-20	7	34	59	4.6	12.7	0.1	0.1	0.2	0	0.4	3.21	0.28	3.1	2.54
OR 25	La Paz	San José de Oriente - Sabana Rubia	3172	0-20	4	21	74	4.7	17.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.5	5.15	0.44	10	3.65
OR 9	La Paz	San José de Oriente - Sabana Rubia	3002	0-20	16	36	48	4.5	22.9	0.2	0.1	0.2	0	0.6	4.58	0.39	8.4	5.52
OR 18	La Paz	San José de Oriente - Sabana Rubia	3077	0-20	10	42	48	4.3	39.7	0.1	0.2	0.3	0.1	0.7	7.95	0.69	4	10.55

Suelos Arenoso Francos (AF): Contenidos de arena superior a 75%. El pH fluctúa entre 4.8 (ácido) y 7.6 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy bajo y bajo. Bajos y medios contenidos de Calcio. El Magnesio presenta valores muy bajos y altos. El Potasio presenta contenidos bajos. Bases totales bajas y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Francos (F): El pH fluctúa entre 5.2 (ácido) y 7.1 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja y media. Contenidos de Calcio muy bajos, bajos, medios y altos y de Magnesio altos. El Potasio presenta contenidos muy bajos, medios y altos. Bases totales medias y altas. Porcentajes de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Franco Arenosos (FA): El pH fluctúa entre 5.1 (ácido) y 8 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico muy baja, baja y media. Contenidos de Calcio bajos, medios y altos y de Magnesio medios y altos. El Potasio presenta contenidos bajos, medios y altos. Bases totales medias y altas. Porcentajes de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Franco Limoso (FL): El pH fluctúa entre 4.6 (ácido) y 7.4 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico media. Contenidos de Calcio medios y altos, de Magnesio altos. El Potasio presenta contenidos bajos y medios. Bases totales altas. Porcentajes de Carbono muy bajo y bajo.

Suelos Arcillosos (Ar): (son los más abundantes). El pH fluctúa entre 4.4 (ácido) y 7.6 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja, media y alta. Contenidos de Calcio bajos, medios y altos, de Magnesio altos. El Potasio presenta valores bajos, medios y altos. Bases totales altas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

En algunos suelos es bastante frecuente encontrar concentraciones de Aluminio que fluctúan entre 0.1 me/100g y 5.6 me/100g.

Suelos Arcillo Limosos (ArL): El pH fluctúa entre 5.4 (ácido) y 6.9 (neutro). Capacidad de cambio catiónico media y alta. Contenidos de Calcio bajos, medios y altos y de Magnesio altos. El Potasio presenta contenidos altos y bajos. Bases totales muy altas. Porcentajes de Carbono muy bajo y medio.

Suelos Franco Arcillosos (FAr): El pH fluctúa entre 4.7 (ácido) y 6.7 (neutro). Capacidad de cambio catiónico baja, media y alta. Contenidos de Calcio bajos, medios y altos y de Magnesio altos. El Potasio presenta valores bajos y medios. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio, es frecuente encontrar aluminio en bajas concentraciones.

Suelos Franco Arcillo Arenosos (FArA): El pH fluctúa entre 4 (ácido) y 7.5 (alcalino). Capacidad de cambio catiónico baja, media y alta. Contenidos de Calcio medios y altos y de Magnesio medios y altos. El Potasio presenta contenidos muy bajos, bajos y altos. Bases totales medias y altas. Porcentaje de Carbono muy bajo, bajo y medio.

Suelos Franco Arcillo Arenoso Gravillosos (FArAGr): El pH fluctúa entre 4.6 (ácido) y 5.4 (ácido). Capacidad de cambio catiónico muy baja y baja. Contenidos de Calcio bajos y de Magnesio medios y altos. El Potasio presenta valores bajos. Bases totales bajas y medias. Porcentaje de Carbono muy bajo. Se encuentran concentraciones bajas de Aluminio.

Suelos Franco Arcillo Limosos (FArL): El pH fluctúa entre 5.6 (ácido) y 7.4 (ligeramente alcalino). Capacidad de cambio catiónico bajo, medio y alto. Contenidos de Calcio y Magnesio altos y medios y altos de Potasio. Bases totales altas. Porcentajes de Carbono muy bajo, bajo y medio.

También se encuentran **suelos Arenoso Franco Gravilloso (AFGr):** con pH 5.6 (ácido). Capacidad de cambio catiónico muy baja. Contenidos de Calcio y Magnesio bajos y de Potasio muy bajos. Bases totales bajas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Franco Arenoso Gravillosos (FAGr): con pH 6. Capacidad de cambio catiónico alta. Contenidos altos de Calcio y Magnesio, bajos de Potasio. Bases totales altas. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Suelos Arcillo Arenoso Gravillosos (ArAGr): con pH 4.2 (ácido). Capacidad de cambio catiónico baja. Contenidos bajos de Calcio y medios de Magnesio. El Potasio presenta contenidos muy bajos. Bases totales medias. Porcentaje de Carbono muy bajo.

Síntesis de los suelos Córdoba

Se recogió información de 124 localidades con sus respectivos perfiles (Tabla 161). El tipo de suelo más representativo según la textura es el Arcilloso (45 sitios). Se presentaron 14 tipos de suelos que se distribuyen así: Arenosos (A) 3, Arenoso Franco (AF) 4, Franco (F) 5, Franco Arenoso (FA) 10, Franco Limoso (FL) 9, Arcillo Limoso (ArL) 8, Franco Arcilloso (FAr) 15, Franco Arcillo Arenoso (FArA) 9, Franco Arcillo Areno Gravilloso (FArAGr) 2, Franco Arcillo Limoso (FArL) 9, Areno Franco Gravilloso (AFGr) 1, Franco Areno Gravilloso (FAGr) 1, Areno Arcillo Gravilloso (AArGr) 1 y dos perfiles a los cuales no se les pudo caracterizar la textura. El pH varía entre 4 (ácido) en suelos con textura FArA y 8 (alcalino) en suelos FA. La capacidad catiónica de cambio incluye valores muy bajos y predominantemente bajos; excepcionalmente se encuentran valores medios en suelos con textura franca arcillo arenosa, franco arcillosa y arcillo limosa. Los valores de Carbono (porcentaje) en general son bajos, muy bajos y medios. La concentración de elementos como Calcio, Magnesio y Potasio fluctúa entre baja y alta.

Suelos de los alrededores de las ciénagas (Córdoba y Cesar)

Textura: Se encontraron cinco (5) tipos de textura que incluyen a:

Franco-Arenosa (FA): En la ciénaga EL Porro (Pueblo nuevo, Córdoba).

Franco (F) y Arcilloso (Ar): En la Ciénaga de Baño (Lorica, Córdoba).

Arcilloso (Ar): ciénaga Cintura, Zapatosa (Cesar). Franco arcilloso (FAr) y Franco arcillo-arenoso (FArA): En las ciénagas de Pantano Bonito, el Porro y Zapatosa (Cesar).

En los suelos de la ciénaga de Zapatosa (Cesar), la textura predominante es Arcillosa (Ar), también se presenta la textura Franca Arcillo Arenosa (FArA). Carbón orgánico: Los contenidos variaron entre 1.08 bajo en Pantano Bonito y 8.08% alto en la ciénaga de Baño. En Chimichagua igualmente son muy bajos y solamente en un suelo de textura Franco Arcillo Arenosa (FArA) se encontró un valor relativamente alto. En general los contenidos de materia orgánica son bajos (<2%); excepcionalmente se encuentran sitios en el Porro y Baño con contenidos medios. Saturación de aluminio (%): En general los valores son bajos e

indican que no hay limitantes para el crecimiento de los vegetales con relación a este elemento. pH: Desde muy ácido (3.76) hasta alcalino 8.56 en Pantano Bonito. En Zapatosa los valores fluctuaron entre bajos (4.6) y medianamente alcalinos (7.7). Capacidad catiónica de intercambio (CCC): En general los valores son muy bajos, entre 6,1 y 41.2 meq/100g, altos) como en la ciénaga de Baño (Cotocá abajo) y en Chimichagua 50.9. Nitrógeno (%). En general para los sitios examinados los valores señalan condiciones de grado medio para esta variable (entre 0.1 y 0.2). Se encuentran algunos sitios con valores altos.

Fósforo (mg/kg): Los valores en general son extremadamente bajos en las ciénagas de Córdoba, aunque se pueden presentar sitios con valores altos (91.3). En la ciénaga de Zapatosa, los valores son muy superiores a los de las ciénagas de Córdoba y hay puntos con valores muy altos (116).

Bases totales: Valores de Calcio (meq/100 g) fluctuaron entre 0.17, muy bajos y 21.6 muy altos. En la ciénaga de Zapatosa varían entre 0.71 muy bajos y 50.1 altos. Los contenidos de Magnesio son bajos y muy bajos. Hay sitios como en la ciénaga de Baño con valores altos. Pueden encontrarse sitios con valores bajos y altos de Potasio. En la ciénaga de Zapatosa los valores de potasio son muy bajos en comparación con los de las ciénagas de Córdoba.

Elementos menores: Los contenidos de cobre (CU), Hierro (Fe), Manganeseo (Mn), son óptimos en Pantano Bonito. En la ciénaga El Porro son muy bajos, al igual que en Cintura. En la ciénaga de El Porro se presentan los valores más bajos.

Síntesis de los suelos de las ciénagas

Se recogió información de 25 localidades, se encontraron cinco (5) tipos de textura FAr (4), FA (3), Ar (9), FArA (5) y F (2). Los dominantes son los suelos Arcillosos (9 sitios), seguidos por los Franco Areno Arcilloso (5 sitios). En las ciénagas del Cesar predomina el componente arcilloso, mientras que en las ciénagas del Sinú alcanza valores muy altos el componente arenoso. Los contenidos de materia orgánica son bajos, pH incluye valores muy ácido hasta alcalino, capacidad catiónica de cambio con valores muy bajos, en fósforo los valores de las ciénagas del Cesar son más altos que los de las ciénagas de Córdoba, donde son extremadamente bajos, el contenido de bases totales fluctúa entre valores muy bajos y altos (Tabla 162).

Tabla 161. Suelos de Córdoba. Fuente básica: IGAC, 1983.

Iev	Municipio	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	Al me/100g
				Prof (cm)	Areña (%)	Limos (%)		Argilla (%)	Ca	Mg	K	Na			
El Tomate PC-27	Lorica	10	0-28	92	4	4	7.3	12.5	8.1	8.1	0.2	16.6	0.13		
La Playa PC-34	San Bernardo	1	0-30	94	4	2	5.7	8.1	4.4	3.2	0.4	8.2	0.88		
La Playa PC-34	San Bernardo	1	30-50	86	2	2	5.8	4.6	0.8	2.4	0.04	0.1	3.34	0.07	
Turipana PC-8	San Pelayo	25	46-60	86	4	8	7.4	14.3	9.4	5.7	0.2	0.3	15.6	0.34	
San Antero PC-12	Lorica	10	30-65	84	6	10	7.6	9.5	7.3	4.9	0.2	0.8	13.2	0.2	
Sahagún PC-71	Sahagún	85	0-23	78	6	6	4.8	5.6	2.8	0.8	0.1	3.8	0.88	0.2	
Nuevo Agrado PC-28	Lorica	280	0-15	84	8	8	6.7	9.7	5.2	7.3	0.2	1.1	13.8	0.13	
Sahagún PC-71	Chinú	85	23-50	84	12	4	A.F.Gr	5.6	2.4	0.8	0.4	0.1	1.4	0.13	
Los Monos PC-3	Lorica	20	42-65	38	48	14	F	7.1	15.7	9.5	7.8	0.1	1.1	18.5	0.9
Momil PC-50	Momil	30	0-12	40	42	18	F	6.2	9.3	4.4	4	0.1	0.2	8.7	1.34
Momil PC-50	Momil	30	12-25	34	40	26	F	5.9	10.1	4	4.8	0.1	0.3	9.2	0.74
Llanadas PC-63	Chinú	90	0-15	44	30	26	F	5.2	16.6	6.5	3.6	0.7	0.1	10.9	1.54
Vidales PC-42	Tuchin	300	0-15	44	32	24	F	6.3	29.9	24	11.8	0.3	0.4	36.5	1.68
San Antero PC-12	Lorica	10	0-20	70	18	12	F.A	8	15	9.7	7.3	0.2	1.6	18.8	1.83
San Antero PC-12	Lorica	10	20-30	72	16	12	F.A	7.5	9.7	6.1	5.6	0.2	0.8	12.7	0.27
Soledad PC-16	Lorica	10	33-50	68	12	20	F.A	5.9	11.5	3.7	6.2	0.3	0.9	11.1	0.41
Cispata PC-14	Lorica	1	0-15	68	20	12	F.A	7.6	19.6	15	16.2	1.7	3.2	36.1	1.87
Cispata PC-14	Lorica	1	15-35	66	24	10	F.A	8	11.5	14.4	12.3	1.4	2.4	30.5	0.34
San Carlos PC-65	San Carlos	25	0-15	68	16	16	F.A	6.1	16.5	8.9	4.2	0.1	0.3	13.5	1.14
San Carlos PC-65	Clénaga de Oro	25	15-100	69	17	14	F.A	6.2	8.6	4.7	2.1	0.1	0.1	7	0.12
Pato Bonito PC-45	Lorica	100	45-60	74	14	12	F.A	6.7	25	16.3	14.2	0.1	0.7	31.3	0.21
Naranjal PC-23	Lorica	170	0-18	62	22	16	F.A	5.1	12.5	3.6	4.4	0.2	0.3	8.5	0.88
San Jerónimo PC-73	Lorica	150	0-12	56	26	18	F.A	6	29.7	19.4	11.5	0.04	0.1	31.04	1.1
San Jerónimo PC-73	Lorica	150	12-35	74	16	10	F.A.Gr	6	32.2	21.9	11.1	0.2	0.1	33.3	0.21
Sabana Nueva PC-10	San Pelayo	20	35-55	28	54	18	F.L	7.4	17.1	11.4	6.2	0.3	0.5	18.4	0.41
Sabana Nueva PC-10	San Pelayo	20	55-70	8	68	24	F.L	7.3	21.2	12.8	9.1	0.3	0.5	22.7	0.62
Los Monos PC-3	Lorica	20	25-42	24	60	16	F.L	7.1	17.1	10.2	8.6	0.1	0.5	19.4	0.41
San Pablo PC-9	San Pelayo	25	27-53	32	54	14	F.L	7.5	14.9	14.5	8.5	0.2	0.8	24	0.38
San Pablo PC-9	Lorica		0-15	12	64	24	F.L	4.6	21	9.1	6.6	0.8	0.3	16.8	1.6
San Pablo PC-9	Lorica		15-30	18	56	26	F.L	4.8	22.3	10.7	6.2	0.5	0.3	17.7	1.3
San Pablo PC-9	Lorica		30-50	32	58	10	F.L	6.3	16.5	9.4	6.1	0.3	0.3	16.1	0.4
Moñitos PC-54	Moñitos	8	0-20	20	56	24	F.L	6.5	22	13.1	7.8	0.3	0.4	21.6	0.74
Caimito PC-55	San Bernardo	10	14-30	10	64	26	F.L	6.1	20.4	11.8	8.2	0.3	0.1	20.4	0.34
Simú PC-1	Lorica	15	0-15	12	28	60	Ar	4.4	33.5	12.6	11	0.6	0.4	24.6	2.24
Simú PC-1	Lorica	15	15-40	14	26	60	Ar	4.9	32.6	14.3	13.9	0.6	0.8	29.6	1.22
Simú PC-1	Lorica	15	40-100	4	36	60	Ar	5.9	40.8	26.1	22.8	0.4	3.1	52.4	0.89
La Madera PC-29	Lorica	15	0-20	16	36	48	Ar	4.3	35	14.4	14.4	1.2	1.4	31.4	2.89
Los Monos PC-3	Lorica	20	0-25	10	20	70	Ar	5.4	39.4	20.9	16.7	0.6	2.7	40.9	1.7
Turipana PC-8	San Pelayo	25	0-18	24	34	42	Ar	6.6	27.9	16.1	10.7	0.8	0.4	28	1.87
San Pelayo PC-7	San Pelayo	25	0-27	40	12	48	Ar	6.2	37.5	20.2	22.7	0.7	0.6	44.2	3.29
La Mesa PC-72	Sahagún	35	18-40	40	18	42	Ar	4.8	32.5	17.9	10.4	0.4	0.9	29.6	0.28

Continuación Tabla 161. Suelos de Córdoba. Fuente básica: IGAC, 1983.

Iev	Municipio	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% C	Al me/100g	
				Arena (%)	Limos (%)	Arilla (%)		Ca	Mg	K	Na					
San Pablo PC-9	Lorica	10	90-150	8	18	74	5.4	33.8	17.5	16.2	0.5	0.8	35	1.04	0.1	
La Doctrina PC-18	Lorica	10	0-25	20	26	54	5	45.4	18.1	15.9	0.4	1.5	35.9	4.23	0.1	
La Doctrina PC-18	Lorica	10	25-50	4	28	68	6.2	35.4	15.8	18.7	0.3	1.9	36.7	1.11		
El Fomate PC-27	Lorica	10	28-43	22	26	52	4.6	36.3	10.5	10.9	0.4	0.6	22.4	2.43	0.6	
El Fomate PC-27	Lorica	10	43-56	36	20	44	4.9	17.3	7.3	9	0.5	0.6	17.4	0.89	0.2	
Las Palmas PC-13	Lorica	10	0-15	34	20	46	4.4	37.3	21.7	13.8	0.5	0.2	36.2	2.44	0.7	
Las Palmas PC-13	Lorica	10	15-55	38	14	48	6.5	35.3	22.5	14.9	0.6	0.6	38.6	0.71		
Soledad PC-16	Lorica	10	23-33	44	14	42	5.7	20.6	7	9.5	0.4	1.2	18.1	0.48		
Miramar PC-33	San Bernardo	5	0-40	1	33	66	6.4	27.3	11.4	12.2	0.1	2.2	25.9	1.22		
La Ley PC-60	Lorica	80	12-30	8	38	54	6.1	40	12.8	20.8	1.4	0.7	35.7	1.06		
La Ley PC-60	Lorica	80	30-50	12	28	60	5.1	47.7	10.8	24.3	0.8	1.8	37.7	0.67	5.6	
Sabaneta PC-46	Momil	30	0-15	20	34	46	6.1	34.7	26.4	11.5	0.5	0.8	39.2	2.48		
Sabaneta PC-46	Sahagún	30	15-60	8	34	58	5.5	43.4	18.5	15.1	0.4	1.8	35.8	0.35	4.5	
Sabaneta PC-46	Sahagún	30	60-85	12	30	58	5.4	41.7	17.4	17.9	0.5	2.5	38.3	0.43	4	
Momil PC-50	Momil	30	55-100	22	40	40	6.1	33.2	13.6	23.4	0.3	0.7	38	0.35		
Momil PC-50	Momil	30	100-150	16	34	50	5.2	16.7	4.9	6.9	0.1	0.4	12.3	0.28	1.4	
Llanadas PC-63		90	15-35	18	24	58	4.7	25.1	7.8	6.5	0.4	0.2	14.9	0.61	2.7	
Llanadas PC-63		90	35-65	12	30	58	4.8	28	10.3	9.5	0.3	0.3	20.4	0.21	1.8	
Llanadas PC-63		90	65-140x	14	30	56	4.9	30.1	13.2	11.5	0.4	0.6	25.7	0.07	0.4	
Caño Arzai PC-30		30	43-75	22	40	48	7.6	33	26.1	4.1	0.3	3.3	33.8	0.62		
Arroyo Canoas PC-64		60	13-40	24	34	42	5.2	35	22.9	9.6	0.5	0.1	33.1	1.25	0.2	
Arroyo Canoas PC-64		60	40-85	20	28	52	4.6	37.5	17.3	12	0.3	0.4	30	0.41	2.5	
Arroyo Canoas PC-64		60	85-150	34	24	42	4.9	31.3	14	13.2	0.3	0.7	28.2	0.34	1.2	
Las Flores PC-56		50	0-20	14	38	48	5.3	42.6	14.2	21.9	1.1	1.2	38.4	2.07	0.4	
Las Flores PC-56		50	20-100x	8	28	54	5.5	36.7	8.4	18.2	0.6	2.8	30	0.61	0.2	
Sicara PC-25	San Bernardo	15	0-23	18	38	54	6.5	36.6	9.7	25.3	0.6	4	39.6	0.07		
Sicara PC-25		15	23-40	10	36	54	6.2	29.7	13.6	12.8	0.7	1	28.1	1.52		
Lorica PC-17	Lorica	20	0-25	16	36	48	6.4	39.6	22.8	11.6	1.4	0.2	36	3.79		
Lorica PC-17		20	25-50	14	30	56	6.2	27.9	16.7	16.3	0.5	1.2	34.7	0.97		
Tuchin PC-40	Tuchin	70	0-35	20	40	40	5.8	44.7	18.9	28.8	0.7	0.3	48.7	2.44		
Tuchin PC-40		70	35-63	14	36	50	5.9	47.5	14.1	43.5	0.5	0.7	58.8	0.8		
Nuevo Agrado PC-28		280	40-110	14	30	56	5.3	31.6	7.6	16.4	0.6	1.1	25.7	0.77	5.1	
San Quirre PC-68		120	25-50	42	16	42	4.3	17.1	6.5	2.9	0.1	0.2	9.7	0.61	0.8	
El Peñon PC-69		100	35-55	22	36	42	5.6	44.8	32.9	16.8	0.4	0.6	50.7	0.28		
El Peñon PC-69		100	55-75	8	38	54	5.4	54.3	35	22.7	0.5	1	59.2	0.49	0.2	
Carrillo PC-6	San Pelayo	20	22-45	10	24	66	6.8	32	16.8	15.2	0.3	1.3	33.6	0.7		
Sahagún PC-71		85	75-140x	46	14	40	Ar.A.Gr	4.2	15.9	3.7	1.6	0.1	0.1	5.5	0.34	7.5
Carrillo PC-6	San Pelayo	20	0-22	4	54	42	Ar.L	5.7	29.2	15	12.5	0.5	1	29	2.43	
La Ley PC-60	Lorica	80	0-12	8	46	46	Ar.L	6.3	40.4	17.9	16.6	2.7	0.5	37.7	3.33	
La Burra PC-61		60	0-12	6	44	50	Ar.L	6.2	43.4	13.6	6	1.3	0.9	21.8	3.12	
La Burra PC-61		60	12-47	2	48	50	Ar.L	6.6	36	5.4	27.9	0.8	1.6	35.7	0.67	

Continuación Tabla 161. Suelos de Córdoba. Fuente básica: IGAC, 1983.

Iev	Municipio	Alt (m)	Prof (cm)	Granulometría		Textura	pH	Complejo de Cambio					B. de Cambio	% Cambio	Al me/100g
				Arena (%)	Limos (%)			ClCA	Ca	Mg	K	Na			
La Burra PC-61		60	47-130	10	36	54	5.6	36.9	4.4	22.4	0.2	3.3	30.3	0.52	
La Burra PC-61		60	130-160x	14	46	40	5.4	32.7	3.4	22.4	0.2	0.1	26.1	0.14	0.2
Santa Lucía PC-15		15	15-80	10	50	40	6.9	25.8	13.7	12	0.4	0.3	26.4	0.9	
Guarumal PC-58		50	0-20	10	46	44	6.3	35.8	26.4	13.2	1.1	0.2	40.9	2.98	
La Mesa PC-72	Sahagún	35	0-18	42	26	32	4.7	23.5	12.8	6.2	0.3	0.2	19.5	1.1	0.2
La Mesa PC-72	Sahagún	35	40-90	40	28	32	5.1	33.8	17.9	14.8	0.3	2.5	35.5	0.14	0.4
El Tomate PC-27	Lorica	10	56-72	54	22	24	5.5	12.2	4.9	7.3	0.4	0.5	13.1	0.33	0.1
Las Palmas PC-13	Lorica	10	55-80	32	30	38	7.3	28.5	16.6	11.9	0.3	2.3	31.1	0.43	
Soledad PC-16	Lorica	10	0-23	46	14	40	5	23.3	7.4	7.4	0.5	1.2	16.5	0.41	0.2
Palermo PC-11	Lorica	5	15-30	26	34	34	7.8	22.4	38.1	4.1	0.4	0.3	42.9	1.24	
Costa Rica PC-43	Momil	30	0-20	28	40	32	6.7	29.9	19.8	15.6	0.4	0.4	36.2	2.32	
Momil PC-50	Momil	30	25-55	26	32	42	5.2	13.7	5.7	6.9	0.1	0.5	13.2	0.33	0.2
Caño Arizal PC-30	Lorica	30	0-20	34	28	38	6.2	35.9	28.5	5.4	0.4	0.9	35.2	2.68	
Arroyo Canoa PC-64	Chinú	60	0-13	26	38	36	4.9	37.1	23.5	7	0.7	0.1	31.3	3.37	0.2
Santa Lucía PC-15	Lorica	15	0-15	20	42	38	6.5	28.2	13.5	12.7	0.6	0.2	27	2.32	
Nuevo Agrado PC-28		280	15-40	30	28	52	5.4	18.3	7.3	8.9	0.9	0.5	17.6	2.44	0.1
El Peñon PC-69	Sahagún	100	0-20	34	32	24	5.7	44.7	37.5	11.5	0.7	0.2	49.9	2.98	
El Peñon PC-69		100	20-35	36	26	38	5.5	42.9	32.1	12.9	0.4	0.3	45.7	0.91	0.2
Turipana PC-8	San Pelayo	25	18-46	56	16	28	7.3	20.6	13.6	8.2	0.2	0.4	22.4	0.41	
Palermo PC-11	Lorica	5	0-15	48	22	30	7.5	30.5	41.2	4.1	0.9	0.4	46.6	4.12	
Palermo PC-11	Lorica	5	30-80	46	22	32	7.5	16.6	45.8	4.5	0.3	0.7	51.3	0.75	
Caño Arizal PC-30		30	20-43	48	22	30	6.6	25	19.4	3.2	0.2	0.7	23.5	0.68	
Paito Bonito PC-45	San Andrés	100	0-30	62	16	22	6.2	26.1	16	10.5	0.2	0.4	27.1	1.26	
Paito Bonito PC-45		100	30-45	64	14	22	6.7	28.3	16.7	13.3	0.1	0.5	30.6	0.5	
Vidales PC-42		300	15-25	55	28	20	6.6	21.5	21.9	12.6	0.2	0.4	35.1	0.77	
Naranjal PC-23		170	18-30	58	20	22	5.5	15.3	3.7	5.3	0.2	0.6	9.8	0.41	0.8
San Quirre PC-68	Sahagún	120	0-25	58	20	22	4	14.9	6.9	3.3	0.3	0.1	10.6	1.97	0.2
San Quirre PC-68		120	50-70x	48	14	38	4.2	15.3	6.1	2	0.1	0.3	8.5	0.27	1.2
Sahagún PC-71		85	50-75	66	10	24	4.6	8.5	2.4	1.6	0.2	0.1	4.3	0.47	2
Naranjal PC-23		170	30-50	54	16	30	5.4	15.1	4.1	4.9	0.2	1	10.2	0.41	1.7
Sabana Nueva PC-10	San Pelayo	20	0-20	16	56	28	6.8	21.4	13.9	7.8	0.7	0.3	22.7	1.51	
Sabana Nueva PC-10	San Pelayo	20	20-35	10	58	32	7.4	21.3	13.9	8.2	0.4	0.4	22.9	1.1	
Carrillo PC-6	San Pelayo	20	45-95	10	60	30	7.3	23.8	14.6	13.3	0.2	1.2	29.3	0.76	
Miramar PC-33	San antero	5	40-100	4	58	38	5.6	28	10.7	10.7	0.3	2.9	24.6	2.68	
Moñitos PC-54	Moñitos	8	20-37	6	58	36	6.4	30.6	18.3	10.6	0.4	0.8	30.1	0.99	
Caimito PC-55	Moñitos,	10	0-14	18	44	38	6.2	19.4	13.2	5	0.4	0.1	18.7	1.24	
Sicara PC-25		15	40-100	16	46	38	6.2	23.5	11.4	10.6	0.3	1.5	23.8	0.68	
Guarumal PC-58		50	20-50	12	52	36	6.2	28.9	18.9	12.2	0.6	0.6	32.3	0.98	
Guarumal PC-58		50	50-75	14	52	34	6	28	16.3	10.3	0.2	0.5	27.3	0.5	
La Madera PC-29	Lorica	15	20-42	ND	ND	ND	5.5	9.8	21.2	15.9	1.2	2.1	40.4	0.95	
La Madera PC-29	Lorica	15	42-62	ND	ND	ND	6.5	25.6	30.1	21	0.6	3.9	55.6	0.63	

Tabla 162. Síntesis de los suelos en las localidades muestreadas en el Caribe Colombiano.

Departamento	pH	Textura		CCC	Carbono	Fósforo	Aluminio	B. totales	Calcio	Magnesio	Potasio
		No. Tipos	Dominantes								
La Guajira	5 (ácido) y 8.3 (alcalino)	15	A	muy bajo, bajo	muy bajo	4 y 300 kg/ha		bajo a medio	medio, bajo	medio	bajo a medio
Magdalena	4.2 (muy ácido) y 9.3 (alcalino)	13	Ar, A	muy bajo, bajo, medio	muy bajo, bajo	ND		ND	bajo hasta alto	bajo hasta alto	bajo hasta alto
Atlántico	4.9 (ácido) y 6.9 (neutro)	5	Ar, FAr	muy bajo a alto	muy bajo, bajo	ND		ND	muy bajo, bajo, alto	muy bajo, bajo, alto	muy bajo, bajo, alto
Bolívar	4.5 (muy ácido) y 7.6 (alcalino)	14	Ar, FAr	medio, alto	muy bajo, bajo, medio	ND		ND	alto	alto	alto
Sucre	4 (muy ácido) y 8 (alcalino)	14	Ar, FAr y AF	muy bajos a altos	muy bajo, bajo, medio	ND		ND	bajo, medio, alto	bajo, medio, alto	bajo, medio, alto
Cesar (región tropical)	4.1 (muy ácido) y 9.9 (alcalino)	9	Ar, FL y AF	muy bajo, bajo	muy bajo, bajo	ND		ND	muy bajo a alto	muy bajo a alto	muy bajo a alto
Cesar (baja montaña)	3.9 (muy ácido) y 5.3 (ácido)	6	F, FA, Ar, FAr, FAFA, FAFL	muy bajo, medio, alto	muy bajo, alto	muy bajo		muy bajo, medio, alto	muy bajo, bajo, medio	muy bajo, alto	bajo, alto
Cesar (media montaña)	4.3 (ácido) y 6.6 (cercano a la alcalinidad)	4	AF, F, FA, ArL	bajo, medio, alto	muy bajo, alto	muy bajo, bajo	muy bajo	muy bajo, bajo, alto	muy bajo, bajo, medio	muy bajo, alto	muy bajo, bajo, medio, alto
Cesar (alta montaña)	4 (ácido)	4	FA, Ar	muy bajo, alto	muy bajo, bajo, medio	muy bajo a alto	muy bajo	muy bajo, bajo	muy bajo, medio	muy bajo, bajo	bajo, alto
Córdoba	4 (ácido) y 8 (alcalino)	14	FArA, FA	muy bajo, bajo	muy bajo, bajo, medio	ND		ND	bajo a alto	bajo a alto	bajo a alto
Los alrededores de las ciénagas (Córdoba y Cesar)	muy ácido a alcalino	5	Ar, A	muy bajo	bajo	muy bajo, alto		muy bajo, alto			

DISCUSIÓN

En las tablas 163a y b se incluyó la información sobre las condiciones más importantes en cuanto a las características físicas y químicas de los suelos en los departamentos que se mencionaron. Los suelos de La Guajira predominantemente son Arenosos y en comparación con los otros departamentos, es la zona con valores menores en las características químicas, condición que indudablemente junto con el clima árido con la limitante del suministro de agua, se refleja en los arreglos vegetales que se tipificaron y por ende, en los valores bajos comparativamente en su biodiversidad. En la mayoría de los departamentos están muy bien representados los suelos Arcillosos y Franco Arcillosos. Los valores de pH en general incluyen desde las condiciones ácidas y muy ácidas hasta las condiciones alcalinas, independiente del departamento y del tipo textural de los suelos. En cuanto a la capacidad catiónica de cambio, en la mayoría de los departamentos prevalecieron las condiciones muy baja y baja, excepcionalmente se encuentran localidades con valores altos, en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre. En el Cesar en la Serranía de Perijá las condiciones son mejores y se encuentran valores altos, especialmente en la baja, media y la alta montaña. Los contenidos de bases totales fueron bajos y muy bajos, se encontraron valores medios y altos en la media y la baja montaña de Perijá y en algunas localidades alrededor de las ciénagas. Los contenidos de Calcio y Magnesio e inclusive Potasio fueron muy variables, en casi todos los departamentos se presentaron valores bajos, medios y altos. Los contenidos de Carbono predominantemente fueron muy bajos y bajos, contenidos altos se encontraron en localidades de la baja y la media montaña de Perijá.

LITERATURA CITADA

- CALVACHE E.E., P. ALVARADO-M. & J. SALAS. 1997.** Estudio general de suelos del departamento de Cesar. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección Agrológica, IGAC. 337 pp. Bogotá.
- FASSBENDER, H.W. & E. BORDEMISZA. 1994.** Química de suelos con énfasis en suelos de América Latina. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica. Colección Libros y Materiales Educativos No. 81: 420 pp.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1978.** Estudio General de Suelos alta y media Guajira: departamento de La Guajira. 577 pp. Bogotá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1980.** Estudio General de Suelos Departamento del Atlántico. 121 pp. Bogotá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1983.** Estudio General de Suelos de los municipios que conforman la parte media y baja de la cuenca del río Sinú, departamento de Córdoba. 132 pp. Bogotá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1986.** Estudio semidetallado de suelos de la parte plana y general de la parte quebrada de los municipios del sur del Cesar. República de Colombia. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Bogotá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1989.** Estudio General de Suelos de los municipios de Ariguani, Chibolo, Plato, Pedraza y Tenerife: Departamento del Magdalena. 166 pp. Bogotá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1997.** Estudio General de Suelos: Región Caribe. 121 pp. Bogotá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC). 1998.** Estudio General de suelos y zonificación de tierras departamento de Sucre. 139 pp. Bogotá.
- IRUSTA, L.F & E.A. FORTOUL. 1959.** Estudios preliminares de suelos. Secretaria de Agricultura y Ganadería, departamento de Córdoba. 66 pp. Bogotá.
- JARAMILLO, D., L.N. PARRA & L.H. GONZÁLEZ. 1994.** El recurso suelo en Colombia. Distribución y evaluación. Instituto de Ciencias Naturales y Ecología (ICNE). Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 88 pp.
- MALAGÓN-C., D., C. PULIDO-R., R.A. LLINÁS & C. CHAMORRO-B. 1995.** Suelos de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá. 632 pp.
- MOSQUERA L.L., G. CARRERA-S., E.E. CALVACHE, C. VÁSQUEZ-P. & I. OSPINA-G. 1982.** Estudio general de suelos de los municipios de Codazzi, Manaure, La Paz, San Diego y Becerril, Departamento del Cesar. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección Agrológica, IGAC. Bogotá.
- ORTEGA, D.F. 1987.** Sistema de evaluación de la fertilidad del suelo. Suelos Ecuatoriales 12(2): 50-68.

Tabla 163a. Características físico-químicas de los suelos en los alrededores de ciénagas del departamento de Córdoba (Fuente Rangel 2010).

LEV.	SITIO	MUNICIPIO	Altitud (m)	GRANULOMETRÍA			pH	%			COMPLEJO DE CAMBIO meq/100g										MICROELEMENTOS mg/Kg			
				A%	L%	Ar%		Textura	CO	N	CIC	Ca	Mg	K	Na	B. de Cambio	Al	P	Cu	Fe	Mn/Kg	Zn	B	
T52-P17	Ciénaga de Pantano Bonito	Lorica – Corregimiento Several – Ceiba Pareja	74	42	24	34	FAR	6.88	2.16	0.19	27.8	19.1	6.03	0.64	0.19	25.96	0	1.8	2.13	23	32.08	2.55	0.36	
T52-P18			20	52	25	22	FAR	5.58	1.55	0.13	16.3	7.38	4.91	0.22	0.21	12.72	0	0.1	2.64	121	35.58	5.95	0.31	
T52-P19			35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T52-T1	Ciénaga El Porro	Pueblo Nuevo – Corregimiento Puerto Santos	51	56	14	30	FAR	3.78	1.95	0.17	8.8	0.17	0.17	0.08	0.04	0.46	3.43	0.3	0.78	150	2.16	0.35	0.17	
T52-P10			37	64	26	10	FA	5.57	1.93	0.17	7.3	1.72	0.78	0.27	0.44	3.21	0	1.1	0.42	69	6.98	0.59	0.23	
T52-P11			40	78	11	10	FA	4.56	1.48	0.13	6.1	0.19	0.1	0.06	0.06	0.41	1.86	0.1	0.37	151	0.71	0.4	0.14	
T52-P12	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
T52-P9	Ciénaga de Bañó	Lorica – Cotocá Abajo	33	28	34	38	FAR	7.01	3.85	0.33	35	21.4	9.82	0.73	0.22	53.57	0	91.3	2.49	25	41.27	7.26	0.47	
T52-P4			32	40	32	28	FAR	5.24	1.54	0.13	9.9	2.45	1.36	0.1	0.06	3.97	2.1	0.1	0.99	89	2.41	0.66	0.07	
T52-P5			36	74	16	10	FA	5.68	1.71	0.15	7.1	3.19	0.63	0.09	0.03	3.94	0	0.5	0.37	64	4.3	0.45	0.15	
T52-P21	Ciénaga de Cintura	Pueblo Nuevo - Corregimiento de Cintura	9	14	22	64	Ar	6.83	3.12	0.27	32.7	19.6	14.5	0.49	2.44	37.03	0	15	9.65	301	73.79	1.49	0.64	
T52-P22			10	42	50	8	F	5.36	8.08	0.7	41.2	21.6	25.1	0.84	6.17	53.71	0	10.4	1.07	401	10.41	0.87	1.22	
T52-P2	Ciénaga de Cintura	Pueblo Nuevo - Corregimiento de Cintura	28	22	18	60	Ar	4.4	2.58	0.22	34.3	3.84	4.41	0.11	0.23	8.59	8.42	0.1	0.36	210	8.6	1.22	0.05	
T52-P3			33	28	28	44	Ar	4.6	1.76	0.15	23.7	4.58	6.39	0.19	0.17	11.33	4.04	0.3	2.43	292	1.89	2.3	1.47	
T52-P20	Ciénaga de Pantano Bonito	Lorica – Corregimiento Several – Ceiba Pareja	5	34	28	38	FAR	8.56	1.08	0.09	21.2	15.9	9.3	0.73	13.1	39.03	0	15.3	4.5	61	14.99	1.77	1.67	

Tabla 163b. Características físico-químicas de los suelos en los alrededores de ciénagas de Zapatoza (Fuente: Grupo de Investigación Biodiversidad y Conservación).

Perfil / Lev	Municipio	Alt (m)	Profundidad (cm)	Granulometría			pH	Complejo de Cambio			B. de Cambio	% CO	% P	Al me/100g			
				Arena (%)	Limos (%)	Areilla (%)		CIC	Ca	Mg					K	Na	
P6	Chimichagua	38	0-20	14	22	64	Ar	5.4	8.17	3.67	0.11	0.11	0.72	4.61	1.66	7.51	0
P16	Chimichagua	38	0-20	14	20	66	Ar	5.4	8.3	3.1	0.59	0.17	0.03	3.89	3.18	43.4	0.69
P21	Chimichagua	38	0-20	4	16	80	Ar	4.6	3.74	0.47	0.08	0.1	0.03	0.68	1.37	2.55	0.68
S4-P15	Chimichagua	55	0-20	7	5	88	Ar	5.2	3.22	0.71	0.07	0.05	0.07	0.9	1.11	4.11	0.38
S4-P6	Chiriguaná	57	0-20	10	22	68	Ar	5.5	8.32	4.02	1.49	0.2	0.03	5.74	1.97	6.65	0
S4-P7	Chiriguaná	57	0-20	7	13	80	Ar	6.1	3.96	2.36	0.64	0.23	0.05	3.28	1.09	19.8	0
P3	Chimichagua	38	0-20	26	26	48	FAR	7.5	50.9	50.1	1.22	0.52	0.05	51.89	7.82	116	0
P11-13	Chimichagua	38	0-20	26	24	50	FAR	7.7	17.3	25.9	1.16	0.5	0.03	27.59	2.44	116	0
S4-P16	Chimichagua	55	0-20	33	19	48	FAR	5	10.6	3.5	1.19	0.16	0.11	4.96	2.27	8.7	0.8
S4-P5	Chiriguaná	57	0-20	22	45	33	F	5.6	9.27	5.35	0.85	0.09	0.07	6.36	1.78	9.69	0

PINZÓN, A. 1982. Propiedades físicas de los suelos. En: IGAC, Estudio general de los suelos de los municipios de Codazzi, Manaure, La Paz, San Diego y Becerril (departamento del Cesar). 117–125. Bogotá.

RANGEL-CH, J.O., H. ARELLANO-P. & M. LAZALA. 2007. Suelos. En J.O. Rangel-Ch (ed). Colombia Diversidad Biótica V. La alta Montaña de la Serranía del Perijá. Pp.63-69. Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá.

RANGEL-CH., J.O., J.E. CARVAJAL-COGOLLO & H. ARELLANO-P. 2009. Suelos de la serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 51-72. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá.

VENCE, C. 1960. Estudio General de Suelos de Bolívar. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 203 pp. Bogotá.

ESTRUCTURA, BIOMASA AÉREA Y CARBONO ALMACENADO EN LOS BOSQUES DEL SUR Y NOROCCIDENTE DE CÓRDOBA

Adela Vásquez & Henry Arellano

RESUMEN

Se estimó la biomasa aérea y el carbono almacenado en doce tipos de bosque en localidades del departamento de Córdoba, cuyos montos anuales de precipitación varían desde 3000 mm (climas súper húmedos) hasta 1300 mm (climas semihúmedos). La biomasa se estimó con base en aspectos de la estructura de la vegetación (diámetro a la altura del pecho, altura y peso específico de la madera de los individuos). Para estimar la biomasa se probaron nueve ecuaciones alométricas generadas para bosques tropicales disponibles en la literatura y se seleccionaron las ecuaciones propuestas por Chave *et al.* (2005) específicas para bosques húmedos y secos. En levantamientos tipo, se midió el contenido de carbono de los árboles en cuatro tejidos (tallo, rama, corteza y hojas), mediante el método de combustión en seco en un analizador automático que permite obtener el porcentaje de carbono total presente en una muestra de peso conocido. Para cuantificar el carbono almacenado en la biomasa, se multiplicaron estas fracciones de carbono obtenidas por unidad de masa seca y la biomasa estimada para cada tejido; a partir de la suma de cada tejido se obtuvo el carbono almacenado por individuo. Los valores de biomasa y carbono más altos se obtuvieron en las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea con valores de biomasa que oscilan entre 40.83 y 41.15 Mg/0.05 ha y de carbono entre 18.44 y 18.9 MgC/0.05ha, seguidos por los bosques de las asociaciones Protio aracouchini - Viroletum elongatae y Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii, con valores altos de biomasa entre 30.01 y 34.33 Mg/0.05 ha y carbono entre 13.78 y 15.76 MgC/0.05 ha. Estos resultados se relacionan con valores altos de área basal y altura de los individuos de estos bosques. Los valores más bajos se obtuvieron en los bosques de asociaciones Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae, Mayno grandifol-

liae - Astrocaryetum malybo, Cordietum proctato - panamensis y la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* cuya biomasa varía entre 7.39 y 14.09 Mg/0.05 ha y la cantidad carbono entre 3.34 y 6.58 MgC/0.05 ha. Estos resultados se relacionan con los valores bajos de área basal y altura, así como la tendencia a tener un alto número de individuos que se observa en estos bosques. En la mayoría de los bosques la biomasa y el carbono se concentran principalmente en las clases diamétricas superiores (> 70cm) y en los estratos arbóreos (superior e inferior). Los bosques de las asociaciones Prestoeo decurrentis-Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis-Peltogynetum purpurea y Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_1 presentan dicha situación lo que explica sus valores altos de biomasa y carbono. En contraste, la asociación Cordietum proctato - panamensis y la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* tienen mayor cantidad de biomasa acumulada (57.91% y 62.71% respectivamente) en las clases diamétricas menores –clases II (10-20cm) y III (30-50cm)- y en el estrato subarbóreo, situación que se relaciona con sus valores bajos de biomasa y carbono. Con respecto al gradiente de precipitación, la biomasa y el carbono variaron desde 34.18 Mg/0.05 ha y 15.68 MgC/0.05 ha respectivamente, para los bosques en clima súper húmedo hasta 7.39 Mg/0.05 ha y 3.34 MgC/0.05 ha respectivamente, para los semihúmedos; los bosques en clima muy húmedo y húmedo presentaron valores similares de 21.15 Mg/0.05 ha de biomasa y 9.27 MgC/0.05 ha de carbono para los primeros y de 21.4 Mg/0.05 ha de biomasa y 9.64 MgC/0.05 ha de carbono para los últimos. Probablemente, además de la precipitación, en estos resultados influye el estado de conservación de los bosques, ya que la intervención es más pronunciada a medida que avanza la condición de clima muy húmedo a semihúmedo, que podría incidir en la alta variabilidad observada en los bosques de estos ambientes. La contribución de las especies a las reservas de biomasa y carbono se da de forma desigual,

y se encontró que la mayor cantidad de carbono está almacenado en la biomasa de un reducido número de especies. Entre las especies con esta dominancia en la biomasa y carbono, se encuentran *Quercus humboldtii* que tiene almacenados 18.86 Mg/0.05 ha (62.99%) y 8.68 MgC/0.05 ha (62.93%); *Cavanillesia platanifolia* con 8.36 Mg/0.05 ha (34.74%) y 3.78 (34.88%) MgC/0.05 ha; *Peltogyne purpurea* con 15.57 Mg/0.05ha (37.88%) y 7.11 MgC/0.05ha (37.61%); *Dipteryx oleifera* con 7.97 Mg/0.05 ha (23.25%) y 3.76 MgC/0.05 ha (23.99%) de biomasa y carbono respectivamente.

ABSTRACT

We estimated the aerial biomass and stored carbon in twelve types of forests in the department of Córdoba with annual rain fall ranging from 3000 mm (super humid climates) to 1300 mm (semi-humid climate). Biomass was estimated based on structural aspects of the vegetation (diameter at breast height, total height, and wood specific weight). We tested nine allometric equations for tropical forests available in the literature and selected those proposed by Chave *et al* (2005) that are specific for humid and dry forests. Carbon content in trees was measured in four tissues (stem, branch, bark, and leaf) through an automated dry combustion method, which estimates the percentage of carbon in a sample of known weight. To quantify the stored carbon in the biomass, such percentages of carbon per dry mass were multiplied by the biomass estimated for each tissue; the stored carbon for each individual was then estimated by adding the biomass value of each tissue. Highest biomass and carbon values were found in the associations Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea (biomass 40.83 - 41.15 Mg/0.05 ha; carbon 18.44- 18.9 MgC/0.05ha), followed by forests of the associations Protio aracouchini - Viroletum elongatae and Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii (biomass 30.01-34.33 Mg/0.05 ha; carbon 13.78-15.76 MgC/0.05 ha). The lowest values were found in forests of the associations Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae, Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo, Cordietum proctato - panamensis, and the community *Acalypha* sp. and *Guazuma ulmifolia* (biomass 7.39-14.09 Mg/0.05 ha; carbon 3.34-

6.58 MgC/0.05 ha). Such results are related with the low values in basal area and height as well as the tendency of having a high number of individuals within these forests. In most forests, biomass and carbon are concentrated in the arboreal strata (superior and inferior) and in individuals with a diameter greater than 70 cm, such as the forests of the associations Prestoeo decurrentis-Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis-Peltogynetum purpurea, and Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_1. In contrast, the association Cordietum proctato - panamensis and the community *Acalypha* sp. and *Guazuma ulmifolia* have the greatest accumulated biomass (57.91% and 62.71%, respectively) in the subarboreal stratum with individuals of smaller diameter (diametric Classes II and III with 10-20cm and 30-50cm in diameter), which is related with their low values in biomass and carbon. Biomass and carbon varied with precipitation, ranging from 34.18 Mg/0.05 ha and 15.68 MgC/0.05 ha, respectively, in super humid forests to 7.39 Mg/0.05 ha and 3.34 MgC/0.05 ha in semi-humid forests; similar values were found in very humid (biomass 21.15 Mg/0.05 ha; carbon 9.27 MgC/0.05 ha) to humid forests (biomass 21.4 Mg/0.05; carbon 9.64 MgC/0.05 ha). It is possible that in addition to precipitation, the conservation state of each forest also affects these values because disturbance increases with an increment in the climatic conditions, from the very humid to semi-humid. The species contribution to the biomass and carbon are not equal, with most carbon stored in the biomass of a reduced number of species. Among those species are *Quercus humboldtii* with 18.86 Mg/0.05 ha (62.99%) of biomass and 8.68 MgC/0.05 ha (62.93%) of carbon; *Cavanillesia platanifolia* with 8.36 Mg/0.05 ha (34.74%) of biomass and 3.78 (34.88%) MgC/0.05 ha of carbon; *Peltogyne purpurea* with 15.57 Mg/0.05ha (37.88%) of biomass and 7.11 MgC/0.05ha (37.61%) of carbon; and *Dipteryx oleifera* with 7.97 Mg/0.05 ha (23.25%) of biomass and 3.76 MgC/0.05 ha (23.99%) of carbon.

INTRODUCCIÓN

Los bosques a través del proceso de fotosíntesis capturan dióxido de carbono atmosférico (CO₂), lo fijan en sus estructuras vivas y parte de éste lo acumulan en su biomasa, lo transfieren al mantillo en descomposición y al suelo; de esta manera

constituyen reservas de carbono. Otra parte del carbono es intercambiado con la atmósfera, mediante los procesos de respiración y disturbio (Gower, 2003). La acumulación de carbono es influenciada principalmente por factores físicos, edáficos y por patrones de disturbio que afectan la estructura comunitaria y las reservas de biomasa y carbono en los bosques tropicales. La variación de la estructura y de los patrones de distribución de biomasa en los bosques tropicales se asocian principalmente con gradientes latitudinales y altitudinales que se relacionan con las diferencias climáticas, con las características físicas y químicas de los suelos, las condiciones topográficas y con las condiciones de humedad del suelo (Golley, 1983; Clark & Clark, 2000; Alves *et al.*, 2010; Laumonier, 2010; Wittmann & Thaiz Zorzi, 2008). Los procesos de disturbio también se consideran como condicionantes en esta variación (Urquiza-Haas *et al.*, 2007). La combinación de estos factores influye en la conformación de unidades ecológicas con características propias.

Estimar las reservas de biomasa de los bosques es una herramienta útil para valorar la cantidad de carbono que se almacena en las estructuras vivas en un momento dado, lo cual es importante para evaluar su contribución al ciclo del carbono. De ahí el interés por realizar estimaciones de biomasa en los bosques tropicales (Brown, 1997).

En Colombia, se han realizado estimaciones de biomasa en bosques en distintas regiones naturales del país. Las regiones andina y amazónica cuentan con el mayor número de estimaciones, mientras que la región Caribe tiene muy pocos estudios de este tipo (Anzola & Rodríguez, 2001).

Los bosques del departamento de Córdoba han sido sometidos a fuertes procesos de disturbio como deforestación y fragmentación, procesos que inciden en la dinámica de acumulación de carbono en su biomasa, por tanto es necesario cuantificar las reservas de biomasa actuales de estos bosques; se trata de cuantificar el carbono almacenado que presentan y de esta manera contribuir en la definición de estrategias de conservación que garanticen el mantenimiento de las reservas actuales, así como la continuidad de los servicios ambientales. La conservación de estos bosques y su manejo sostenible constituyen una estrategia

apropiada de mitigación del cambio climático, al reducir las emisiones de carbono producto de la deforestación y al permitir que se siga acumulando más carbono. Aunque en los bosques que todavía se conservan y los relictos boscosos del Sur y del Noroccidente del departamento de Córdoba se realizó recientemente la caracterización florística y estructural de la vegetación, no se cuenta aún con información acerca de la cantidad de biomasa almacenada en estos ecosistemas ni de los factores relacionados con su distribución. Por lo tanto, en el presente estudio se ha propuesto estimar la biomasa aérea de los bosques asociados al gradiente de precipitación en localidades del Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba mediante metodologías tradicionales y resolver los siguientes interrogantes:

- (1) ¿Cuál es el arreglo en la estructura de los bosques asociados al gradiente de precipitación en localidades del Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba?
- (2) ¿Cuánto representa la reserva de biomasa aérea y de carbono que contienen?
- (3) ¿Cómo se distribuye la biomasa aérea y el carbono en estos bosques?
- (4) ¿La distribución de la biomasa aérea se relaciona con la precipitación?

METODOLOGÍA

Área de estudio

El estudio se desarrolló en localidades del Sur y Noroccidente el departamento de Córdoba, éste se ubica al Noroccidente de Colombia entre los 09° 26' 16" y 07° 22' 05" de latitud Norte y 74° 47' 43" y 76° 30' 01" de longitud Oeste, en la región Caribe.

Características del área de estudio

En la geografía de Córdoba se distinguen dos regiones: la cordillerana y la plana. La zona montañosa se encuentra al Sur del departamento en las estribaciones de la cordillera occidental, que se ramifica en tres serranías, Abibe, San Jerónimo y Ayapel. La zona plana formada por la gran llanura del Caribe con ligeras ondulaciones con altitudes inferiores a 100 m incluye los valles de los ríos Sinú, San Jorge y el área costera (García, 1982).

El Departamento de Córdoba se caracteriza por un régimen térmico isotermal, donde el promedio anual siempre es superior a 26.5°C. La temperatura media anual del aire varía entre 26.5°C y 28°C, en la mayor extensión del territorio se registran valores anuales promedio de 27 y 27.5°C; los valores mínimos se presentan en el sur del departamento, de 26.5 a 27°C y los valores más altos se registran en Ciénaga de Oro, 27.8°C. La variación de la temperatura es poco diferenciable de un municipio a otro (Palencia *et al.*, 2006).

El clima de Córdoba presenta un único patrón de lluvias de tipo bimodal tetraestacional (Rangel & Arellano, 2010). La precipitación, la humedad y la evapotranspiración potencial (ETP) presentan variaciones fuertes en el territorio cordobés. Córdoba presenta un gradiente de precipitación que aumenta de norte a Sur. En el sector norte se registran valores entre 1000-1500 mm mientras que en el sector Sur en la zona montañosa, los montos de precipitación superan los 3000 mm al año (Rangel & Arellano, 2010; Rangel & Carvajal, 2011).

Para la realización del presente estudio se tomaron dos sectores de muestreo, el Sur y el Noroccidente de Córdoba.

En el sector Sur se estudiaron bosques establecidos en los municipios de Montelíbano, Tierralta y Valencia. El primer municipio pertenece a la subregión San Jorge y los dos últimos a la subregión Sinú (IGAC, 2009). La precipitación media anual en estos municipios varía entre 1600 y 2900 mm, con valores mayores en el extremo Sur de Tierralta y Montelíbano. La humedad relativa presenta valores entre a 84-85%. La temperatura promedio es de 26.9 °C (Palencia *et al.*, 2006).

Una clasificación local realizada por Palencia *et al.* (2006) ubica las localidades de Montelíbano y Tierralta como súper-húmedo y Valencia como semi-húmedo. De acuerdo con la definición de las unidades climáticas para la región Caribe de Colombia, realizada recientemente por Rangel & Carvajal (2012) con base en los montos anuales de precipitación, las localidades de muestreo en Montelíbano y el Sur de Tierralta (Parque Nacional Natural Paramillo) pertenecen a la unidad climática súper-húmedo, las otras localidades de Tierralta y Valencia corresponden a la unidad muy húmedo (Tabla 164).

En el Noroccidente se estudiaron algunos relictos boscosos de localidades de Los Córdoba, Canalete, Moñitos y Puerto Escondido, municipios pertenecientes a la zona plana, subregión costanera. En estos municipios la precipitación media anual varía entre 1300 mm y 1480 mm. La humedad relativa oscila entre 83-84% y la temperatura alcanza valores hasta de 28°C (Palencia *et al.*, 2006).

Los relictos boscosos de Los Córdoba y Canalete se encuentran en la transición de bosque húmedo-seco, la clasificación local realizada por Palencia *et al.* (2006) con base en Thornthwaite, el clima es semi-húmedo en Los Córdoba y semiseco en Canalete. Además, en caracterizaciones recientes realizadas en estas localidades, se han encontrado representantes propios de bosque húmedo que constituyen puntos de enlace con la biota y la vegetación de regiones más húmedas (Rangel *et al.*, 2010), que permite ubicarlos en la denominación de bosques en climas húmedos. De acuerdo con los montos de precipitación anual de las localidades de muestreo y con las unidades climáticas definidas por Rangel & Carvajal (2012), los relictos boscosos de Los Córdoba y Canalete pertenecen a la unidad de clima húmedo y los relictos boscosos de Moñitos y Puerto Escondido pertenecen a la formación de bosque semi-húmedo (Tabla 164).

Córdoba es un departamento donde los bosques han sido sometidos a altos procesos de transformación antrópica, dejando como resultado relictos boscosos en el norte y bosques con diferentes grados de fragmentación y conservación en el Sur. Los sitios muestreados incluyen bosques con bajo grado de intervención aparente hasta bosques con niveles muy altos (Tabla 164).

Los bosques estudiados en el sector Sur fueron descritos en su composición florística y estructura recientemente por Rangel & Avella (2011) y Estupiñán *et al.* (2011) y agrupados en cuatro alianzas y ocho asociaciones, y los relictos de bosque estudiados en el sector Noroccidente hacen parte de cuatro asociaciones descritas por Rangel *et al.* (2010), que se enuncian en la Tabla 164. Los sitios de muestreo se seleccionaron de tal manera que incluyeran variación en las condiciones climáticas, principalmente en la precipitación la cual varía entre 1340 y 2900 mm anuales, es decir

se estudiaron bosques en un gradiente que va desde clima súper húmedo a semi-húmedo. Además incluyen variación en las características topográficas (Tabla 164).

Toma de información

En cada localidad se establecieron parcelas de 500 m² en las cuales se evaluaron aspectos de la composición florística y estructura de la vegetación siguiendo la metodología descrita por Rangel & Velásquez (1997).

En cada levantamiento se midieron todas las plantas leñosas (árboles y palmas), con DAP \geq 5 cm. Los parámetros registrados fueron nombre de la especie, el DAP (diámetro a la altura del pecho o a 1,3 m sobre el suelo o encima de las bambas en caso de que las tuviera), altura total y altura del tallo y cobertura. El DAP se midió con cinta diamétrica, la altura se determinó por estimación visual con ayuda de una vara graduada y la cobertura se estimó calculando directamente el área que proyecta sobre el suelo la copa de cada individuo. De cada especie se colectó material vegetal (fértil y estéril) usando bajarramas, el cual se preparó, se montó en papel periódico y se preservó usando alcohol etílico al 75%. Se registró información característica de los individuos (nombre común, uso, hábitat, forma de crecimiento, tamaño, color de las flores y/ frutos, aspectos de la corteza como color, olor, exudado, rasgos de las hojas como forma, protección, entre otros). El material recolectado y la información registrada se utilizaron para la determinación de las especies en campo y/o en el herbario Nacional Colombiano del Instituto de Ciencias Naturales.

El estudio se realizó con base en mediciones en campo y se complementó con información primaria de la caracterización realizada por Rangel *et al.* (2010) para los bosques circundantes a los complejos de humedales del departamento de Córdoba, la caracterización florística y estructural de los bosques del Sur del departamento de Córdoba (Rangel & Avella, 2011) y el estudio sobre la estructura y la composición florística de los bosques inundables del parque nacional natural Paramillo (Estupiñán *et al.*, 2011) como se enuncia en la Tabla 164.

• Peso específico de la madera

Para medir esta variable se seleccionaron cuatro tipos de bosque de acuerdo con el patrón de lluvias descrito por Rangel & Carvajal (2012). Bosques de la asociación Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae, localizados en áreas con clima súper húmedo (precipitación entre >2200-3000 mm anuales); bosques de la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae ubicados en clima muy húmedo (precipitación entre >1800-2200 mm/anuales); bosques de la asociación Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi en clima húmedo (>1400-1800 mm anuales) y bosques de la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* ubicados en clima semihúmedo (>1000-1400 mm/anuales).

Para la determinación del peso específico se tomaron tres (3) muestras de madera del tallo de 5 cm³ de cada individuo con diámetro mayor a 5 cm presente en los levantamientos. Las muestras se tomaron a 1.3 m del suelo y para extraerlas se utilizó un taladro con copa de 1 pulgada, manteniendo en lo posible la misma profundidad. Se pesaron en el campo usando una balanza con precisión de 0.01 g, se envolvieron en papel periódico, se etiquetaron, se preservaron en alcohol etílico al 75% y se almacenaron en bolsas plásticas para su transporte al laboratorio. Allí se determinó el volumen de cada muestra mediante medición indirecta, para lo cual se sumergieron en una probeta graduada que contenía agua con un volumen conocido y se registró el volumen de agua desplazada, el cual equivale al volumen de la muestra. Posteriormente, las muestras se secaron en el horno del laboratorio de Palinología y Paleoecología de la Universidad Nacional de Colombia a 105°C hasta peso constante para obtener la masa anhidra (seca) y se pesaron en una balanza electrónica de precisión 0,01 g.

• Contenido de carbono

El contenido de carbono se midió en los individuos leñosos presentes en los levantamientos seleccionados (DAP > 5cm); a cada uno se le tomaron tres muestras de cada componente (tallo, rama, corteza y hojas). Las muestras de tallos que se tomaron para determinar el peso específico de la madera se utilizaron también para evaluar el

Tabla 164. Información general de las localidades de estudio y de los levantamientos de vegetación realizados en el gradiente de precipitación: súper húmedo-semi húmedo y tipos de vegetación correspondiente.

Lev: levantamiento; PMA: precipitación media anual.

SÍMBOLO	FORMACIÓN VEGETAL DEL SITIO	ALIANZA	ASOCIACIÓN	LEV	LOCALIDAD	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	PENDIENTE	PMA (mm)	AUTOR-FUENTE
Bhtf2/Jco-Pmu	Bosque tropical primario en clima súper húmedo de poco a medianamente intervenido	Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Jacaranda copaiae-Pouterium multiflorae	SC-1	Montelibano, Candelaria, Lagudera	7.799139	-75.8552	136-334	7.62	2422	Avella & Rangel, 2011
				SC-10	Tierralta, La Oscurana, Nueva Estrella	8.008556	-76.0899		16.95	2102	
				SC-2	Montelibano, Aguasprietas, Guájaro	7.769222	-75.876		5.91	2509	
Bmhtf2/Mla-Pma	Bosque tropical primario en clima muy húmedo medianamente intervenido		Marilo laxiflorae-Pentaclethrum macrolobae	SC-6	Tierralta, La Oscurana, Onomás	8.012361	-76.1028	157-174	15.8	2097	
SC-9			8.007611	-76.1015	11.62	2094					
Bmhtf1/Par-Vel	Bosque tropical primario en clima muy húmedo poco a nada intervenido		Protio aracouchini-Vriroletum elongatae	SC-16A		8.036944	-76.0964	136-178	8.25	2021	Este estudio
SC-16B	Tierralta, Tuis-tuis, Tuti-fruti		8.036944	-76.0956	21.06	2021					
SC-16C			8.037858	-76.096	12	2021					
BHtf1/Twe-Qhu	Bosque tropical primario en clima muy húmedo poco a nada intervenidos	Bililio roseae-Quercion humboldtii	Tovomito weddellianae-Quercum humboldtii	SC-17	Tierralta, El silencio - PNN Paramillo	7.960194	-76.0842	774-937	12.34	2309	Rangel & Avella (2011).
			SC-18		7.960278	-76.0906	13.43		2422		
			SC-20		7.960944	-76.0839	14.04		2309		
BHin1/Pde-Tpo	Bosque tropical primario en clima super húmedo en sitios inundables poco a nada intervenidos	Eschweilero coriaceo - Pentaclethron macrolobae	Presteo decurrentis-Trichilictum poeppigi	PNP-1	Tierralta, Llanos Río Tigre - PNN Paramillo	7.6115	-76.0142	179-213	1.13	2899	Estupiñan et al., 2011
			PNP-2	7.646306		-76.0111	0		2842		
			PNP-3	7.619111		-76.0121	1.52		2899		
			PNP-4	7.658278		-76.0243	3.24		2808		
BHri1/Mis-Ppu	Bosque tropical primario en clima super húmedo en sitios asociados a cuerpos de agua poco a nada intervenidos		Macrolobio ischnoalcycis-Peltogyneium purpurea	PNP-6	Tierralta, Río Manso - PNN Paramillo	7.662167	-76.0962	196-246	4.08	2868	
			PNP-7	7.666111		-76.0945	4.52		2849		
			PNP-8	7.673917		-76.1109	4.08		2798		
			PNP-9	7.665861		-76.1021	0.72		2868		
Bmhtf2/Cpy-Pdo	Bosque tropical primario en clima muy húmedo poco intervenido	Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	Carimiano pyriformis-Pentaplarium doroteae	SC-12	Valencia, Nuevo Oriente, B. Comunitario	8.1625	-76.2083	127-124	6.08	1818	Avella & Rangel, 2011
SC-13			8.162861	-76.2074		4.66	1818				
SC-11	Mayno grandifoliae-Astrocaryetum malybo		8.162056	-76.2078		97-142	4.52		1818		
Bmhtf2/Mgr-Ama	Bosque tropical primario y secundario en clima muy húmedo muy intervenido		SC-14		8.148194	-76.2333		0.51	1860		
Bhtf2/Cpr-Cpa	Bosque tropical primario en clima húmedo de poco a medianamente intervenido	Cratevo tapiae - Cavanillesion platanifoliae	Cordietum proclatopanensis	NO-P25	Los Córdoba, Floral, La Ceiba	8.769028	-76.3046	97-139	2.53	1441	Rangel et al., 2010
				NO-P23		8.746417	-76.3198		2.53	1454	
				NO-P30		8.751333	-76.3302		2.86	1477	
				NO-P31		8.751361	-76.3302		1.6	1477	
				NO-P32		8.751389	-76.3303		1.6	1477	
				NO-P33		8.749389	-76.317		3.24	1454	
				NO-P34		8.749333	-76.3171		3.2	1454	
				NO-P35		8.749222	-76.317		5.27	1454	
				NO-P36		8.768556	-76.3118		5.08	1441	
				NO-P37		8.770583	-76.3097		1.13	1441	
				NO-P38		8.766722	-76.309		2.02	1441	
Bhtf2/Cod-Cpl	Bosque tropical primario en clima húmedo medianamente intervenido		Cappari odoratissimatis-Cavanillesium platanifoliae	NO-P20		8.745944	-76.3269	98-111	2.86	1468	
			NO-P21		8.740167	-76.3399	2.09		1487		
			NO-P22		8.743917	-76.324	5.44		1468		
Bhtf1/Thi-Spa	Bosque tropical en clima húmedo primario poco intervenido	Alianza no definida	Trichilio hirtae-Schizolobietum parahabi	NC-3	Los Córdoba, S. Rosa Caña, Campo Alegre	8.795139	-76.3235	100-177	5.15	1460	Este estudio
				NC-4		8.794278	-76.3204		13.06	1444	
	Bosque tropical en clima húmedo primario medianamente intervenido			NO-P1		8.7995	-76.3303		5.27	1478	Rangel et al., 2010
				NO-P4		8.797667	-76.3239		10.62	1460	
				NO-P5		8.798639	-76.3249		6.57	1465	
				NO-P6		8.795667	-76.3318		7.21	1482	
Bhtf3/Asp-Gul	Bosque tropical en clima semi húmedo muy intervenido	Alianza no definida	Acalypha sp. y Guazuma ulmifolia	NC-1	Moñitos, La Vega, Viento Solar	9.121444	-76.1859	10-147	3.2	1400	Este estudio
			NO-P24	Pto. Escondido, Santa Bárbara	8.737806	-76.2232	1.52		1343		
			NO-P26	Canalete, La Lorenza, La Pozada	9.097361	-76.2055	3.2		1403	Rangel et al., 2010	

contenido de carbono en este componente. Las muestras de corteza se tomaron con machete y las de ramas y hojas se colectaron con bajaramas. Se siguió el mismo procedimiento de preservación y secado, que se realizó con las muestras para la determinación del peso específico.

En el Laboratorio de carbones del Instituto de Investigaciones en Geociencias y Minería INGEOMINAS, las muestras secas se molieron dos veces hasta un obtener un tamaño de 0.25 mm, luego se secaron nuevamente a 105°C durante 24 horas en el horno del laboratorio de Palinología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, para eliminar cualquier resto de humedad. Posteriormente, una pequeña cantidad (0.020 g) de cada muestra se colocó en la cámara del analizador elemental de carbono, hidrógeno y nitrógeno Leco modelo TruSpec (Leco Corporation 1984), el cual mediante el método de combustión en seco a 950°C permite obtener el porcentaje de carbono por unidad de masa seca presente en cada muestra. Este servicio fue prestado por el Laboratorio de Carbones del Instituto de Investigaciones en Geociencias y Minería INGEOMINAS.

Procesamiento de la información

Estructura

Se realizó una clasificación de levantamientos y especies a partir del índice de predominio fisionómico, mediante Twinspan, procedimiento que permitió ubicar los levantamientos en cada comunidad de vegetación como se observa en la Tabla 164.

Los árboles se clasificaron en seis clases de acuerdo con su DAP: I: 2.5-10cm, II: >10-30cm, III: >30-50cm, IV: >50-70, V: >70-100 y VI: >100cm. Se utilizó esta clasificación con fines comparativos con otros estudios. También se utilizó la clasificación sugerida por Rangel & Velásquez (1997) para estudiar la distribución vertical de la vegetación, con los siguientes intervalos de altura: arbustivo (ar): 1.5-5m; subarbóreo (Ar): 5-12m; arbóreo inferior (Ai): 12-15 y arbóreo superior (As): >25m.

Se realizaron distribuciones de frecuencia de la biomasa por clase diamétrica con intervalos de 10 cm y por estrato para cada tipo de bosque y se

utilizó la regla de Sturges para obtener clases de variación de la biomasa y carbono almacenados en la vegetación.

Estimación de la biomasa

Para estimar la biomasa aérea de los bosques se usan generalmente dos métodos: métodos directos destructivos y métodos indirectos que realizan simulaciones a partir de información básica de inventarios y de imágenes satelitales. Los métodos destructivos son básicamente: 1. Cosecha de la totalidad de la vegetación, 2. Estimación de la biomasa aérea por el método del árbol medio y 3. Modelos de regresión, que relacionan la masa seca de algunos árboles con otras variables (DAP, altura, peso específico de la madera, entre otras). Los modelos obtenidos se utilizan para estimar la biomasa del árbol, en un área conocida. El método de los modelos de regresión es la mejor aproximación, y por ende se usa en la mayoría de investigaciones de cuantificación de biomasa de los bosques tropicales (Zapata *et al.*, 2003). Para este fin, uno de los modelos más utilizados es el modelo alométrico, el cual relaciona la masa seca del árbol con una variable de fácil medición.

En el presente estudio, para la estimación de biomasa aérea, se usó el método de modelos alométricos derivados de una muestra de árboles cosechados en áreas geográficas con condiciones similares a las del estudio, como lo recomiendan varios autores.

• Parámetros usados

Para la estimación de la biomasa aérea de los individuos con diámetro mayor a 5 cm se utilizaron los datos de parámetros estructurales medidos en los levantamientos (DAP y altura). Además, se incluyó el peso específico aparente básico de la madera ρ , definido como el cociente entre el peso de la madera anhidra (aquella en la que se ha eliminado toda la humedad) y el volumen en condiciones de campo (estado verde). A partir de estos valores se calculó ρ con la siguiente fórmula:

$$\rho = Pa/Vv$$

Siendo ρ = Peso específico aparente básico (g/cm³)

Pa= peso de la madera en estado anhidro (g)

Vv: volumen de la madera en estado verde (cm³)

Debido a las dificultades logísticas, no fue posible medir todas las especies presentes en los levantamientos de vegetación, por lo tanto, el peso específico de la madera se midió solamente en los bosques seleccionados; la información de las otras especies presentes en los demás bosques se obtuvo de valores registrados en la literatura (Global Wood Density Database, Chave *et al.*, 2009; Lastra, 1975 y Anzola & Rodríguez, 2001). Para las especies que no se encontraron registros en las bases de datos consultadas, o aquellas cuya determinación fue solo hasta el nivel de género, se usó el promedio de valores de las especies medido y/o mencionado, pertenecientes a dicho género. Cuando no se obtuvo información a nivel de género se usó el promedio de valores medidos para cada localidad.

Ecuaciones alométricas

La elección del modelo para estimar la biomasa es crucial, para evitar errores en la estimación. Varios autores sugieren utilizar ecuaciones generadas localmente, sin embargo cuando no se dispone de estas, se pueden emplear ecuaciones ya existentes, generadas en condiciones climáticas y edáficas similares a la de la zona de estudio, especialmente cuando se han validado con datos de cosecha. En el presente estudio se estimó la biomasa aérea de árboles ≥ 5 cm de DAP mediante nueve modelos alométricos mencionados en la literatura, que se usan comúnmente en investigaciones con condiciones similares a la zona de estudio (modelos 1-9 en la tabla 165). Estos modelos estiman la biomasa en función de variables de fácil medición tales como diámetro (DAP), altura del árbol (H) y peso específico (ρ) de la madera. De acuerdo con las variables predictivas usadas para la estimación, se usaron cuatro series de ecuaciones a saber: (a) en función del DAP (modelos 1-2), (b) en función del DAP y altura, (3 y 4), (c) en función del DAP y peso específico de la madera (5 y 6), y (d) en función del DAP, altura y peso específico de la madera (modelos 7, 8 y 9).

Para la estimación de la biomasa de los árboles de gran porte (individuos con DAP > 156 cm) los cuales superan el límite de diámetro que acepta el modelo seleccionado, se generó una ecuación polinomial de grado diez (Tabla 165) a partir de los datos DAP, altura y peso específico de la madera

y biomasa estimada usando el modelo de Chave *et al.* (2005). Esta ecuación permite obtener valores menores de biomasa para los árboles grandes si se le compara con los que se obtienen con el modelo de Chave *et al.* (2005), debido a que se obtuvo a partir de los datos locales.

La biomasa de los individuos con DAP menor a 5 cm, se calculó usando la ecuación propuesta por Hughes (1999) y la corrección propuesta por Chave (2003), que incorpora el peso específico de la madera. Se utilizó para esta categoría un promedio de valores de peso específico de la madera que proviene de los individuos medidos entre 3 y 7 cm de diámetro, específico para cada localidad de muestreo.

Una situación bastante frecuente cuando se estima la biomasa aérea en los bosques tropicales es que los modelos tienden a sobreestimar los árboles de gran porte, como se observa en la figura 375 con los individuos con DAP > 80 cm. Esta situación, sumada al tamaño de las parcelas genera inconvenientes al convertir la biomasa calculada en las parcelas de muestreo (500 m²) a hectáreas, este proceder conduce a que se propague el error y se sobreestima la biomasa. Además el número de individuos de las clases diamétricas mayores tiende a ser muy bajo y al escalar a hectáreas puede sobreestimarse también la cantidad de estos individuos y por ende la biomasa. Por estas razones, en el presente estudio no se realizó la conversión de la unidad de muestreo (parcelas de 500 m²) a hectáreas sino que los resultados se presentan para el tamaño de área muestreada (0.05 ha). Esta información se está complementando con datos de densidad por hectárea para generar índices para la zona que permitan realizar las estimaciones en áreas mayores con los datos ajustados a las condiciones locales, y de esta manera realizar los cálculos a nivel regional de una forma precisa; dicho procedimiento hace parte de otro estudio (Biol. H. Arellano, com. pers., I.C.N.).

Cálculo del carbono almacenado en la biomasa

Para determinar el carbono almacenado en la biomasa es habitual multiplicar la biomasa y la fracción de carbono contenida en ella; no obstante en el presente estudio se generó información de carbono

para los individuos presentes en algunas localidades de muestreo y para cuatro tejidos del árbol dada la variación que se presenta entre estos; entonces fue necesario determinar la distribución de la biomasa en los diferentes componentes del árbol y así relacionar la información de masa y carbono. Se utilizaron las ecuaciones de Overman *et al.* (1990) para estimar la biomasa por componente del árbol (Tabla 166) y usar esta proporción para el cálculo de carbono en la biomasa para cada componente.

Se multiplicó la fracción de carbono medida en cada tejido (tallo, ramas, corteza y hojas) y la cantidad de biomasa de cada componente del árbol para obtener la reserva de carbono por componente; la suma de todos los componentes da como resultado la reserva de carbono en todo el individuo. Los valores de todos los individuos presentes en cada levantamiento se sumaron para obtener la reserva de carbono en la biomasa de todo el levantamiento.

Tabla 165. Modelos alométricos empleados para estimar la biomasa aérea de árboles con $DAP \geq 2.5$ cm de los bosques del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia.

Autor	Modelo	Procedencia	Amplitud DAP
1. IPCC (2005)	$B = \exp[-2.289 + 2.649 \cdot \ln(DAP) - 0.021 \cdot \ln(DAP^2)]$		
2. Chave <i>et al.</i> (2001)	$\ln B = [-2.19 + 2.54 \cdot \ln(DAP)]$	Bosque húmedos tropicales	>10 cm
3. Rodríguez (1989)	a) Peso seco madera tallo = $7.54908 + 0.01753 \cdot DAP^2 \cdot Hc + 0.10827 \cdot 10^{-19} \cdot DAP^2 \cdot H$ b) Peso seco corteza tallo = $0.98155 + 0.00229 \cdot (DAP^2 \cdot H)$ c) Peso seco madera rama = $18.54992 - (0.29015 \cdot 10^{-3}) \cdot (DAP^2 \cdot Hc)$ d) Peso seco corteza rama = $5.09423 + 0.27629 \cdot 10^{-7} \cdot (DAP^2 \cdot H)^2$ e) Peso seco madera ramilla = $-2.09893 + 0.5409 \cdot DAP - 0.0357 \cdot H$ f) Peso seco corteza ramilla = $-0.375 + 0.0012 \cdot (DAP^2 \cdot H)$ g) Peso seco hojas = $0.53331 + 0.00103 \cdot (DAP^2 \cdot H)$ BA = a + b + c + d + e + f + g	Bosque pluvial tropical, bajo Calima, Buenaventura, Colombia.	≥ 3 cm
4. Overman <i>et al.</i> (1990)	$\ln = -3.84 + 1.035 \cdot \ln(DAP^2 \cdot H)$	Bosque pluvial tropical, Caquetá, Colombia	8.1-100 cm
5. Overman <i>et al.</i> (1990)	$\ln B = [-0.906 + 1.77 \cdot \ln((DAP)^2 \cdot \rho_i)]$		8.1-100 cm
6. Chave <i>et al.</i> (2005)	$B = \rho_i \cdot \exp(-1.499 + 2.148 \cdot \ln(DAP) + 0.207 \cdot (\ln(DAP))^2 - 0.0281 \cdot (\ln(DAP))^3)$ $B = \rho_i \cdot \exp(-0.667 + 1.784 \cdot \ln(DAP) + 0.207 \cdot (\ln(DAP))^2 - 0.0281 \cdot (\ln(DAP))^3)$	Bosques húmedos tropicales mundiales Bosques secos tropicales mundiales	5-156 cm 5-156 cm
7. Anzola y Rodríguez (2001)	$B = VT \cdot \rho_i \cdot FEB$ ajustado	Bosques de Colombia	4-112 cm
8. Overman <i>et al.</i> (1990)	$\ln B = [-2.904 + 0.993 \cdot \ln(\rho_i (DAP)^2 H)]$	Bosque pluvial tropical, Caquetá, Colombia	8.1-100 cm
9. Chave <i>et al.</i> (2005)	$B = \exp[-2.977 + \ln(\rho_i (DAP)^2 H)]$ $B = \exp[-2.187 + 0.916 \cdot \ln(\rho_i (DAP)^2 H)]$	Bosque húmedos tropicales mundiales Bosques secos tropicales mundiales	5-156 cm 5-156 cm
Este estudio	$B = -55.39 + 5.831(DAP) + 24.64(H) - 1.658(DAP \cdot H) - 4.776 \cdot (H^2) + 0.2534(DAP \cdot H^2) + 0.4202(H^3) - 0.007398(DAP \cdot H^3) - 0.02141(H^4) + 0.0001497(DAP \cdot H^4) + 0.0002943(H^5)$	Bosques húmedos y semihúmedos de Córdoba, Colombia	>156 cm
10. Hughes (1999)	$B = [-1.839 + 2.116 \ln(DAP)] \cdot \rho_i$	Bosques secundarios, México	1-10 cm

Convenciones: B: biomasa; DAP: diámetro a la altura del pecho (1.30 m); H: altura total; Hc: altura comercial; ρ_i : peso específico de la madera (g/cm^3), i =valor específico para cada especie, o promedio local cuando no se conoce el valor para la especie. VT: volumen del tallo (m^3/ha); FEB: factor de expansión de biomasa; ln: logaritmo neperiano.

Tabla 166. Modelos para la estimación de biomasa por componente del árbol (Overman *et al.*, 1990).

Componente	Ecuación
BA tronco	$\ln B = -2.881 + 0.956 \ln ((DAP)^2)hp$
BA ramas	$\ln B = -7.765 + 1.304 \ln ((DAP)^2)hp$
BA ramitas	$\ln B = -2.612 + 0.659 \ln ((DAP)^2)hp$
BA hojas	$\ln B = -2.444 + 0.478 \ln ((DAP)^2)hp$

Convenciones: B: biomasa; DAP: diámetro a la altura del pecho (1,30 m); H: altura total; ρ: peso específico de la madera (g/cm3); ln: logaritmo neperiano.

Análisis de los datos

Para evaluar la estructura de la vegetación y la variación de la biomasa en los bosques del Sur y Noroccidente de Córdoba, se realizaron distribuciones de frecuencia y se calcularon los estadísticos descriptivos (medidas de tendencia central y de dispersión) de las variables estructurales: densidad (número de individuos), área basal, altura y de la biomasa en cada tipo de bosque, a nivel general y por clase diamétrica. Se probaron los supuestos de normalidad mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk cuyos estadísticos son D y W respectivamente, que se basan en la máxima diferencia entre la distribución acumulada de la muestra y la distribución acumulada hipotética; se contrasta la hipótesis nula Ho: la distribución de los datos de la muestra se ajustan a una distribución normal; si los estadísticos D y W, respectivamente son significativos, entonces la hipótesis Ho debe rechazarse.

Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman (R) para evaluar la predicción que cada modelo hace de los resultados de los otros modelos empleados para la estimación de la biomasa, siguiendo la propuesta de Chave *et al.* (2003) y de esta manera seleccionar el modelo que presente la mayor correlación media con los otros modelos que se están comparando. El coeficiente de correlación de Spearman es una medida de asociación entre dos variables aleatorias continuas. En su cálculo los datos se ordenan y se reemplazan por su respectivo orden, mediante la siguiente expresión:

$$r_{S(x,y)} = 1 - 6 \frac{\sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde D es la diferencia entre los estadísticos de orden de las dos variables a comparar (x-y), n es el número de parejas.

Se realizó un análisis de varianza de una vía no paramétrico (prueba de Kruskal - Wallis) y comparaciones múltiples, con el fin de evaluar las diferencias significativas de las variables estructurales (área basal, altura, peso específico de la madera y número de individuos) y la biomasa total por asociación y por clase diamétrica entre los diferentes tipos de bosque. La prueba de Kruskal-Wallis también conocida como ANOVA por categorías se utilizó para contrastar la hipótesis Ho: las j muestras cuantitativas (categorías) de cada tipo de bosque se obtuvieron de la misma población o de poblaciones con medianas iguales; la prueba para este fin asigna categorías a las observaciones, suma estas categorías separadamente para cada grupo y las compara calculando el estadístico H como se enuncia a continuación:

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{j=1}^J \frac{R_j^2}{n_j} - 3(n+1)$$

Donde H = valor estadístico de la prueba de Kruskal-Wallis, N = tamaño total de la muestra, R_j² = sumatoria de los rangos elevados al cuadrado, n_j = tamaño de la muestra de cada grupo, J = muestras aleatorias. El estadístico H calculado se compara con valores críticos de la distribución ji cuadrado con J-1 grados de libertad. Si la hipótesis nula es cierta y las categorías se han extraído de la misma población (o de poblaciones con medianas idénticas) y todas las muestras tienen puntuaciones de 5 o más, entonces la distribución muestral de H es una aproximación muy cercana de la distribución ji-cuadrado. Si las poblaciones no son diferentes una de la otra, se espera que las sumas de sus categorías sean aproximadamente las mismas. Una vez que se ha rechazado la hipótesis nula con la prueba de Kruskal-Wallis, y se admite que al menos una de las j muestras no pertenece a la misma población, se está interesado en saber cuál de las j muestras tiene una mediana diferente de las demás; para este fin se realizaron las comparaciones múltiples en las cuales se contrastan los rangos medios de todos los pares de grupos mediante el cálculo del estadístico z' para cada comparación entre los grupos (tipos de bosque); se obtiene un valor p asociado con cada

comparación, p es la probabilidad asociada con z' (Siegel & Castellan, 1988).

Para el procesamiento general de los datos y la estimación de biomasa y carbono se utilizó el programa Excel; para el análisis Twinspan se usó el programa PcOrd4 (McCune & Mefford, 2006) y para las demás pruebas estadísticas y gráficas se empleó el paquete estadístico STATISTICA (StatSoft Inc, 2002).

RESULTADOS

Estimación de la biomasa

Las estimaciones realizadas según los diferentes modelos presentaron diferencias que se corroboraron mediante la prueba de Kruskal-Wallis ($H(8, N=180) = 34.53, p=0.00$).

En la figura 375 se muestra la distribución de la biomasa en cada clase diamétrica con cada uno de los nueve modelos empleados para su estimación. Los modelos 1, 2, 5 y 6 presentan las estimaciones de biomasa más altas en todas las clases diamétricas. Los modelos 1 y 2 estiman la biomasa en función del DAP y los modelos 5 y 6 estiman la biomasa en función del DAP y del peso específico de la madera (ρ). El modelo 4 que incorpora en sus variables predictivas al DAP y la altura, presentó valores medios de biomasa. Los modelos 7, 8 y 9 involucran como variables predictivas al DAP, la altura y el peso específico de la madera, presentan estimaciones medias que son bastante similares. La menor estimación se obtuvo con el modelo 3, el cual estima la biomasa en función del DAP y altura. Las diferencias entre los modelos pueden deberse a que árboles con el mismo diámetro presentan valores diferentes de altura y/o peso específico de la madera.

Las correlaciones entre los valores de biomasa estimados por los diferentes modelos fueron significativas ($r^2 > 0.80$ a excepción del modelo 3 con $r^2 = 0.58$). Las estimaciones de biomasa realizadas con los modelos 1, 2, 8 y 9 presentaron las mayores correlaciones en comparación con los modelos restantes (Tabla 167).

Al observar las fórmulas alométricas evaluadas y las altas correlaciones (tabla 167) de sus

resultados, se llega a la conclusión que las más actuales usan la misma estructura matemática, en otras palabras, se incluyen pequeñas modificaciones a un modelo básico. Al comparar los resultados de las estimaciones para todos los modelos entre elementos pequeños y grandes, se observa que las zonas que representan los resultados para las clases inferiores acumulan menos error que los registros estimados en clases superiores (Figura 376) y presentan tendencias similares. Esta razón impulsa el fortalecimiento de estimaciones que evalúen el problema desde diferentes perspectivas, se requieren otros modelos que permitan minimizar el error existente y así calibrar los resultados obtenidos con las metodologías tradicionales con el fin de obtener registros más precisos.

La mayoría de los modelos utilizan el DAP como variable estimadora de la biomasa; sin embargo, en la literatura se ha resaltado la importancia de incorporar también en los modelos, la altura y el peso específico de la madera, dado que éstos parámetros son responsables de un alto porcentaje de la variación de la biomasa en los bosques tropicales (Chave *et al.*, 2005). Por lo tanto, entre los cuatro modelos que presentaron las mayores correlaciones (modelos 1, 2, 8 y 9), se seleccionaron los modelos 8 y 9 que integran las variables DAP, altura y peso específico de la madera; con la expectativa de que permitieran estimar con mayor precisión la biomasa. Los modelos 8 y 9 presentaron estimaciones muy similares, por consiguiente se seleccionó el 9 bajo el criterio de que fue generado a partir de un mayor número de muestras, es aplicable para una categoría de árboles amplia (5-156 cm de DAP) y además, discrimina entre bosques húmedos y secos. Con este modelo se realizaron las estimaciones de todos los árboles con diámetro entre 5 y 156 cm en su DAP, en los diferentes tipos de bosque a lo largo del gradiente de precipitación de Sur a Norte del departamento de Córdoba.

Estructura, biomasa y carbono por tipo de bosque

Estructura y biomasa

La variación de la biomasa y el carbono con respecto a la estructura en los diferentes tipos de bosque, presentó las siguientes particularidades:

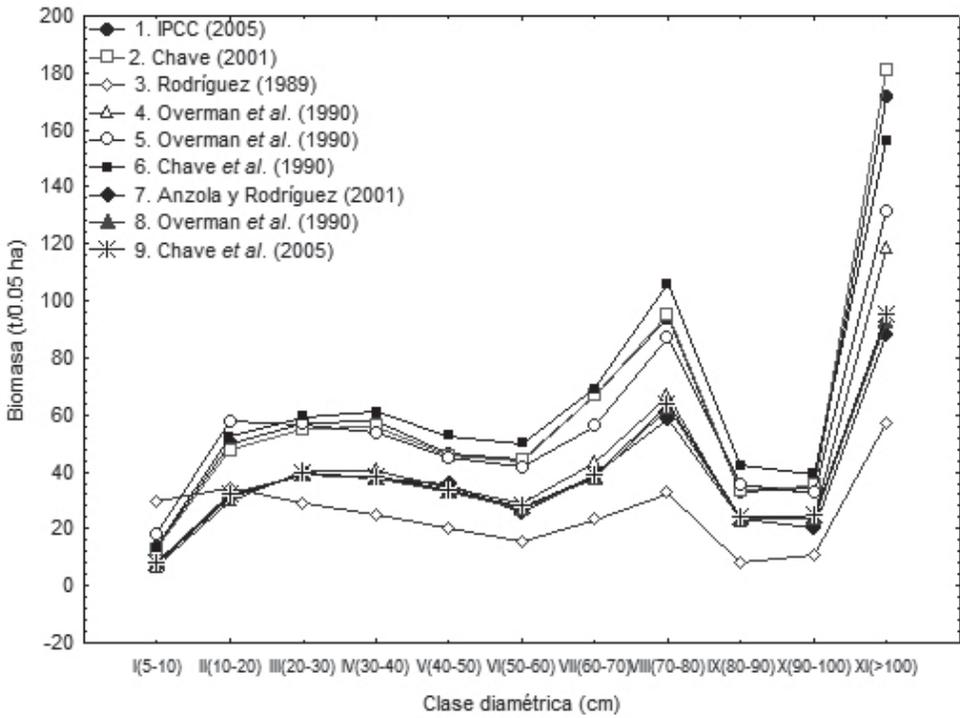


Figura 375. Distribución de biomasa aérea por clase diamétrica (cm) usando nueve modelos alométricos mencionados en la literatura.

Convenciones:

Código modelo	Modelo
1. IPCC (2005)	$B = \exp[-2.289 + 2.649 \cdot \ln(\text{DAP}) - 0.021 \cdot \ln(\text{DAP}^2)]$
2. Chave <i>et al.</i> (2001)	$\ln B = [-2.19 + 2.54 \cdot \ln(\text{DAP})]$
3. Rodríguez (1989)	$B = B_{\text{tallo}} + B_{\text{bramas}} + B_{\text{corteza}} + B_{\text{hojas}}$
4. Overman <i>et al.</i> (1990)	$\ln = -3.84 + 1.035 \cdot \ln(\text{DAP}^2 \cdot H)$
5. Overman <i>et al.</i> (1990)	$\ln B = [-0.906 + 1.77 \cdot \ln(\text{DAP}^2 \cdot \pi)]$
6. Chave <i>et al.</i> (2005)	$B = \pi \cdot \exp(-0.667 + 1.784 \cdot \ln(\text{DAP}) + 0.207(\ln(\text{DAP}))^2 - 0.0281(\ln(\text{DAP})^3))$
7. Anzola y Rodríguez (2001)	$B = VT \cdot \pi \cdot \text{FEB ajustado}$
8. Overman <i>et al.</i> (1990)	$\ln B = [-2.904 + 0.993 \cdot \ln(\pi(\text{DAP}^2)H)]$
9. Chave <i>et al.</i> (2005)	$B = \exp[-2.187 + 0.916 \cdot \ln(\pi(\text{DAP}^2)H)]$

La biomasa estimada para los doce tipos de bosque varió entre 7.39±1.79 t/0.05 ha para los levantamientos de la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* y 41.15±21.81 t/0.05ha para la asociación *Macrolobio ischnocalycis* - *Peltogynnetum purpurea*. El carbono almacenado en la biomasa fluctúa entre 3.34 y 18.72 t/0.05 ha para estos tipos de bosque. Estas estimaciones tuvieron una incertidumbre de estimación asociada del 17.41%.

A partir de los resultados obtenidos en las estimaciones de biomasa y carbono, se organizaron me-

dante la regla de Sturges las siguientes clases de variación de los datos con respecto a las reservas de biomasa y carbono: *muy altas*, *altas*, *medias*, *bajas* y *muy bajas* (Tabla 168). En la clase *muy altas* (>36.79-44.14) se ubican las asociaciones *Prestoeo decurrentis* - *Trichillietum poeppigi*, *Macrolobio ischnocalycis* - *Peltogynnetum purpurea* con valores de biomasa que oscilan entre 40.83 y 41.15 t/0.05 ha y de carbono entre 18.44 y 18.9 t/0.05ha. Los bosques de las asociaciones *Protio aracouchini* - *Violetoletum elongatae* y *Tovomito weddellianae* - *Quercetum humboldtii* pertenecen a la clase *altas* (>29.44-36.79), dado que

presentan valores de biomasa entre 30.01 y 34.33 t/0.05ha y carbono entre 13.78 y 15.76 t/0.05ha. Los bosques de las asociaciones Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi y Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae presentan valores de biomasa de 24.06 y 22.45 y t/0.05ha,

respectivamente y corresponden a la clase reservas de biomasa *medias* (>22.09-29.44). En la categoría *bajas* (>14.74-22.09) se ubicaron las asociaciones Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae y Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae y Jacarando copaiae - Pouterietum multi-

Tabla 167. Matriz de correlación de Spearman de los nueve modelos utilizados para la estimación de biomasa aérea.

Los valores corresponden al coeficiente de correlación. Se emplearon las estimaciones de biomasa aérea realizadas en los bosques del Sur de Córdoba, para hacer las correlaciones. Los modelos y su referencia se enuncian en la tabla 168. La última fila corresponde al valor medio de correlación de cada modelo.

	1. IPCC (2005)	2. Chave (2001)	3. Rodríguez (1989)	4. Overman (1990)	5. Overman <i>et al.</i> (1990)	6. Chave (2005)	7. Anzola y Rodríguez (2001)	8. Overman <i>et al.</i> (1990)	9. Chave <i>et al.</i> (2005)
1. IPCC (2005)	1.000	1.000	0.591	0.991	0.909	0.982	0.955	0.964	0.964
2. Chave (2001)		1.000	0.591	0.991	0.909	0.982	0.955	0.964	0.964
3. Rodríguez (1989)			1.000	0.536	0.718	0.527	0.555	0.564	0.564
4. Overman (1990)				1.000	0.873	0.991	0.964	0.973	0.973
5. Overman <i>et al.</i> (1990)					1.000	0.882	0.909	0.900	0.900
6. Chave (2005)						1.000	0.973	0.964	0.964
7. Anzola y Rodríguez (2001)							1.000	0.991	0.991
8. Overman <i>et al.</i> (1990)								1.000	1.000
9. Chave <i>et al.</i> (2005)									1.000
Correlación media	0.919	0.919	0.581	0.911	0.875	0.908	0.911	0.915	0.915

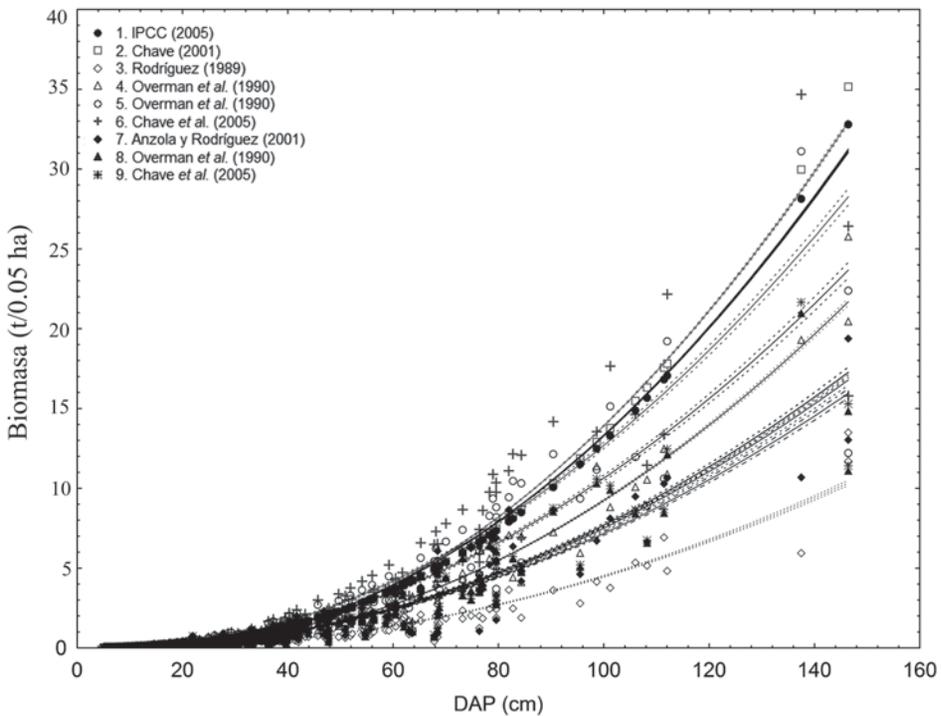


Figura 376. Biomasa estimada para individuos de un diámetro dado usando nueve modelos disponibles en la literatura.

florae con valores de biomasa entre 18.54 y 20.1 t/0.05ha y de carbono entre 8.59 y 9.04 t/0.05ha. En la categoría *muy bajas* (7.39-14.74) se encuentran los bosques de asociaciones Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae, Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo, Cordietum proctato - panamensis y la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* cuya biomasa varía entre 7.39 y 14.09 t/0.05ha y el carbono varía entre 3.34 y 6.58 t/0.05ha.

A partir de la variación observada en la biomasa y en el carbono entre los tipos de bosque, se probó la significancia estadística de estas diferencias mediante análisis de varianza (prueba de Kruskal-Wallis). Se encontró alta variación en la densidad, área basal, altura, peso específico de la madera y biomasa entre los tipos de bosque como se evidenció con los resultados de las comparaciones de categorías y de medianas mediante las pruebas estadísticas (Tabla 168 y Figura 377). Las diferencias indican que las características de los tipos de bosque (estructura, composición florística, grado de disturbio) están relacionadas con la cantidad de biomasa almacenada en la vegetación. En la Figura 377 se observa la

variación de los los parámetros de la estructura y de la biomasa entre los tipos de bosque.

En cuanto al número de individuos, se observa que algunos bosques se alejan considerablemente del promedio general dado que tienen un número alto de individuos, esta situación la muestran los bosques de las asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo con 157 individuos/0.05ha en promedio. Las asociaciones Cordietum proctato - panamensis; Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii y Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae también muestran alto número de individuos con valores de 136, 125 y 122 individuos/0.05ha. En contraste, el tipo de bosque Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi tiene el número de individuos más bajo (61 individuos/0.05ha).

La altura de los individuos leñosos varía entre 0.5 m y 40 m en todos los tipos de bosque, y presenta valores medios entre 6.48 m y 9.54 m. Se nota claramente que los bosques pertenecientes a las asociaciones Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo, Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae, Cordietum proctato - panamensis y la

Tabla 168. Valores medios de las variables de la estructura, de la biomasa y del carbono en los diferentes tipos de bosque comparados mediante análisis de varianza basado en categorías (Kruskal-Wallis).

Tipo de bosque	Densidad (Ind/0.05ha)	Área basal (m ² /0.05ha)	Altura (m)	ρ (g/cm ³)	Biomasa (t/0.05ha)	RCB (t/0.05ha)	Clase de RCB
Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi	97.75	5.66	9.54	0.58	41.04±16.77	18.72±7.69	<i>Muy alta</i>
Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea	115.00	4.96	9.51	0.61	41.15±21.81	18.9±9.91	<i>Muy alta</i>
Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii	125.00	3.59	8.15	0.62	30.01±5.15	13.78±2.38	<i>Alta</i>
Protio aracouchini - Viroletum elongatae	109.00	4.17	8.88	0.57	34.33±11.73	15.66±5.53	<i>Alta</i>
Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi	60.67	3.09	9.44	0.59	24.06±23.26	10.83±10.44	<i>Media</i>
Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi-1	93	4.95	8.1	0.64	46.05±34.72	20.65±15.66	
Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi-2	44.50	2.17	10.06	0.57	13.06±4.05	5.92±1.84	
Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae	100.33	3.34	8.29	0.62	22.45±11.69	10.12±5.27	<i>Media</i>
Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae	122.00	3.23	6.48	0.64	20.1±2.05	9.04±2	<i>Baja</i>
Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae	122.67	2.48	8.01	0.60	18.54±7.94	8.59±3.72	<i>Baja</i>
Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae-1	142.00	2.68	6.82	0.59	12.52±0.76	5.72±0.35	
Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae-2	113.00	2.39	8.61	0.60	21.545±8.48	10.03±3.92	
Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae	97.00	2.19	9.28	0.59	14.09±2.25	6.58±1.08	<i>Muy baja</i>
Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo	157.00	3.60	6.49	0.62	13.73±2.01	6.22±2	<i>Muy baja</i>
Cordietum proctato - Cordietum panamensis	136.00	2.02	7.13	0.59	10.51±5.88	4.7±2.63	<i>Muy baja</i>
<i>Acalypha</i> sp. y <i>Guazuma ulmifolia</i>	79.67	2.26	7.19	0.54	7.39±1.79	3.34±0.84	<i>Muy baja</i>
<i>Estadístico H (11, N=47)</i>	29.57	27.88	31.79	31.35	35.76	35.52	
<i>Nivel de significancia (p)</i>	0.0054	0.0094	0.0026	0.003	0.0006	0.0007	

Convenciones: Ind= número de individuos; ρ= peso específico de la madera; RCB= reserva de carbono en la biomasa aérea; *Muy baja* (7.39-14.74); *Baja* (14.74-22.09); *Media* (22.09-29.44); *Alta* (29.44-36.79) y *Muy alta* (36.79-44.14). Los valores corresponden a levantamientos de 0.05 ha.

comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* se alejan del conjunto de bosques, dado que presentan los menores valores de altura entre 6.48 y 7.19m; mientras que los bosques de las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea y Trichilio hirtae - Schizolobietum parahibi, exhiben valores ligeramente mayores al conjunto en general que varían entre 9.51, 9.54 y 9.44 m.

El peso específico de la madera tiene menor variación, pero se pueden determinar también dos grupos de bosques con niveles altos y bajos de esta variable. Es muy particular el caso del bosque de la asociación Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae, que muestra los valores más altos (0.64 g/cm³), lo cual está relacionado con el alto número de individuos de la especie *Astrocaryum malybo* que presenta valores altos de peso específico de la madera (0.727 g/cm³). La comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* y la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae mostraron los valores más bajos de esta variable (0.54 y 0.57 g/cm³, respectivamente).

Con relación al área basal, se diferencian claramente los bosques de las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea, Protio aracouchini - Viroletum elongatae y Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii, los cuales presentan los valores mayores de área basal entre 3.59 y 5.66 m²/0.05ha. En contraste, los bosques de los tipos Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae, Cordietum proctato - Cordietum panamensis y *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* presentaron la menor área basal con valores comprendidos entre 2.02 y 2.19 m²/0.05ha.

La biomasa muestra alta variación como resultado de la variabilidad conjunta de los parámetros de la estructura antes descritos. Los bosques con *altas* reservas de biomasa y carbono tienen valores altos de área basal y altura, este es el caso para las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea y Protio aracouchini - Viroletum elongatae; la asociación Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii tiene valores relativamente altos de área basal y número de individuos. Los bosques con reservas de biomasa y carbono *muy bajas* tienen valores bajos de área

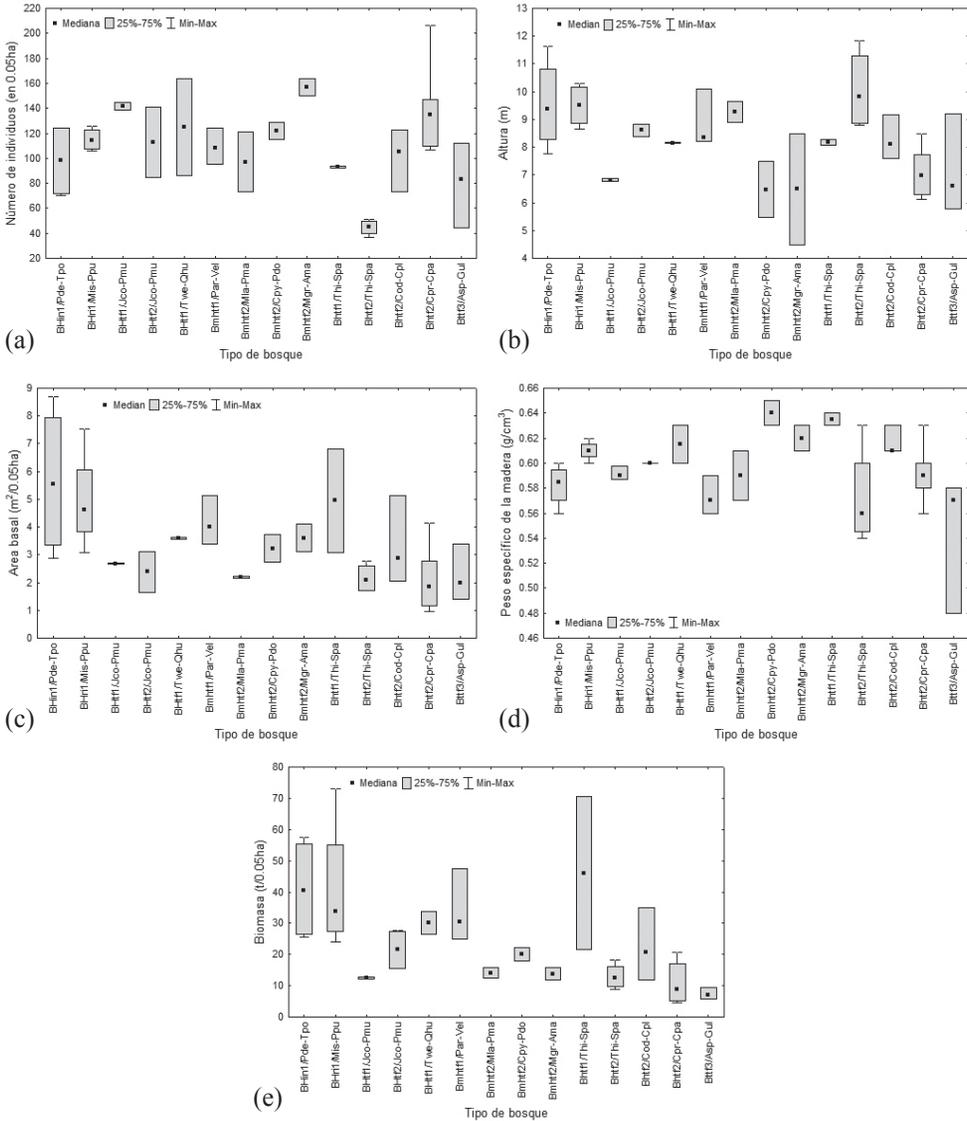
basal y altura como en el caso de las asociaciones Cordietum proctato - Cordietum panamensis y Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae; presentan alto número de individuos como en el caso de Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo y Cordietum proctato - Cordietum panamensis y bajos valores de área basal, altura, peso específico de la madera y número de individuos en el caso de la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia*.

Se probó la significancia estadística de las diferencias en las variables de la estructura y de la biomasa entre los tipos de bosque, mediante comparación de categorías usando la prueba Kruskal-Wallis por clase diamétrica, para determinar cuáles clases varían. Se encontraron diferencias significativas en la densidad, área basal, altura y biomasa en las clases diamétricas (2.5-70 cm). La ausencia de árboles de gran porte en algunos tipos de bosque no permitió determinar las diferencias entre las variables en la clase diamétrica mayor [>70 cm]. (Tabla 169).

En la tabla 170 se muestra la distribución de las variables que se asocian con la estructura de la vegetación (altura, área basal, número de individuos), el peso específico de la madera, la biomasa y el carbono por clase diamétrica en los diferentes tipos de bosque. Los datos de altura corresponden a valores mínimo y máximo; el peso específico es el valor promedio por asociación. Los valores de área basal, densidad, biomasa y carbono corresponden al promedio de cada asociación el cual se obtuvo al sumar todos los individuos de cada levantamiento y promediar los levantamientos de cada asociación. Además se enuncia la participación en porcentaje de las variables en cada clase de diámetro, para cada tipo de bosque. Se resaltan las particularidades.

Esta distribución indica variación de la estructura considerable a lo largo del gradiente Sur – Noroccidente de Córdoba, que conduce a su vez a una alta variación en la biomasa aérea de los bosques asociados a dicho gradiente. La estructura de la vegetación entre los tipos de bosque varió en términos de distribución de clases diamétricas, las reservas de biomasa y el carbono. La diferencia entre presencia y ausencia de individuos de gran porte (clases diamétricas y estratos superiores) entre los diferentes tipos de bosque está relacionada

Estructura, biomasa aérea y carbono almacenado en los bosques de Córdoba



Convenciones

Código	Asociación	PMA (mm)	Código	Asociación	PMA (mm)
BHin1/Pde-Tpo	Prestoee decurrentis-Trichillietum poeppigi	2862	Bmhtf2/Cpy-Pdo	Cariniano pyriformis-Pentaplarietum doroteae	1818
BHri1/Mis-Ppu	Macrolobio ischnocalycis-Peltogynetum purpurea	2845	Bmhtf2/Mgr-Ama	Mayno grandifoliae-Astrocarycetum malybo	1839
BHt2/Jco-Pmu	Jacarando copaiae-Pouterietum multiflorae	2344	Bhtf1/Thi-Spa	Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi	1464
BHtf1/Twe-Qhu	Tovomito weddellianae-Quercetum humboldtii	2047	Bhtf2/Cod-Cpl	Cappari odoratissimatis-Cavanillesietum platanifoliae	1474
Bmhtf1/Par-Vel	Protio aracouchini-Violetum elongatae	2021	Bhtf2/Cpr-Cpa	Cordietum proctato- panamensis	1455
Bmhtf2/Mla-Pma	Marilo laxiflorae-Pentaclethretum macrolobae	2096	Bttf3/Asp-Gul	<i>Acalypha sp.</i> y <i>Guazuma ulmifolia</i>	1382

Figura 377. Variación de parámetros de la estructura y de biomasa en los tipos de bosque. (a) Número de individuos, (b) Altura, (c) Área basal, (d) Peso específico de la madera y (e) Biomasa.

Tabla 169. Comparaciones de las variables de la estructura y la biomasa por clase diamétrica entre tipos de bosque.

Análisis de varianza basado en categorías (Kruskal-Wallis). H: estadístico de la prueba, *p*: nivel de significancia estadística; ρ : peso específico de la madera. ns: no significativa.

Clase diamétrica (cm)	Variable	Prueba de Kruskal-Wallis	
I (2.5-10)	Altura (m)	H (11, N= 3120) =283.9125 p =0.000	
	ρ (g/cm ³)	H (11, N= 3120) =235.6824 p =0.000	
	Área basal (m ²)	H (11, N= 3120) =334.6173 p =0.000	
	Número de individuos	H (11, N= 47) =27.32425 p =.0041	
	Biomasa (kg)	H (11, N= 3120) =204.3114 p =0.000	
II (10-30)	Altura (m)	H (11, N= 1206) =81.61550 p =.0000	
	ρ (g/cm ³)	H (11, N= 1206) =92.78781 p =.0000	
	Área basal (m ²)	H (11, N= 1206) =16.19571 p =.1340	ns
	Número de individuos	H (11, N= 47) =24.35153 p =.0113	
	Biomasa (kg)	H (11, N= 1206) =50.99291 p =.0000	
III (30-50)	Altura (m)	H (11, N= 222) =45.57259 p =.0000	
	ρ (g/cm ³)	H (11, N= 222) =27.96300 p =.0033	
	Área basal (m ²)	H (11, N= 222) =23.07745 p =.0172	
	Número de individuos	H (11, N= 47) =8.796266 p =.6407	ns
	Biomasa (kg)	H (11, N= 222) =47.56937 p =.0000	
IV (50-70)	Altura (m)	H (11, N= 61) =20.17633 p =.0430	
	ρ (g/cm ³)	H (11, N= 61) =31.62133 p =.0009	
	Área basal (m ²)	H (11, N= 61) =6.122159 p =.8651	ns
	Número de individuos	H (11, N= 47) =19.69893 p =.0496	ns
	Biomasa (kg)	H (11, N= 61) =29.61410 p =.0018	ns
V (70-100)	Altura (m)	H (11, N= 37) =17.84457 p =.0853	ns
	ρ (g/cm ³)	H (11, N= 37) =18.21889 p =.0766	ns
	Área basal (m ²)	H (11, N= 37) =13.87062 p =.2402	ns
	Número de individuos	H (11, N= 47) =21.87487 p =.0254	
	Biomasa (kg)	H (11, N= 37) =18.72262 p =.0663	ns

con la variación en las reservas de biomasa y carbono observadas. Por ejemplo la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* presenta el menor valor de biomasa (7.39 t/0.05 ha), lo cual está en relación con la ausencia de árboles mayores a 100 cm de diámetro y la distribución de la biomasa principalmente en las clases diamétricas inferiores; la clase II (10-30) contiene la mayor proporción de biomasa con un valor de 38.97%. En contraste la asociación *Trichilio hirtae*- *Schizolobium parahibi_1* se caracteriza por presentar altos valores de biomasa (41.15 t/0.05 ha), la cual se concentra principalmente en la clase diamétrica VI (>100) con un promedio de 25.83 t/0.05 ha (62.78%).

En los tipos de bosque se observaron diferencias en la distribución de clases de diámetro, las asociaciones *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae_1*, *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae_2*, *Marilo laxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae*, *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryetum malybo*, *Cariniano pyriformis* - *Pentaplarietum doroteae* y

Acalypha sp. y *Guazuma ulmifolia* no presentan individuos en la clase VI (>100cm). A diferencia de éstas, las asociaciones *Prestoea decurrentis* - *Trichillietum poeppigi* y *Macrolobium ischnocalycis* - *Peltogynium purpurea* presentan el número más alto de individuos promedio en esta clase diamétrica (2 individuos en 0.05ha); estos resultados muestran que estas asociaciones presentan la mayor área basal y biomasa en esta clase, en comparación con las demás asociaciones.

Las asociaciones *Tovomita weddelliana* - *Quercetum humboldtii*, *Protio aracouchini* - *Viroletum elongatae* y *Cariniano pyriformis* - *Pentaplarietum doroteae* presentan los mayores valores de área basal en las clases IV (50-70cm) y V (70-100cm), que conduce a que presenten el segundo valor de biomasa más alto. En contraste las asociaciones *Mayno grandifoliae* - *Astrocaryetum malybo*, *Marilo laxiflorae* - *Pentaclethretum macrolobae* y *Jacarando copaiae* - *Pouterietum multiflorae* tienen los valores más altos de área basal en la clase diamétrica II (10-30cm).

Tabla 170. Distribución de las variables de la estructura de la vegetación, biomasa y carbono por clase diamétrica en los tipos de bosques caracterizados en el sector Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba.

Asociación	Variable	Clase diamétrica						Total
		I (2.5-10)	II (10-30)	III (30-50)	IV (50-70)	V (70-100)	VI (>100)	
Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi	Altura (m)	2-20	4-30	4-30	10-25	20-35	27-35	2-35
	Peso específico	0.59	0.57	0.57	0.43	0.56	0.49	0.58
	Densidad	65	23.5	4.25	2	1.5	1.5	97.75
	Densidad relativa (%)	66.5	24.04	4.35	2.05	1.53	1.53	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.17	0.55	0.5	0.58	0.87	2.99	5.65
	Área basal relativa (%)	3.03	9.65	8.83	10.28	15.3	52.9	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.44	2.8	3.46	3.16	9	22.18	41.03
	Biomasa relativa (%)	1.06	6.83	8.42	7.69	21.93	54.06	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.18	1.29	1.61	1.45	4.07	10.12	18.72
Carbono relativo (%)	0.96	6.92	8.59	7.75	21.74	54.04	100	
Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea	Altura (m)	2-22	6-20	5-25	20-22	20-28	26-31	2-31
	Peso específico	0.61	0.61	0.6	0.64	0.8	0.66	0.61
	Densidad	78.25	28.5	4.75	1	0.75	1.75	115
	Densidad relativa (%)	68.04	24.78	4.13	0.87	0.65	1.52	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.21	0.64	0.58	0.24	0.38	2.91	4.96
	Área basal relativa (%)	4.2	12.83	11.75	4.81	7.61	58.79	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.64	3.52	4.34	2	4.82	25.83	41.15
	Biomasa relativa (%)	1.55	8.55	10.55	4.85	11.72	62.78	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.27	1.63	2.03	0.92	2.21	11.84	18.9
Carbono relativo (%)	1.4	8.63	10.74	4.86	11.71	62.65	100	
Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii	Altura (m)	1.8-12	5-20	10-27	18-27	18-27	0	1.8-27
	Peso específico	0.6	0.63	0.6	0.78	0.72	0	0.61
	Densidad	77	36	7	3	2	0	125
	Densidad relativa (%)	61.6	28.8	5.6	2.4	1.6	0	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.21	0.81	0.83	0.83	0.9	0	3.59
	Área basal relativa (%)	5.96	22.68	23.1	23.14	25.12	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.48	4.19	6.43	9.71	9.19	0	30
	Biomasa relativa (%)	1.59	13.98	21.44	32.36	30.64	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.19	1.94	2.97	4.46	4.23	0	13.79
Carbono relativo (%)	1.37	14.07	21.52	32.39	30.65	0	100	
Protio aracouchini - Viroletum elongatae	Altura (m)	2-12	3-25	4-25	20-30	24-30	30-35	2-35
	Peso específico	0.58	0.56	0.54	0.59	0.58	0.58	0.57
	Densidad	66.33	30	7.33	3	1.67	0.67	109
	Densidad relativa (%)	60.86	27.52	6.73	2.75	1.53	0.61	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.16	0.76	0.75	0.89	1	0.61	4.17
	Área basal relativa (%)	3.9	18.14	18.09	21.32	23.9	14.65	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.37	3.53	5.01	8.18	9.85	7.4	34.33
	Biomasa relativa (%)	1.08	10.28	14.6	23.82	28.69	21.54	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.14	1.63	2.29	3.78	4.44	3.38	15.66
Carbono relativo (%)	0.91	10.39	14.62	24.13	28.36	21.59	100	
Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae_1	Altura (m)	1.7-10	4-25	3.5-25	5-16	0	0	1.7-25
	Peso específico	0.59	0.6	0.5	0.63	0	0	0.59
	Densidad	95	39	6	2	0	0	142
	Densidad relativa (%)	66.9	27.46	4.23	1.41	0	0	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.2	1.06	0.79	0.63	0	0	2.68
	Área basal relativa (%)	7.52	39.44	29.56	23.49	0	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.38	4.96	4.79	2.38	0	0	12.52
	Biomasa relativa (%)	3.03	39.63	38.3	19.04	0	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.13	2.28	2.21	1.1	0	0	5.72
Carbono relativo (%)	2.34	39.81	38.67	19.18	0	0	100	

Continuación Tabla 170. Distribución de las variables de la estructura de la vegetación, biomasa y carbono por clase diamétrica en los tipos de bosques caracterizados en el sector Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba.

Asociación	Variable	Clase diamétrica						Total
		I (2.5-10)	II (10-30)	III (30-50)	IV (50-70)	V (70-100)	VI (>100)	
Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae_2	Altura (m)	0.5-15	2-39	14-30	24	30-32	0	0.5-39
	Peso específico	0.61	0.6	0.57	0.47	0.68	0	0.6
	Densidad	76	29.5	5.5	0.5	1.5	0	113
	Densidad relativa (%)	67.26	26.11	4.87	0.44	1.33	0	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.17	0.74	0.68	0.11	0.68	0	2.38
	Área basal relativa (%)	7.03	31.14	28.55	4.83	28.46	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.38	4.9	6.03	0.83	9.4	0	21.54
	Biomasa relativa (%)	1.77	22.76	27.99	3.86	43.63	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.14	2.3	2.81	0.38	4.39	0	10.03
Carbono relativo (%)	1.44	22.9	28.05	3.82	43.79	0	100	
Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae	Altura (m)	2.5-17	4-25	15-25	27	20	0	2.5-27
	Peso específico	0.59	0.57	0.58	0.64	0.65	0	0.59
	Densidad	54	38	3.5	0.5	1	0	97
	Densidad relativa (%)	55.67	39.18	3.61	0.52	1.03	0	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.17	1.06	0.35	0.15	0.46	0	2.19
	Área basal relativa (%)	7.71	48.58	15.77	6.84	21.11	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.42	5.57	2.56	1.67	3.87	0	14.09
	Biomasa relativa (%)	2.97	39.52	18.14	11.88	27.49	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.18	2.58	1.19	0.79	1.84	0	6.57
Carbono relativo (%)	2.7	39.26	18.12	11.96	27.96	0	100	
Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo	Altura (m)	1.7-8	3-18	12-20	17-20	25-25	0	1.7-25
	Peso específico	0.67	0.58	0.52	0.42	0.34	0	0.62
	Densidad	84	65	5	2	1	0	157
	Densidad relativa (%)	53.5	41.4	3.18	1.27	0.64	0	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.36	1.75	0.45	0.55	0.5	0	3.6
	Área basal relativa (%)	9.87	48.6	12.53	15.18	13.82	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.62	5.07	2.57	2.7	2.77	0	13.73
	Biomasa relativa (%)	4.49	36.97	18.69	19.64	20.21	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.27	2.32	1.19	1.21	1.22	0	6.22
Carbono relativo (%)	4.39	37.34	19.08	19.54	19.65	0	100	
Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae	Altura (m)	1.3-10	3-20	18-20	18-28	25-30	0	1.3-30
	Peso específico	0.67	0.61	0.54	0.57	0.41	0	0.64
	Densidad	75	39	3	3	2	0	122
	Densidad relativa (%)	61.48	31.97	2.46	2.46	1.64	0	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.25	0.78	0.28	0.86	1.06	0	3.23
	Área basal relativa (%)	7.72	24.22	8.69	26.63	32.74	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.37	3.04	1.81	7.09	7.8	0	20.1
	Biomasa relativa (%)	1.84	15.11	8.99	35.25	38.81	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.16	1.37	0.83	3.15	3.53	0	9.04
Carbono relativo (%)	1.78	15.1	9.21	34.86	39.05	0	100	
Trichilio hirtae- Schizolobietum parahibi_1	Altura (m)	1-12	5-20	10-25	10-27	18-28	30-40	1-40
	Peso específico	0.71	0.63	0.54	0.51	0.9	0.41	0.66
	Densidad	66	13	9.5	2.5	1	1	93
	Densidad relativa (%)	70.97	13.98	10.22	2.69	1.08	1.08	100
	Área basal (m ² /0.05ha)	0.18	0.37	0.93	0.7	0.51	2.26	4.95
	Área basal relativa (%)	3.67	7.48	18.8	14.06	10.38	45.6	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.47	2.09	5.81	4.89	4.84	27.95	46.05
	Biomasa relativa (%)	1.02	4.53	12.62	10.61	10.52	60.7	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.19	0.93	2.61	2.17	2.16	12.57	20.64
Carbono relativo (%)	0.92	4.51	12.65	10.53	10.47	60.92	100	

Continuación Tabla 170. Distribución de las variables de la estructura de la vegetación, biomasa y carbono por clase diamétrica en los tipos de bosques caracterizados en el sector Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba.

Asociación	Variable	Clase diamétrica						Total
		I (2.5-10)	II (10-30)	III (30-50)	IV (50-70)	V (70-100)	VI (>100)	
Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_2	Altura (m)	1.5-13	4-22	12-24	15-27	17-26	28	1.5-28
	Peso específico	0.61	0.56	0.52	0.56	0.4	0.6	0.57
	Densidad	15.25	21.25	5.5	1.5	0.75	0.25	44.5
	Densidad relativa (%)	34.27	47.75	12.36	3.37	1.69	0.56	100
	Área basal (m²/0.05ha)	0.04	0.55	0.59	0.41	0.37	0.22	2.17
	Área basal relativa (%)	1.75	25.28	27.03	19.09	16.87	9.99	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.09	2.15	3.25	3.11	2.11	2.36	13.06
	Biomasa relativa (%)	0.66	16.43	24.89	23.82	16.16	18.05	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.03	0.98	1.48	1.41	0.95	1.07	5.91
Carbono relativo (%)	0.59	16.5	24.95	23.85	16.06	18.05	100	
Cordietum proctato - Cordietum panamensis	Altura (m)	0.5-28	1.6-24	1.6-30	15-26	20-30	26-28	0.5-30
	Peso específico	0.6	0.56	0.56	0.43	0.51	0.5	0.59
	Densidad	105.18	25.45	4.27	0.73	0.18	0.18	136
	Densidad relativa (%)	77.34	18.72	3.14	0.53	0.13	0.13	100
	Área basal (m²/0.05ha)	0.19	0.64	0.51	0.21	0.1	0.37	2.02
	Área basal relativa (%)	9.38	31.79	25.41	10.5	4.74	18.18	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.58	3.16	2.93	1.17	0.7	1.98	10.51
	Biomasa relativa (%)	5.47	30.03	27.88	11.12	6.66	18.83	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.22	1.43	1.32	0.53	0.32	0.88	4.7
Carbono relativo (%)	4.59	30.5	28.16	11.25	6.72	18.78	100	
Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae	Altura (m)	1-18	2.5-25	14-28	15	25-28	20-28	1-28
	Peso específico	0.62	0.63	0.63	0.58	0.45	0.53	0.62
	Densidad	67.33	25.67	5.33	0.33	0.67	1	100.33
	Densidad relativa (%)	67.11	25.58	5.32	0.33	0.66	1	100
	Área basal (m²/0.05ha)	0.15	0.64	0.66	0.08	0.49	1.32	3.34
	Área basal relativa (%)	4.44	19.27	19.83	2.32	14.53	39.61	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.49	3.9	5.31	0.41	3.1	9.25	22.45
	Biomasa relativa (%)	2.18	17.38	23.63	1.81	13.79	41.2	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.19	1.76	2.4	0.18	1.4	4.18	10.12
Carbono relativo (%)	1.92	17.39	23.77	1.82	13.79	41.31	100	
Acalypha sp. y Guazuma ulmifolia	Altura (m)	1.5-16	2.5-23	6-16	7-18	8	0	1.5-23
	Peso específico	0.59	0.49	0.44	0.5	0.54	0	0.54
	Densidad	42.67	30	4.67	1.67	0.67	0	79.67
	Densidad relativa (%)	53.56	37.66	5.86	2.09	0.84	0	100
	Área basal (m²/0.05ha)	0.11	0.74	0.56	0.43	0.43	0	2.26
	Área basal relativa (%)	4.85	32.68	24.6	19.01	18.86	0	100
	Biomasa (t/0.05ha)	0.28	2.88	1.75	1.38	1.09	0	7.39
	Biomasa relativa (%)	3.83	38.97	23.74	18.73	14.73	0	100
	Carbono (t/0.05ha)	0.11	1.3	0.8	0.64	0.5	0	3.34
Carbono relativo (%)	3.37	38.79	23.81	19.07	14.96	0	100	

La alta variabilidad estructural encontrada en este trabajo se asemeja a otros estudios, como el realizado por Sierra *et al* (2007) en la región de Porce, Antioquia, Colombia, en el cual se cuantificaron las reservas de carbono en un paisaje heterogéneo compuesto por bosques primarios y secundarios. Ellos encontraron alta variabilidad en la estructura de los bosques y mencionan que el área basal media en los bosques primarios fue tres veces mayor (36.85 m²/ha) que la de bosques secundarios (12.92m²/ha). Esta variación se relaciona también

con la historia de uso del suelo y otros factores como las características físicas y químicas del suelo y la pendiente que al interactuar producen alta variación en la cobertura boscosa de esa región.

Lindner (2010) en bosques húmedos del Atlántico en Brasil, también encontró alta variación en la biomasa, que estaba relacionada con la presencia de árboles grandes en varios levantamientos de vegetación. En dicho estudio, los árboles con DAP>30cm representaron solo el 6% de los indi-

viduos muestreados, pero contribuyeron al 72% de la biomasa estimada.

Distribución de la biomasa y el carbono por clase diamétrica

La distribución de la biomasa y el carbono por clase diamétrica (DAP) varió notablemente entre los tipos de bosque. Los bosques que pertenecen a la misma asociación pero que se distribuyen en localidades diferentes se presentan por separado, diferenciados por un número, el cual indica su nivel de intervención (1: poco intervenido, 2: intervención media-alta), esto sucede con las asociaciones *Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi* y *Jacarando copaiaie-Pouterietum multiflorae*. En la Figura 378 se presenta la distribución de la biomasa y de carbono por clase diamétrica para cada tipo de bosque. Los bosques que presentaron una tendencia similar fueron agrupados y etiquetados con una letra, obteniéndose seis grupos (A-F).

El primer grupo (A) se caracteriza por los bosques que presentan la mayor acumulación de la biomasa y del carbono en los árboles de clases diamétricas mayores (clases X-XIII, DAP>100cm). Este patrón lo exhiben las asociaciones *Prestoeo decurrentis-Trichillietum poeppigi*, *Macrolobio ischnocalycis-Peltogynetum purpurea* y *Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_1*. En la primera asociación, la biomasa y el carbono se distribuyen en su mayoría (69%) en tres clases diamétricas X(90-100), XI(100-150) y XII(150-200), lo cual corresponde a 28.32 t/0.05ha; en la segunda asociación la biomasa y el carbono se concentran principalmente en dos clases (25.83 t/0.05ha que equivalen al 62.77% en las clases XI(100-150) y XII(150-200)). Una tendencia similar muestra la tercera asociación con una acumulación mayor de biomasa y carbono en una clase (24.11 t/0.05ha que corresponden a 54.34% del total de la asociación en la clase XIII(>200).

El grupo B lo conforman los bosques de las asociaciones *Tovomito weddellianae-Quercetum humboldtii* y *Protio aracouchini-Violetum elongatae*, los cuales presentan una distribución completa, es decir poseen individuos en todas las clases diamétricas. En la primera asociación hay una acumulación importante de biomasa y carbono en las clases VIII(70-80) con un 22.16%

(6.65t/0.05ha), las clases VI(50-60), VII(60-70) y IV(30-40) tienen una participación considerable en la acumulación de biomasa en este bosque contribuyendo con un 16.46% (4.94 t/0.05ha), 15.89% (4.77 t/0.05ha) y 13.97% (4.19t/0.05ha), respectivamente; no se observa sin embargo una diferenciación tan marcada de pocas clases con respecto a las demás, como sucede en los bosques del grupo A. En la segunda asociación, las clases VII(60-70), XI(100-150) y VIII(70-80) concentran una alta proporción de biomasa y carbono con valores de 21.54, 21.27 y 11.40%, respectivamente (7.30, 7.39 y 3.91 t/0.05ha).

El grupo C lo conforman los bosques de la asociación *Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_2*, los cuales presentan la mayor acumulación de biomasa en la clase XI(100-150) con un 18% (2.36 t/0.05ha), seguido por las clases IV, V y VI (30-60) con 12.90% (1.69 t/0.05ha), 12.28% (1.57 t/0.05ha), y 11.51% (1.51 t/0.05ha), respectivamente. La biomasa se reparte en cantidades similares en las clases III-VIII (20-80).

El grupo D se caracteriza por presentar distribución incompleta, es decir en algunas clases diamétricas no hay individuos. La biomasa se concentra en las clases menores (III-V: 20-50) y mayores (VIII-XII: 80-200). Se distinguen dos grupos separados por la ausencia de árboles en las clases medias, con cantidades de biomasa y carbono similares en ambos grupos. Esta tendencia la presentan los bosques de las asociaciones *Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae*; *Cariniano pyriformis -Pentaplarietum doroteae*; *Jacarando copaiaie-Pouterietum multiflorae_2*; *Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo* y *Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae*.

El grupo E lo constituyen los bosques de la asociación *Jacarando copaiaie-Pouterietum multiflorae_1* que presentan una distribución completa (sin interrupciones), pero no contiene individuos con diámetros mayores a 80 cm, contiene la mayor cantidad de biomasa y carbono en las clases V(40-50) y III(20-30) con 25.68% (3.09 t/0.05ha) y 24.04% (3.01 t/0.05ha). La cantidad de biomasa en las clases II(10-20), IV(30-40) y VI(50-60) es muy similar: 15.57% (1.95t/0.05ha), 13.65 (1.71 t/0.05ha) y 12.46% (1.56 t/0.05ha).

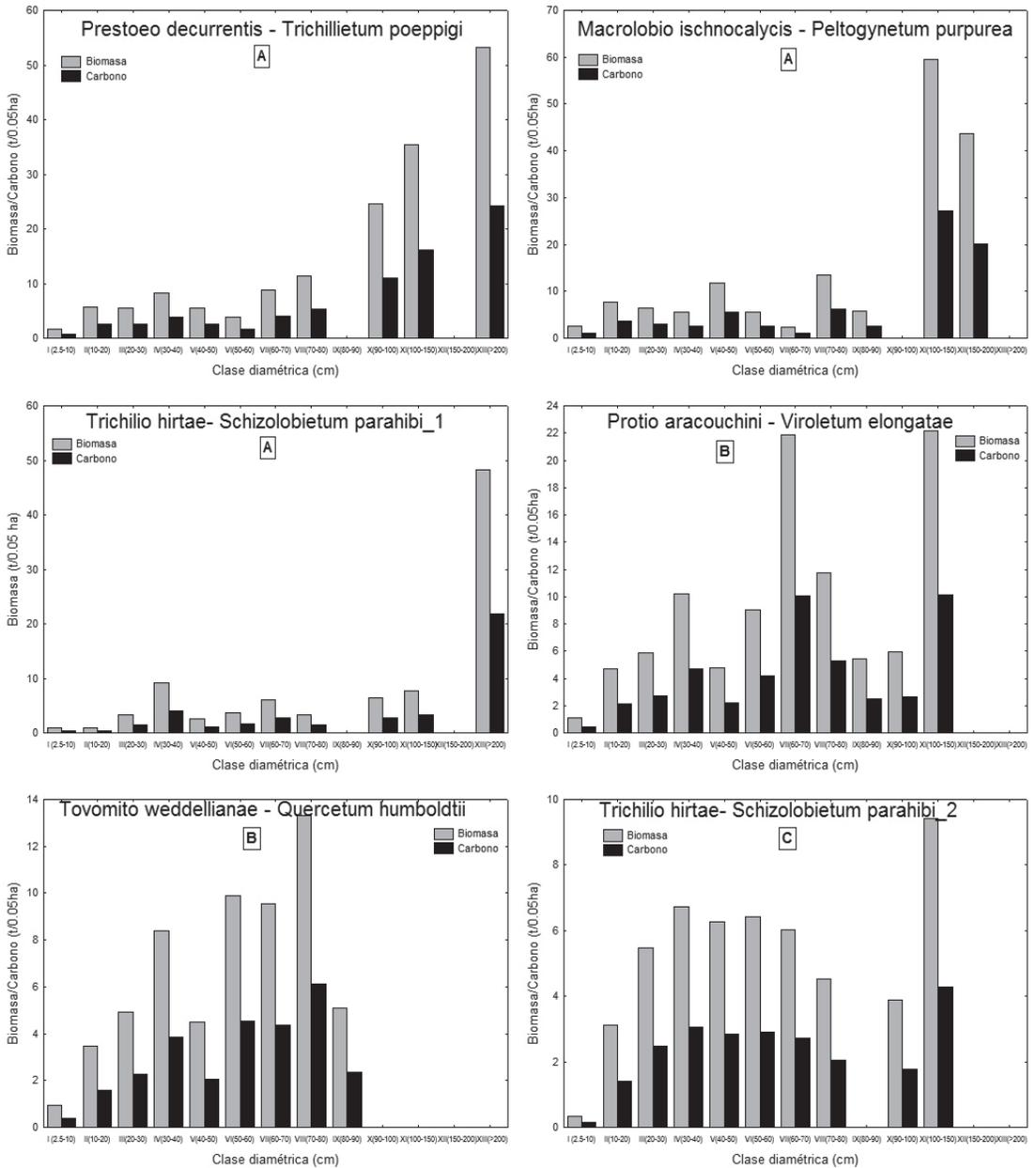
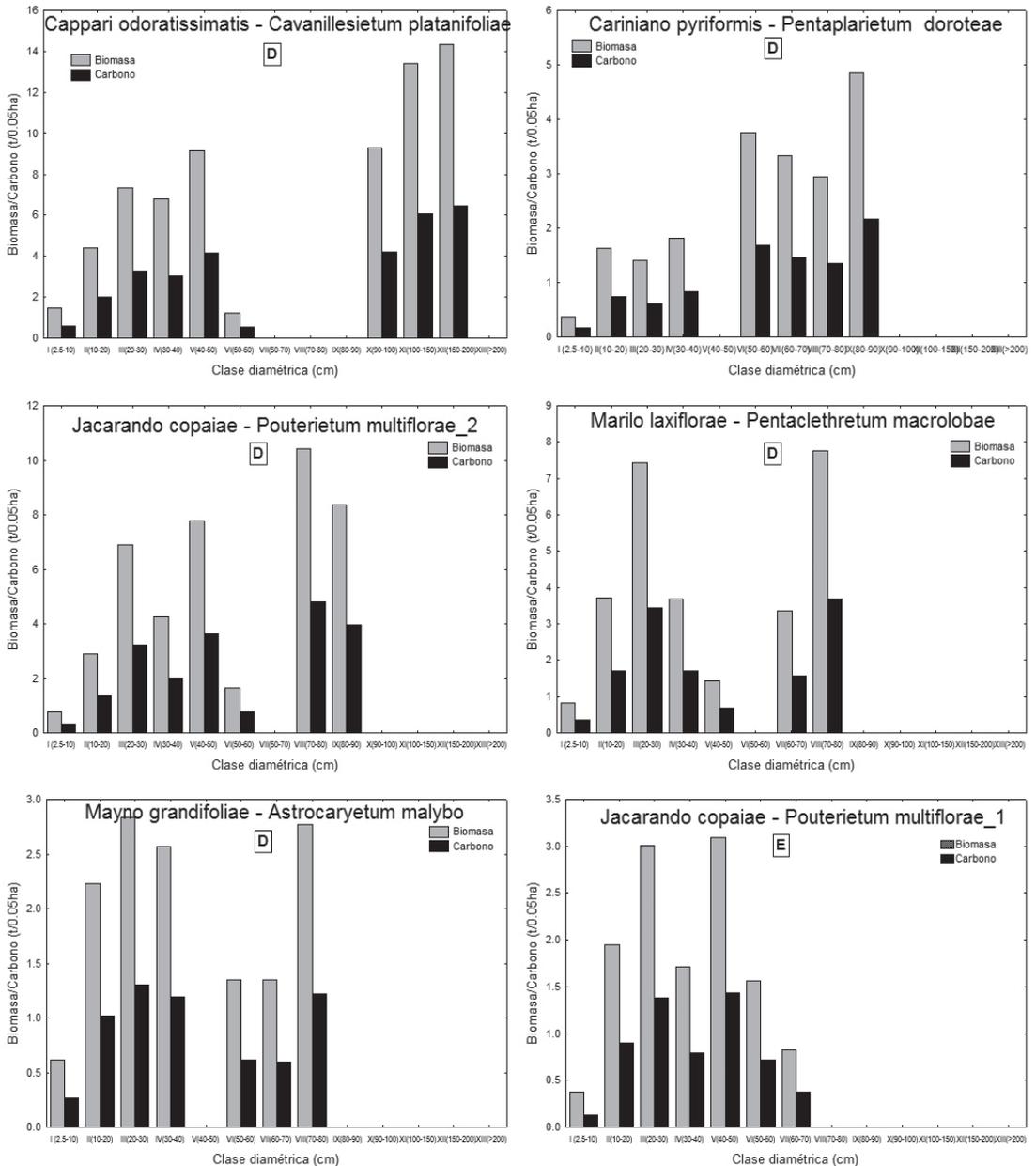
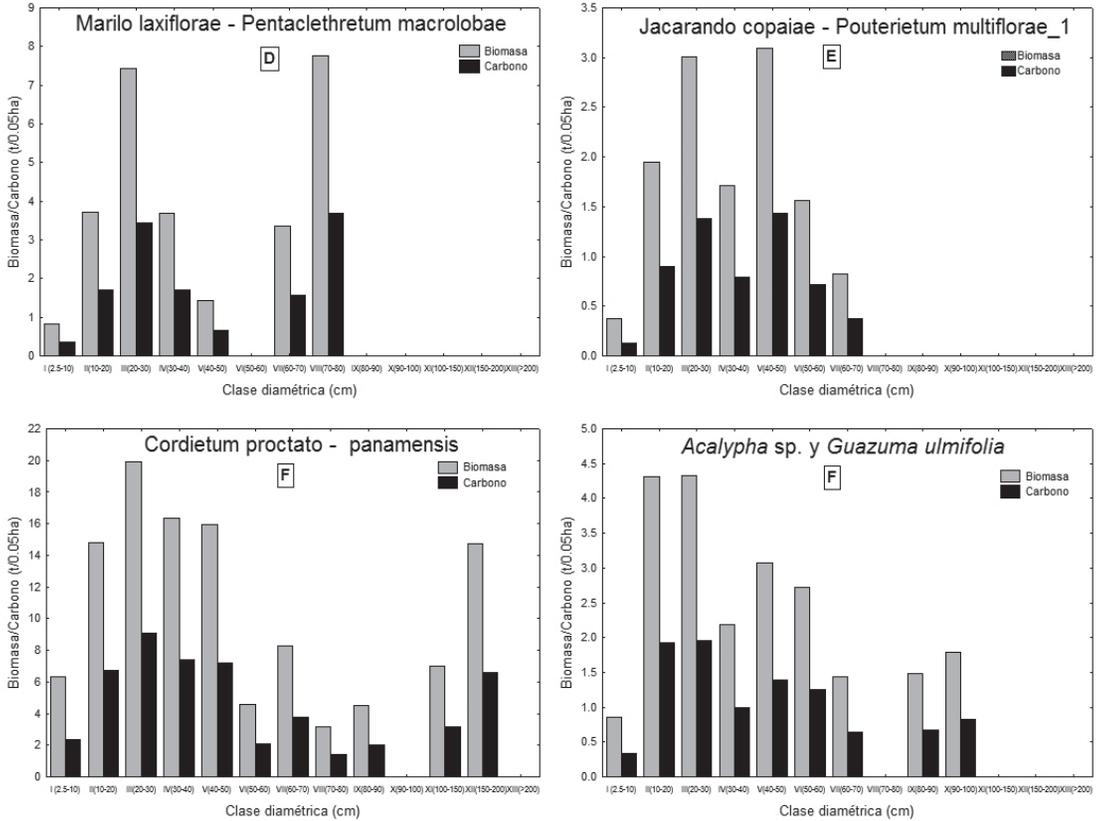


Figura 378. Distribución de la biomasa aérea por clase diamétrica de los individuos con DAP > a 2.5 cm de en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia. Las letras en los cuadrados indican los grupos de asociaciones.



Continuación Figura 378. Distribución de la biomasa aérea por clase diamétrica de los individuos con DAP > a 2.5 cm de en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia. Las letras en los cuadrados indican los grupos de asociaciones.



Continuación Figura 378. Distribución de la biomasa aérea por clase diamétrica de los individuos con DAP > a 2.5 cm de en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia. Las letras en los cuadrados indican los grupos de asociaciones.

Los bosques del grupo F corresponden a la asociación *Cordietum proctato- Cordietum panamensis* y a la comunidad de *Acalypha sp. y Guazuma ulmifolia* y se caracterizan porque la biomasa se concentra principalmente en las clases menores. En la primera asociación, las clases III(20-30), IV(30-40), V(40-50) e II(10-20) presentan alto contenido de biomasa y carbono que corresponde al 17, 14, 13 y 12% y equivale a 6.09 t/0.05ha en promedio para esta asociación. En la segunda comunidad, la mayor concentración de biomasa y carbono se presenta en las clases II(10-20) e III(20-30) con 19.53 y 19.44%, que corresponde a 2.88 t/0.05ha. Esta tendencia se relaciona con el estado sucesional que presenta esta comunidad, pues corresponde a bosques secundarios en su mayoría.

Distribución de la biomasa y el carbono según los estratos

La distribución de la biomasa en los diferentes estratos del bosque varió entre los diferentes tipos de bosque. La variación está dada por el número de individuos presente en cada estrato y por el tamaño de los individuos dominantes en cada estrato. La mayor acumulación de biomasa y de carbono se encontró en los estratos arbóreos en la mayoría de los tipos de bosque. En cinco bosques se concentra en el estrato arbóreo superior y en siete bosques en el arbóreo inferior; en un bosque se reparte por igual entre los estratos arbóreo superior e inferior y tan sólo en un bosque se concentra en el subarbóreo. En la figura 379 se aprecia esta variación. Los bosques que presentan una tendencia similar en la

distribución de la biomasa y carbono se agruparon y se representan con una letra (A-F). El grupo A está conformado por las asociaciones *Prestoea decurrentis-Trichillietum poeppigi*, *Macrolobium ischnocalycis-Peltogyne purpurea*, *Trichilio hirtae-Schizolobium parahibi_1* y *Jacaranda copaiae-Pouterium multiflorae_2*. Se caracterizan porque la biomasa y el carbono se concentran principalmente en el estrato arbóreo superior seguido por el estrato arbóreo inferior con una diferencia muy marcada. En las dos primeras asociaciones, la biomasa se distribuye en un 71.26 y 71.02% en el estrato superior con valores medios de biomasa de 29.24 y 29.23 t/0.05ha. En la asociación *Trichilio hirtae-Schizolobium parahibi_1* se observa una acumulación del 70.39% de la biomasa en este estrato, que corresponde a 32.41 t/0.05ha. Los bosques de *Jacaranda copaiae-Pouterium multiflorae_2* contienen en el estrato superior un 24.69% de la biomasa (12.34 t/0.05ha).

El grupo B lo conforman los bosques de la asociación *Protium aracouchini-Violetum elongatae*; la biomasa se distribuye en cantidades similares en los estratos arbóreos superior e inferior, con valores de 16.21 y 16.16 t/0.05ha que equivalen al 48.64 y 48.67% de la biomasa aérea total de estos bosques.

El grupo C está constituido por las asociaciones *Tovomitia weddelliana-Quercetum humboldtii*; *Cappari odoratissimatis-Cavanillesium platanifoliae*; *Cariniano pyriformis-Pentaplarium doroteae* y *Trichilio hirtae-Schizolobium parahibi_2*, la biomasa y el carbono se acumulan en mayor cantidad en el estrato arbóreo inferior seguido por el estrato arbóreo superior. En la primera asociación se encontró una distribución de la biomasa de 16.64 y 11 t/0.05ha en los estratos arbóreo superior e inferior respectivamente, que equivalen al 33.29 y 22 % de la biomasa aérea total de estos bosques. En los bosques de la asociación *Cappari odoratissimatis-Cavanillesium platanifoliae* se observó una acumulación de 11.32 t/0.05ha en el estrato arbóreo inferior y 9.51 t/0.05ha en el superior, que corresponde al 33.97 y 28.53%. En la asociación *Cariniano pyriformis-Pentaplarium doroteae* se presentaron 10.1 y 8.19 t/0.05ha en los estratos arbóreo inferior y superior, respectivamente (50.24 y 40.7%). En los bosques de las asociaciones *Trichilio hirtae-Schizolobium parahibi_2*, la biomasa en el estrato arbóreo inferior

fue de 7.61 t/0.05ha (58.30%) y 3.94 t/0.05ha en el superior (30.18%).

En el grupo D se reúnen las asociaciones *Cordia protracta-panamensis* y *Marilo laxiflorae-Pentaclethrum macrolobae* que presentan una mayor acumulación de biomasa y carbono en el estrato arbóreo inferior con un 52.5% (5.52 t/0.05ha), con participación similar de los estratos arbóreo superior y subarbóreo 25.29 (2.73 t/0.05ha) y 19.8% (2.07 t/0.05ha).

Las asociaciones *Jacaranda copaiae-Pouterium multiflorae_1* y *Mayno grandifoliae-Astrocaryum malybo* que conforman el grupo E no tenían representantes en el estrato arbóreo superior y la mayor proporción de biomasa y carbono se encuentra en el estrato arbóreo inferior, seguido por el subarbóreo. En la primera asociación la biomasa almacenada en el estrato inferior fue de 8.66 t/0.05ha en promedio y 2.72 t/0.05ha en el subarbóreo, valores que corresponden al 69 y 21%. En los bosques de la asociación *Mayno grandifoliae-Astrocaryum malybo*, la biomasa en el estrato arbóreo inferior se cuantificó en 10.09 t/0.05ha (73.49%) y 2.34 t/0.05ha (17.04%).

El grupo F constituido por los bosques de la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* presenta la mayor cantidad de biomasa y carbono en el estrato subarbóreo, seguido por el arbóreo inferior. En el estrato subarbóreo se encontró un promedio de 4.64 t/0.05ha que equivale al 62.83%, mientras que en el arbóreo inferior la biomasa sumó 2.52 t/0.05ha (34.05%).

El estrato arbustivo tiene baja representación en todos los tipos de bosque, no obstante en los bosques de las asociaciones *Mayno grandifoliae-Astrocaryum malybo*, *Jacaranda copaiae-Pouterium multiflorae_1* y la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* este estrato alcanza mayor participación en la acumulación de biomasa y carbono (9.46%, 9.03% y 3.06% respectivamente).

Estas tendencias están en relación con los grados de intervención a los que se han visto sometidos los bosques estudiados, lo cual se refleja en la distribución incompleta en clases diamétricas y estratos (clases y estratos con ausencia de individuos), en la distribución diferente a los patrones descritos para

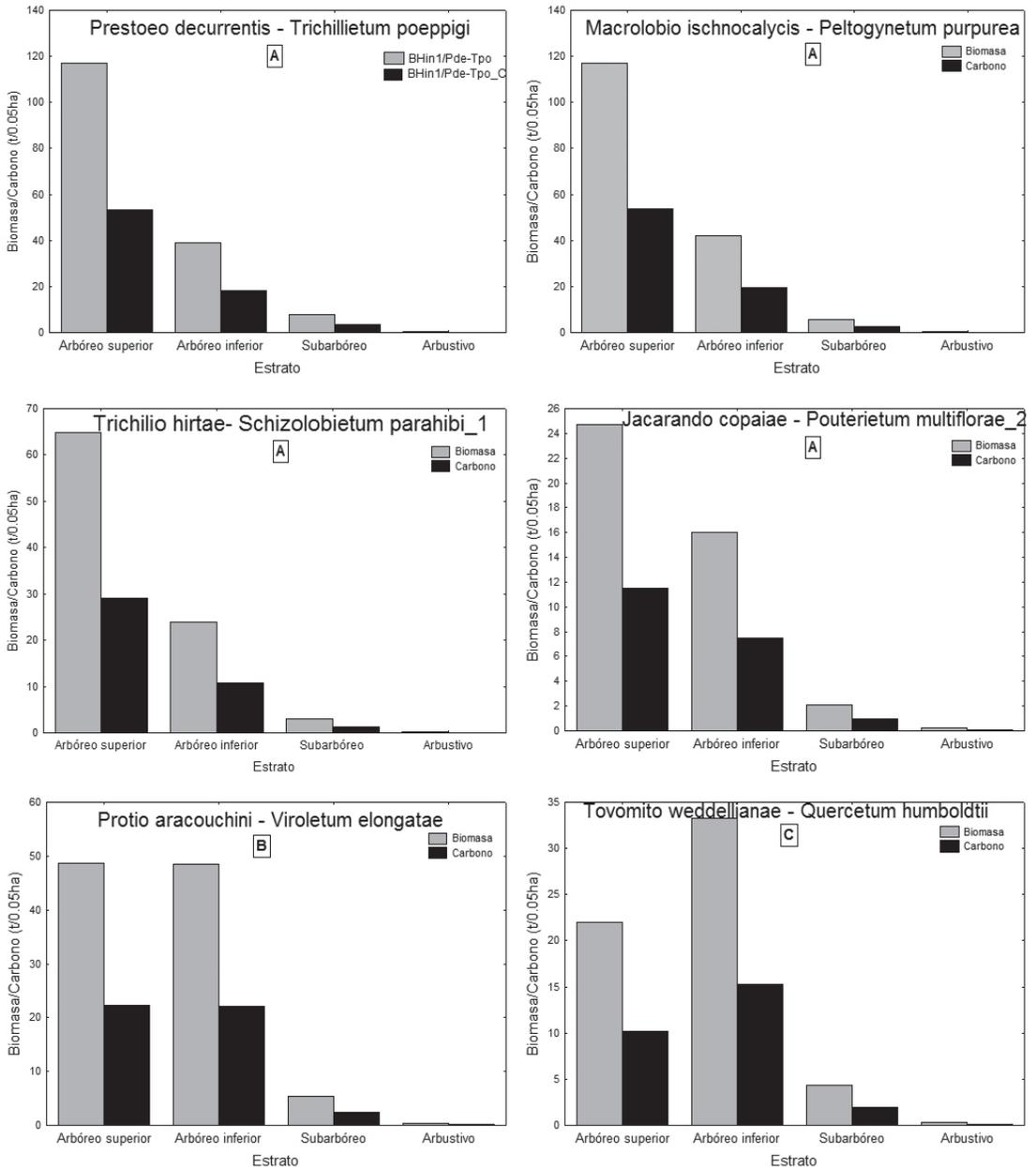
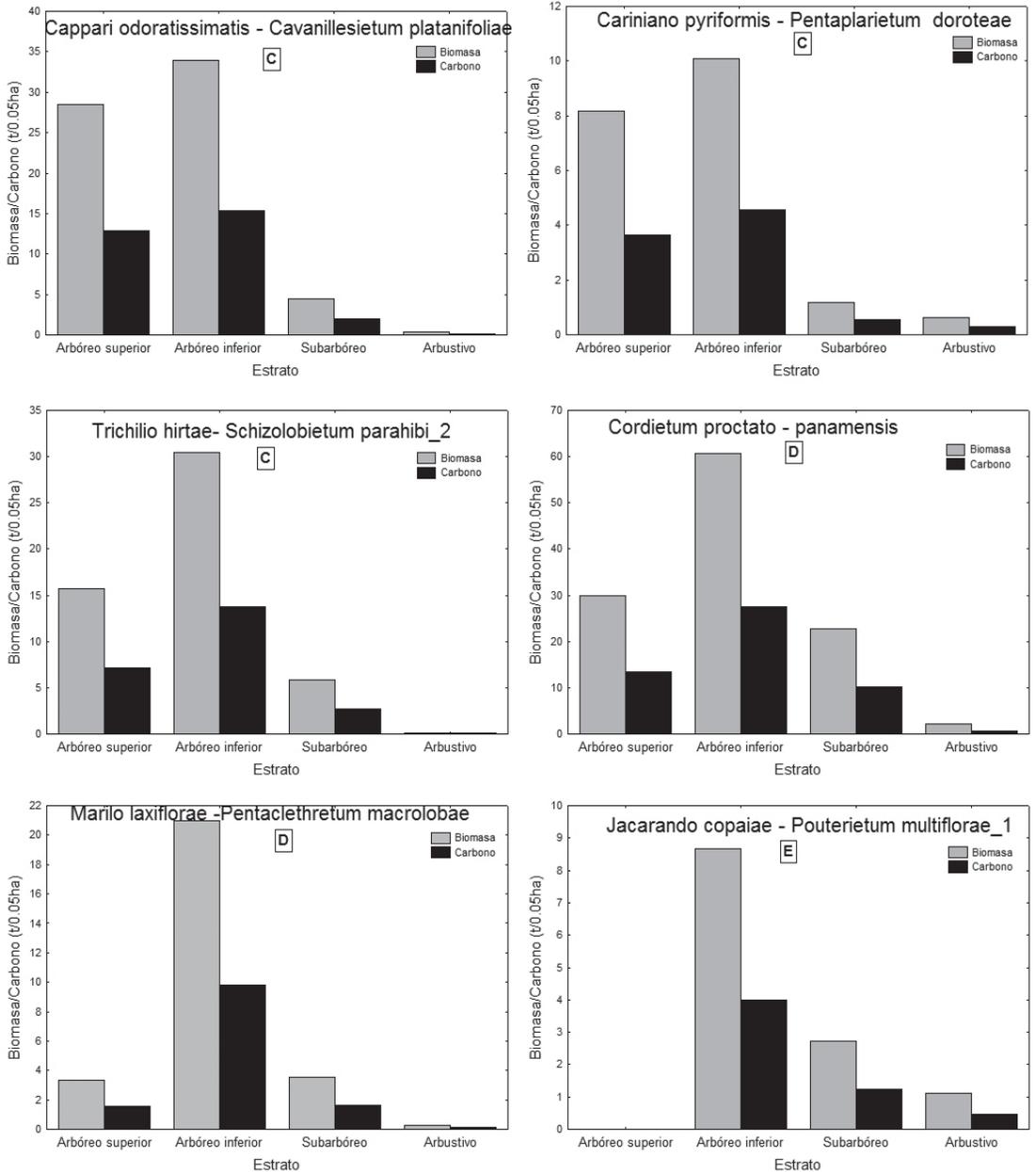
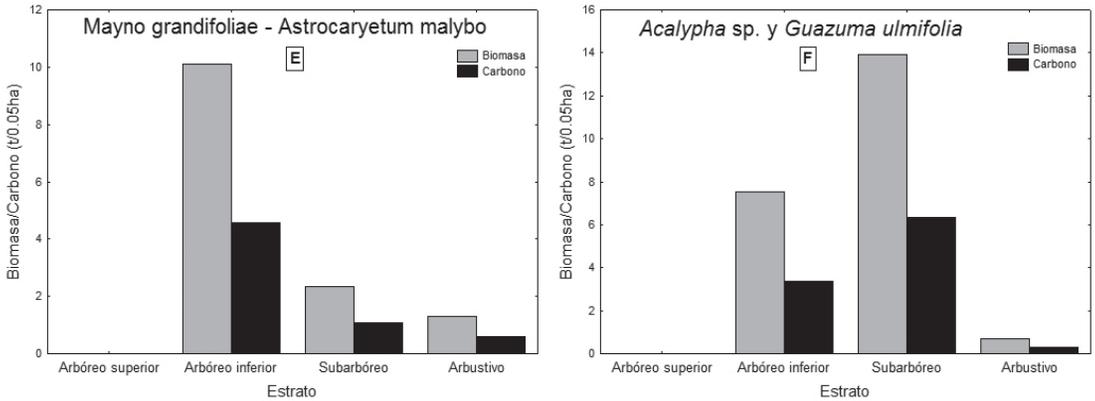


Figura 379. Distribución de la biomasa aérea por estrato para los individuos con DAP > a 2.5 cm en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia.



Continuación Figura 379. Distribución de la biomasa aérea por estrato para los individuos con DAP > a 2.5 cm en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia.



Continuación Figura 379. Distribución de la biomasa aérea por estrato para los individuos con DAP > a 2.5 cm en los diferentes tipos de bosque de localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba, Colombia.

bosques sin intervención con tendencia a mayor acumulación de individuos en las clases menores (jota invertida) y en la observación en campo donde se aprecia la alteración con presencia de claros y árboles cortados.

La presencia de especies como *Cavanillesia platanifolia* que alcanza gran tamaño (diámetros superiores a 100 cm y alturas mayores a 20 m), conduce a la alta concentración de biomasa en los bosques de la asociación Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_1, esta especie acumula el 34.74% de la biomasa en toda la asociación (Anexo 17) y el 74.37% en el estrato arbóreo superior (Tabla 171). Una tendencia similar muestra la especie *Peltogyne purpurea* en la asociación Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea que sola contribuye al 53.18 % de la biomasa aérea en estos bosques. En el anexo 17 se muestra la proporción de la biomasa almacenada en las especies dominantes en toda la asociación.

Distribución de la biomasa en diferentes especies

La biomasa y el carbono se distribuyen de manera desigual entre las especies en los diferentes tipos de bosque. La mayor acumulación se presentó en pocas especies. En el anexo 17 se muestran las cinco especies responsables de la mayor reserva de carbono a nivel general (sin distinguir entre estratos) para cada asociación, y su contribución (%) al total de las reservas. En los bosques de las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Protio araucouhini - Viroletum elongatae y Jacarando copaiaie

- Pouterietum multiflorae, la mayor contribución es dada por la especie *Dipteryx oleifera* 8.21 t/0.05ha (20.04%), 7.97 (23.25%) y 2.98t/0.05ha (16.16%) respectivamente. En la asociación Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea, la especie *Peltogyne purpurea* es la mayor contribuyente con 15.57 t/0.05ha (37.88%); en la asociación Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii es *Quercus humboldtii* la especie con mayor cantidad de biomasa 18.86 t/0.05ha (62.99%); en las asociaciones Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae y Cordietum proctato - Cordietum panamensis, la especie *Pentaplaris doroteae* es la mayor contribuyente a las reservas de biomasa y carbono 5.3 t/0.05ha (23.39%) y 2.31 t/0.05ha (22.14%) respectivamente. En la asociación Trichilio hirtae- Schizolobietum parahibi la mayor cantidad de biomasa esta almacenada por *Cavanillesia platanifolia* 8.36 t/0.05ha (34.74%); en la asociación Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo, *Pseudobombax septenatum* es la especie con mayor reserva de biomasa 4.4 t/0.05ha (32.09%); en la asociación Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae la especie con mayor reserva es *Pentaclethra macroloba* con 3.18 t/0.05ha (22.59%) y en la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* la mayor cantidad de biomasa y carbono esta almacenada por *Guazuma ulmifolia* con 2.59 t/0.05ha (35.16%). En términos generales, entre el 40 y 80% de las reservas de biomasa y carbono son almacenadas por solo cinco especies en cada asociación (Anexo 17). En la tabla 171 se resumen las tres especies que contribuyen en mayor proporción a las reservas de biomasa y carbono en cada tipo de bosque, se distinguen los estratos.

Tabla 171. Especies dominantes según la biomasa en los diferentes tipos de bosque en localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba.

Alianza	Asociación	Estrato	Especie	Cobertura relativa	Densidad relativa	Area basal relativa	IPF relativo	Biomasa relativa	Carbono en la biomasa (%)
Eschweilero coriaceae - Pentaclethron macrolobae	Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi	Árboreo superior	<i>Dipteryx oleifera</i>	21.23	7.69	26.81	18.58	28.08	28.37
			<i>Anacardium excelsum</i>	10.62	7.69	25.81	14.71	17.45	17.22
			<i>Ceiba pentandra</i>	10.19	7.69	11.81	9.9	9.76	9.83
			<i>Quararibea</i> sp. 1	10.74	7.14	18.1	12	19.88	19.73
			<i>Sapotaceae</i> sp. 3	1	1.79	12.5	5.1	13.36	13.25
		Subarbóreo	<i>Pentaclethra macroloba</i>	5.92	5.36	7.16	6.15	9.86	10.01
			<i>Dendropanax</i> sp. 1	1.06	0.94	16.12	6.04	15.69	15.09
			<i>Pentaclethra macroloba</i>	3.45	1.88	8.84	4.73	12.31	12.74
			<i>Anaxagorea crassipetala</i>	13.53	9.39	9.82	10.91	11.31	11.41
			<i>Eschweilera</i> sp. 1	1.1	2.75	30.49	11.45	38.29	45.68
	Arbustivo	<i>Tabernaemontana cymosa</i>	1.32	0.92	12.96	5.07	11.46	13.82	
		<i>Arecaceae</i> sp. 3	4.2	3.67	6.14	4.67	5.39	6.49	
	Macrolobio ischnocalycis - Peltogeton purpurea	Árboreo superior	<i>Peltogyne purpurea</i>	44.15	55.56	46.55	48.75	53.18	52.99
			<i>Couratari guianensis</i>	10.9	11.11	20.48	14.16	14.29	14.46
			<i>Andira inermis</i>	20.43	11.11	15.76	15.77	13.45	13.43
			<i>Eschweilera coriacea</i>	11.6	6.52	9.77	9.3	14.18	14.72
			<i>Licania</i> sp.2	0.52	1.09	9.8	3.8	13.66	13.51
		Subarbóreo	<i>Macrolobium colombianum</i>	4.2	5.43	10.27	6.63	11	10.91
			<i>Macrolobium ischnocalyx</i>	21.11	17.56	23.68	20.78	24.59	24.75
			<i>Helianthostylis sprucei</i>	2.3	0.76	4.01	2.36	4.31	4.41
<i>Eschweilera coriacea</i>			3.17	3.05	2.85	3.02	3.71	3.89	
<i>Amphirrhox longifolia</i>			27.82	23.71	51.28	34.27	54.35	70.59	
Arbustivo	<i>Gustavia</i> sp.1	1.86	3.09	4.32	3.09	5.01	5.74		
	<i>Macrolobium ischnocalyx</i>	8.25	6.19	3.94	6.13	3.88	2.69		
Billio roseae-Quercion humboldtii	Árboreo superior	<i>Quercus humboldtii</i>	75.97	66.67	82.23	74.96	85.74	85.65	
		<i>Aspidosperma</i> sp.3	9.89	16.67	10.55	12.37	9.02	9.02	
		<i>Virola elongata</i>	14.13	16.67	7.21	12.67	5.24	5.32	
		<i>Quercus humboldtii</i>	33.56	20	47.23	33.6	56.53	56.45	
		<i>Nectandra martinicensis</i>	3.51	2.86	10.66	5.67	9.24	9.23	
	Árboreo inferior	<i>Dendrobangia boliviana</i>	15.03	14.29	9.58	12.96	6.32	6.28	
		<i>Tovomita weddelliana</i>	11.48	5.66	14.08	10.41	16.62	16.72	
		<i>Myrciaria floribunda</i>	11.3	9.43	9.29	10.01	10.89	10.9	
	Subarbóreo	<i>Swarzizia brachyrhachis</i>	2.8	3.77	6.58	4.39	9.21	8.91	
		<i>Micropholis crotonoides</i>	7.09	3.88	7.88	6.28	8.91	11.34	
Arbustivo	<i>Tovomita weddelliana</i>	6.34	3.88	5.9	5.38	7.96	10.98		
	<i>Dendropanax arboreus</i>	6.34	6.8	7.99	7.04	7.53	8.45		
Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Árboreo superior	<i>Dipteryx oleifera</i>	20	14.29	19.12	17.8	30.58	31.58	
		<i>Virola reidii</i>	41	28.57	37.77	35.78	27.25	25.82	
		<i>Pouteria</i> sp.5	10.67	14.29	16	13.65	13.22	13	
		<i>Brosimum guianense</i>	8.58	5.17	14.52	9.42	20.57	19.51	
		<i>Dipteryx oleifera</i>	9.65	3.45	12.41	8.5	18.32	18.89	
	Árboreo inferior	<i>Jacaranda copaia</i>	5.15	3.45	6.94	5.18	6.56	6.78	
		<i>Amphirrhox longifolia</i>	14.82	19.55	11.62	15.33	9.7	9.75	
		<i>Helicostylis tomentosa</i>	3.3	3.76	7.39	4.82	6.5	6.41	
	Subarbóreo	<i>Caryocar amygdaliferum</i>	0.77	1.5	6.13	2.8	5.77	5.79	
		<i>Euphorbiaceae</i> sp.1	1.73	1.55	29.77	11.01	29.08	45.65	
Arbustivo	<i>Amphirrhox longifolia</i>	16.59	7.75	14.23	12.86	14.51	19.13		
	<i>Protium aracouchini</i>	6.22	5.43	3.67	5.11	3.54	2.31		
Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Árboreo inferior	<i>Caesalpinaceae</i> sp.2	4.96	6.25	20.16	10.46	18.06	18.05	
		<i>Pouteria buenaventurensis</i>	17.36	12.5	18.44	16.1	16.33	16.2	
		<i>Ocotea cernua</i>	13.22	6.25	13.4	10.96	15.07	15.06	
	Subarbóreo	<i>Senefeldera testiculata</i>	6.68	6	9.42	7.37	12.32	12.37	
		<i>Casearia arguta</i>	6.68	6	9.35	7.34	10.16	10.2	
		<i>Fabaceae</i> sp.2	8.24	4	7.89	6.71	8.51	8.55	

Continuación Tabla 171. Especies dominantes según la biomasa en los diferentes tipos de bosque en localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba.

Alianza	Asociación	Estrato	Especie	Cobertura relativa	Densidad relativa	Area basal relativa	IPF relativo	Biomasa relativa	Carbono en la biomasa (%)	
Brosimo utilis - Pentaclethron macrolobae	Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae_1	Arbustivo	<i>Tovomita stylosa</i>	3.87	2.63	59.5	22	72.47	78.12	
			<i>Matisia bracteolosa</i>	1.93	1.32	17.3	6.85	10.02	10.45	
			<i>Dendrobangia boliviana</i>	1.93	1.32	3.14	2.13	2.63	2.82	
	Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae_2	Arbóreo superior	<i>Dipteryx oleifera</i>	12.62	12.5	28.29	17.8	33.95	34.49	
			<i>Dialium guianense</i>	25.49	12.5	23.76	20.58	29.65	29.7	
			<i>Pouteria multiflora</i>	15.29	12.5	20.65	16.15	12.53	12.21	
		Arbóreo inferior	<i>Eschweilera pittieri</i>	9.34	10.26	9.86	9.82	14.38	14.81	
			<i>Pentaclethra macroloba</i>	2.64	2.56	8.44	4.55	12.99	13.19	
			<i>Dendrobangia boliviana</i>	15.37	7.69	10.71	11.26	10.42	10.2	
		Subarbóreo	<i>Iryanthera hostmannii</i>	9.67	9.09	12.79	10.51	16.17	16.19	
			<i>Ingá</i> sp.2	4.36	2.6	7.2	4.72	9.03	9.65	
			<i>Dipteryx oleifera</i>	2.72	1.3	6.44	3.49	8.83	9.13	
			<i>Wettinia hirsuta</i>	10.72	11.34	15.73	12.59	24.17	37.53	
			<i>Guarea kunthiana</i>	7.61	8.25	14.27	10.04	10.16	13.7	
	Marihlo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae	Arbóreo superior	<i>Brosimum utile</i>	10	1	0.3	0	3.35	1.57	
			<i>Pentaclethra macroloba</i>	26.49	17.78	29.55	24.61	29.18	29.49	
		Arbóreo inferior	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	2.49	2.22	16.27	7	19.78	20	
			<i>Sloanea zuliaensis</i>	6.18	4.44	6.33	5.65	9.28	9.35	
			<i>Iryanthera hostmannii</i>	21.65	10	14.6	15.42	14.35	14.63	
			<i>Melastomataceae</i> sp.2	2.01	2.22	5.38	3.2	6.75	6.75	
		Subarbóreo	<i>Pentaclethra macroloba</i>	4.3	5.56	7.14	5.67	6.24	6.4	
			<i>Casearia arguta</i>	2.9	1.72	18.58	7.74	22.53	27.3	
			<i>Amphirrhox longifolia</i>	16.88	12.07	12.19	13.71	12.21	12.8	
			<i>Dendropanax arboreus</i>	4.36	3.45	6.81	4.87	6.36	7.23	
	Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae	Arbóreo superior	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	0	50	62.56	37.52	59.23	59.64	
			<i>Pentaplaris doroteae</i>	100	50	37.44	62.48	40.77	40.36	
			<i>Castilla elastica</i>	24	13.33	34.02	23.78	30.72	31.28	
<i>Pentaplaris doroteae</i>			13.71	6.67	17.35	12.58	19.43	18.85		
<i>Croton</i> sp.1			10	6.67	15.71	10.79	17.68	17.93		
<i>Melastomataceae</i> sp. 3			26.21	12	25.25	21.15	27.08	26.99		
<i>Mouriri completens</i>			6.45	4	10.56	7	12.9	12.85		
Arbustivo		<i>Annonaceae</i> sp. 2	8.06	4	10.24	7.44	12.51	12.47		
		<i>Astrocaryum malybo</i>	87.84	69.62	82	79.82	80.69	82.72		
		<i>Faramea capillipes</i>	6.22	16.46	11.74	11.47	12.87	12.82		
		<i>Hirtella americana</i>	0.16	1.27	0.92	0.78	1.59	1.65		
		<i>Pseudobombax septenatum</i>	27.39	15	44.42	28.93	42.98	41.9		
		<i>Schizolobium parahyba</i>	7.26	5	12.54	8.27	13.33	13.57		
Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo		Arbóreo inferior	<i>Bursera simaruba</i>	15.77	20	10.85	15.54	8.5	8.61	
			<i>Cupania</i> sp.1	3.43	2	10.89	5.44	17.63	17.72	
			<i>Cordia</i> sp. 2	8.24	8	10.6	8.94	12.38	12.33	
		Subarbóreo	<i>Annona</i> sp.1	13.96	6	11.79	10.58	10.55	10.43	
	<i>Astrocaryum malybo</i>		73.88	74.71	88.75	79.11	86.57	87.4		
	<i>Gustavia superba</i>		17	12.64	7.67	12.44	8.93	8.64		
	<i>Bactris pilosa</i>		0.25	1.15	1.2	0.87	1.5	1.53		
	Alianza no definida	Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_1	Arbóreo superior	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	31.91	25	61.8	39.57	74.37	74.74
				<i>Pseudobombax septenatum</i>	25.53	25	21.12	23.88	11.87	11.59
				<i>Pentaplaris doroteae</i>	21.28	25	11.8	19.36	9.88	9.7
Arbóreo inferior			<i>Pentaplaris doroteae</i>	32.36	33.33	31.52	32.4	32.38	31.77	
			<i>Machaerium goudotii</i>	4.97	3.03	11.3	6.43	13.72	13.99	
			<i>Vitex</i> sp.1	8.94	3.03	9.81	7.26	10.82	10.56	
			<i>Anacardium excelsum</i>	15.29	1.45	38.36	18.37	32.86	33.17	
Subarbóreo		<i>Zanthoxylum setulosum</i>	6.21	2.9	11.25	6.79	13.27	13.43		
		<i>Pouteria subrotata</i>	17.52	15.94	9.46	14.31	11.59	11.46		

Continuación Tabla 171. Especies dominantes según la biomasa en los diferentes tipos de bosque en localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba.

Alianza	Asociación	Estrato	Especie	Cobertura relativa	Densidad relativa	Area basal relativa	IPF relativo	Biomasa relativa	Carbono en la biomasa (%)
Alianza no definida	Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_1	Arbustivo	<i>Myrtaceae</i> sp.9	16.3	7.59	10.94	11.61	16.5	21.33
			<i>Faramea parvibracteata</i>	21.6	21.52	17.2	20.11	16.04	9.16
			<i>Pouteria subrotata</i>	6.52	3.8	9.23	6.52	11.3	15.85
Alianza no definida	Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi_2	Arbóreo superior	<i>Trichilia hirta</i>	79.77	66.67	63.34	69.93	75.29	75.32
			<i>Bursera simaruba</i>	20.23	33.33	36.66	30.07	24.71	24.68
			<i>Trichilia hirta</i>	10.82	8.16	16.48	11.82	22.4	22.46
		Arbóreo inferior	<i>Sterculia</i> sp.2	10.63	14.29	16.7	13.87	14.25	14.05
			<i>Fabaceae</i> sp.4	3.64	4.08	5.04	4.25	7.35	7.37
			<i>Bombacaceae</i> sp.1	2.11	2.3	10.05	4.82	12.61	12.61
		Subarbóreo	<i>Schizolobium</i> sp.1	20.28	8.05	12.79	13.7	12.21	12.29
			<i>Trichilia acuminata</i>	11.39	13.79	8.29	11.16	10.22	10.39
			<i>Trichilia hirta</i>	10.63	5.41	18.23	11.42	20.05	24.85
			<i>Faramea occidentalis</i>	23.78	24.32	19.39	22.5	19.41	18.4
		Arbustivo	<i>Ampelocera macphersonii</i>	18.24	18.92	13.49	16.88	18.07	16.86
Cratevo tapiae - Cavanillesion platanifoliae	Cordietum proctato - Cordietum panamensis	Arbóreo superior	<i>Pentaplaris doroteae</i>	31.25	16.67	55.46	34.46	49.26	48.95
			<i>Cavanillesia platanifolia</i>	54.69	50	42	48.9	46.76	46.99
			<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	7.81	16.67	2.52	9	3.98	4.06
		Arbóreo inferior	<i>Pentaplaris doroteae</i>	11.08	9.8	13.53	11.47	14.11	13.65
			<i>Bursera simaruba</i>	9.01	8.5	12.11	9.87	8.7	8.69
			<i>Acanthaceae</i> sp.2	9.52	7.19	6.71	7.81	7.69	7.72
		Subarbóreo	<i>Pentaplaris doroteae</i>	1.2	1.05	8.12	3.46	8.49	8.32
			<i>Cordia panamensis</i>	4.81	4.06	7.5	5.46	7.66	7.82
			<i>Alseis blackiana</i>	4.98	4.36	6.5	5.28	6.52	6.59
			<i>Guettarda acreana</i>	3.33	1.83	3.9	3.02	7.3	9.93
	Arbustivo	<i>Bignoniaceae</i> sp.2	1.05	0.46	8.89	3.47	7.14	10.38	
		<i>Rosenbergiodendron formosum</i>	2.38	1.68	5.35	3.14	6.03	8.2	
	Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae	Arbóreo superior	<i>Bombacaceae</i> sp.1	35.71	25	46.02	35.58	50.21	50.29
			<i>Cavanillesia platanifolia</i>	53.57	50	51.15	51.57	46.36	46.24
			<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	10.71	25	2.83	12.85	3.43	3.48
		Arbóreo inferior	<i>Ruprechtia costata</i>	28.74	28.85	23.19	26.92	27.45	27.6
			<i>Bombacaceae</i> sp.1	6.49	3.85	22.77	11.03	19.19	19.25
			<i>Cavanillesia platanifolia</i>	3.48	1.92	14.35	6.58	12.35	12.31
		Subarbóreo	<i>Machaerium milleflorum</i>	19.74	9.68	11.54	13.65	14.94	14.99
			<i>Alseis blackiana</i>	5.4	7.26	8.88	7.18	8.71	8.81
<i>Ampelocera macphersonii</i>			6.84	8.06	7.29	7.4	8.38	8.16	
<i>Trichilia acuminata</i>			11.77	10.92	16.54	13.08	22.08	28.37	
Arbustivo	<i>Psychotria microdon</i>	7.77	11.76	12.15	10.56	12.81	14.01		
	<i>Crateva tapia</i>	4.22	2.52	18.91	8.55	11.09	14.55		
Alianza no definida	<i>Acalypha</i> sp. y <i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbóreo inferior	<i>Tectona grandis</i>	21.14	32.35	24.13	25.88	14.25	13.33
			<i>Tabebuia rosea</i>	22.87	23.53	18.49	21.63	22.39	23.58
			<i>Spondias mombin</i>	11.34	5.88	20.38	12.53	21.37	21.68
		Subarbóreo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	25.88	21.82	61.25	36.31	54.96	55.3
			<i>Caesalpinia glabrata</i>	9.52	9.09	2.92	7.18	6.29	6.1
			<i>Tabebuia rosea</i>	6.02	8.18	4.19	6.13	5.1	5.26
			<i>Randia armata</i>	18.19	9.89	28.21	18.76	35.4	38.71
		Arbustivo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	7.68	10.99	17.72	12.13	16.18	16.82
			<i>Myrospermum frutescens</i>	3.54	2.2	10.23	5.32	7.75	8.59

Los resultados encontrados en este estudio se asemejan a los mencionados por Kirby & Potvin (2007), en un estudio sobre la variación del almacenamiento de carbono entre especies en Iperi Embera (Panamá) el cual muestra que la contribución relativa de las especies al almacenamiento de carbono por hectárea en bosques y sistemas agroforestales, es altamente sesgada y frecuentemente no es proporcional a la abundancia de especies.

Distribución de la biomasa en familias

Al igual que en las especies, la biomasa también se acumula en mayor proporción en pocas familias. En la tabla 172 se muestra esta tendencia, casi un 80% de la biomasa se concentra principalmente en 20 familias en los bosques estudiados.

Biomasa y carbono en el gradiente de precipitación

La biomasa con relación al gradiente de precipitación presentó una variación entre 34.18 t/0.05ha para los bosques en clima súper húmedo hasta 7.39 t/0.05ha para los semihúmedos. Los bosques en clima muy húmedo y húmedo presentaron valores similares de 21.15 y 21.39 t/0.05ha (Tabla 173). La prueba de Kruskal-Wallis encontró diferencias significativas de la biomasa entre los climas (H=19.38; p=0.0002) (Figura 380).

Esta tendencia se relaciona a su vez con el grado de disturbio al que han sido sometidos los bosques en estudio, dado que en cada clima hay diferentes grados de intervención. La intervención es más pronunciada a medida que se avanza de muy

Tabla 172. Familias dominantes según la proporción de biomasa en los diferentes tipos de bosque en localidades del Sur y Noroccidente de Córdoba. Las familias con mayor biomasa en cada asociación aparecen resaltadas.

Familia	Asociación/comunidad											
	BHIn1/ Pde- Tpo	BHri1/ Mis- Ppu	BHt2/ Jco- Pmu	BHt1/ Twe- Qhu	Bmht1/ Par-Vel	Bmht2/ Mla- Pma	Bmht2/ Cpy- Pdo	Bmht2/ Mgr- Ama	Bht1/ Thi-Spa	Bht2/ Cod- Cpl	Bht2/ Cpr-Cpa	Bttf3/ Asp- Gul
Anacardiaceae	16.6	0	0	0	0	0	2.74	5.1	1.09	1.68	0.78	8.16
Apocynaceae	0.48	0.4	0.02	6.4	1.11	2.2	0	0	0.51	0	0.22	0.27
Arecaceae	0.39	0.11	0.74	0	0.32	0.99	2.74	8.81	0.68	0	0.16	0.45
Bignoniaceae	2.17	0	3.06	0	3.1	0.07	3.53	0	0	0	4.82	11.01
Bombacaceae	6.95	9.34	0.2	0	0.82	4.76	24.13	32.48	66.29	56.92	13.47	3.47
Caesalpiniaceae	0	5.22	16.62	0	5.7	0.04	1.14	12.67	1.55	0.21	1.74	4.74
Chrysobalanaceae	0.21	8.02	0.32	0.7	0	0.39	0.05	0	0	0	0	0
Elaeocarpaceae	0.3	0.86	0	0.1	5.02	14.76	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	22.81	48.56	18.34	0.67	25.58	0.39	0	0	1.43	6.03	6.36	0.95
Fagaceae	0	0	0	62.87	0	0	0	0	0	0	0	0
Lauraceae	0.01	0.02	5.52	5.7	0.82	0.78	0	0.58	0.09	0	0	0
Lecythidaceae	1.97	14.16	5.54	0.42	3.82	2.87	1.24	2.55	0.07	0.01	0.69	3.92
Meliaceae	1.84	0.14	2.84	1.73	0.25	0.6	0	0	19.68	0.64	1.97	3.92
Mimosaceae	3.6	2.47	5.23	0.65	2.16	25.02	0.45	0.07	1.89	0.31	3.64	7.13
Moraceae	0.97	0.95	3.34	0	12.59	14.94	15.62	0.15	0.63	0	2.86	1.17
Myristicaceae	1.3	0.63	3.18	4.22	19.82	5.11	0	1.31	0	0	0	0
Polygonaceae	6.59	0	0.14	0	0	0	0	0	0.43	15.25	4.38	0
Sapotaceae	8.68	1.07	11.11	1.98	7.21	1.63	0	2.4	0.96	3.89	2.69	0
Sterculiaceae	0.44	0.18	1.78	0	1.13	0	0	0	1.92	0.01	2.63	35.18
Tiliaceae	5.71	0.01	0	0	0.5	0	26.37	0	14.24	2.36	21.93	0.09
Contribución total (%)	81.02	92.14	77.98	85.44	89.95	74.55	78.01	66.12	111.46	87.31	68.34	80.46

Convenciones

Código	Asociación	Código	Asociación
BHIn1/Pde-Tpo	Prestoeo decurrentis-Trichillietum poeppigi	Bmht2/Cpy-Pdo	Cariniano pyriformis-Pentaplarium doroteae
BHri1/Mis-Ppu	Macrolobio ischnocalycis-Peltogyneum purpurea	Bmht2/Mgr-Ama	Mayno grandifoliae-Astrocaryetum malybo
BHt2/Jco-Pmu	Jacarando copaiaie-Pouterietum multiflorae	Bht1/Thi-Spa	Trichilio hirtae-Schizolobietum parahibi
BHt1/Twe-Qhu	Tovomito weddellianae-Quercetum humboldtii	Bht2/Cod-Cpl	Cappari odoratissimatis-Cavanillesietum platanifoliae
Bmht1/Par-Vel	Protio aracouchini-Viroletum elongatae	Bht2/Cpr-Cpa	Cordietum proctato- panamensis
Bmht2/Mla-Pma	Marilo laxiflorae-Pentaclethretum macrolobae	Bttf3/Asp-Gul	Acalypha sp. y Guazuma ulmifolia

húmedo, húmedo a semihúmedo, que explica la alta variabilidad observada en los bosques de estos ambientes.

Los bosques en climas super húmedos presentan grados de intervención de nulo a alto, predomina el grado bajo. En el clima muy húmedo, el grado de intervención es de bajo a medio. En el clima húmedo de nulo a alto, predomina el medio. En el clima semi húmedo solo se muestrearon sitios alterados (grado alto de intervención), que se relaciona con la baja cantidad de biomasa.

Tabla 173. Valores medios de biomasa y de carbono de los bosques por clima en el gradiente de precipitación súper húmedo-semihúmedo en localidades de Córdoba.

Clima	Biomasa (t/0.05m2)	Carbono (t/0.05m2)
Súper húmedo	34.18	15.68
Muy húmedo	21.15	9.62
Húmedo	21.39	9.64
Semihúmedo	7.39	3.34

CONSIDERACIONES FINALES

Se observó alta variación en los aspectos de la estructura y por consiguiente, en las reservas de biomasa y carbono entre los diferentes tipos de bosque del departamento de Córdoba. Este comportamiento está relacionado con los procesos de sucesión natural, con los factores ambientales y con la presión antrópica.

La biomasa varió entre 7.39±1.79 y 41.15±21.81 t/0.05ha entre los diferentes tipos de bosque. Fue menor para el bosque de la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* y mayor para los bosques de la asociación Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea. De acuerdo a la cantidad de biomasa y carbono almacenados, los bosques analizados pertenecientes a las diferentes asociaciones se agruparon en cinco categorías: en la clase *muy altas* (>36.79-44.14 t/0.05ha) se ubican los bosques de las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Macrolobio

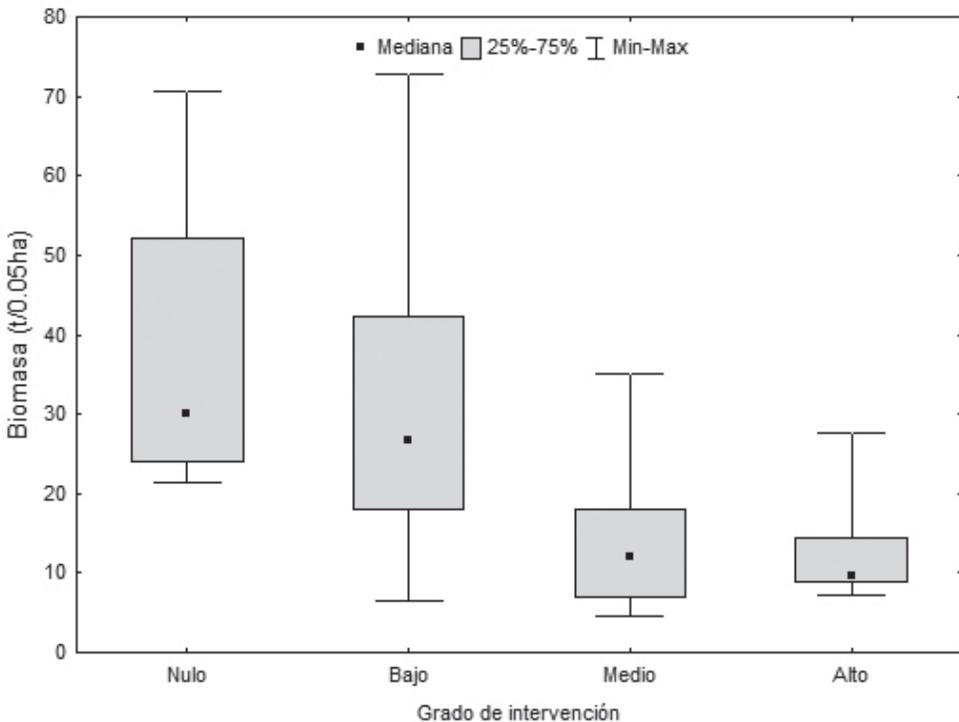


Figura 380. Variación de la biomasa con relación al gradiente de precipitación súper húmedo-semihúmedo en localidades de Córdoba.

ischnocalycis - Peltogynetum purpurea presentaron las mayores reservas de biomasa y carbono 41.04 ± 16.77 t/0.05ha y se ubican. En la categoría *altas* (>29.44 - 36.79 t/0.05ha) reservas de biomasa y de carbono se ubicaron los bosques de las asociaciones Protio aracouchini - Viroletum elongatae y Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii, con valores comprendidos entre 30.01 ± 5.15 y 34.33 ± 11.73 t/0.05ha. Los bosques de las asociaciones Trichilio hirtae- Schizolobietum parahibi y Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae se agruparon en la categoría reservas de biomasa y carbono *medias* (>22.09 - 29.44 t/0.05ha) con valores entre 22.45 ± 11.69 y 24.06 ± 23.26 t/0.05ha. Los bosques de las asociaciones Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae y Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae se clasificaron bajo la denominación reservas *bajas* (>14.74 - 22.09 t/0.05ha) con valores de biomasa entre 18.54 ± 7.94 y 20.1 ± 2.05 t/0.05ha. Los bosques de las asociaciones Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae, Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo, Cordietum proctato - panamensis y la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* presentan la menor biomasa; se agruparon en la denominación reservas de biomasa y carbono muy *bajas* (7.39 - 14.74 t/0.05ha) con valores que oscilan entre 7.39 ± 1.79 y 14.09 ± 2.25 t/0.05ha.

Las clases diamétricas mayores (>70 cm) y los estratos arbóreos (superior e inferior) concentran la mayor cantidad de biomasa y de carbono en la mayoría de los bosques evaluados. Las asociaciones Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi y Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea contienen la mayor reserva de biomasa y carbono en la clase diamétrica VI (>100 cm) con 41.03%. Las asociaciones Protio aracouchini - Viroletum elongatae y Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii contienen las mayores reservas en la clase V (70-100cm). Esta distribución explica los valores altos de biomasa y carbono observados en estas asociaciones. En contraste, la asociación Cordietum proctato - panamensis y la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* tienen mayor cantidad de biomasa acumulada (57.91% y 62.71% respectivamente) en las clases diamétricas menores —clases II (10-20cm) y III (30-50cm)-. Esta tendencia tiene por supuesto, estrecha relación con el grado de intervención de cada bosque.

Las diferencias entre la biomasa de los bosques analizados se debe principalmente a la presencia de los elementos arbóreos del estrato superior. Con los resultados obtenidos, se podría concluir que la ausencia de elementos de gran porte en algunos levantamientos de bosques en recuperación es sustituida por la concentración de biomasa en estratos y clases diamétricas inferiores, como es el caso de la comunidad de *Acalypha* sp. y *Guazuma ulmifolia* y la asociación Cordietum proctato - panamensis; sin embargo, debido a los diferentes grados de transformación e intervención de estas localidades, se requieren más sitios de muestreo para comprobar esta afirmación.

En la distribución de la biomasa aérea y por ende en las reservas de carbono en dicha biomasa, se observa la dominancia de pocos individuos que concentran alta cantidad de carbono; sin embargo las clases de DAP y altura inferiores tienen un papel fundamental en el almacenamiento de carbono debido al alto número de individuos que contienen y a que están en proceso de crecimiento y algunos serán los individuos dominantes.

Las especies contribuyen de forma desigual al almacenamiento de biomasa y carbono en los bosques del Sur y Noroccidente del departamento de Córdoba. Se evidencia que la mayor cantidad de carbono está depositado en la biomasa de un pequeño número de especies, en promedio cinco especies contienen entre el 50 y 80% de las reservas de biomasa y carbono en cada tipo de bosque. Entre las especies que exhiben esta condición se encuentran: *Quercus humboldtii* (62.99% de biomasa en el tipo de bosque donde se encuentra), *Peltogyne purpurea* (37.88%), *Guazuma ulmifolia* (35.16%), *Cavanillesia platanifolia* (34.74%), *Pseudobombax septenatum* (32.09%), *Bombacaceae* sp. 1 (31.02%), *Dipteryx oleifera* (23.25%), *Pentaclethra macroloba* (22.59%) y *Pentaplaris doroteae* (26.39%). La contribución de las especies al almacenamiento de carbono en estos bosques está determinada principalmente por la talla del árbol (área basal) y en segundo lugar por la abundancia (número de individuos).

Esta condición indica que si se ejerce presión antrópica (tala) sobre las poblaciones de estas especies se liberará a su vez una cantidad importante de carbono. Según Estupinán & Jiménez (2010), la especie

Dipteryx oleifera representa una importante fuente de uso para las comunidades de la región dentro de las especies arbóreas de gran porte. Al analizar su relación con los altos contenidos de carbono en la zona se concluye que su amplio uso en comestibles, construcción, y elaboración de herramientas debe ser controlado debido a que sería causante de un gran aporte de GEI en el territorio.

En este aporte, *Dipteryx oleifera* fue la especie con mayor proporción de biomasa en las asociaciones Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae, Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi y Protio aracouchini - Viroletum elongatae con un promedio de 20% de contribución a las reservas de carbono. Si la mayor contribución a las reservas de carbono en los bosques está dada por unas pocas especies, es preciso que el uso que los habitantes de la zona le dan a estas, esté acorde con medidas de mitigación de los impactos ya que pueden situarse en condición vulnerable o peligro por la tala, factor de gran influencia en la permanencia de dichas reservas en el tiempo. Con este resultado se dan argumentos para la conservación de especies, un argumento más es su papel significativo en el mantenimiento de servicios ambientales como el almacenamiento de carbono.

Los bosques las asociaciones Macrolobio ischnocalycis - Peltogynnetum purpurea, Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi, Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii ubicados en el parque natural nacional Paramillo y de la asociación Protio aracouchini - Viroletum elongatae ubicado en la zona de amortiguación, presentaron los valores más altos de carbono en la biomasa con respecto a los demás bosques lo cual se relaciona con el buen estado de conservación que presentan. Estos resultados sumados a su ubicación en una zona con prioridad de conservación y la disposición de algunos pobladores a participar en planes que tiendan a la protección de los bosques, son condiciones que constituyen una ventaja para proponer estas áreas como estratégicas para la protección de las reservas de carbono y biodiversidad y motivan la búsqueda de incentivos económicos para su mantenimiento como es el caso de proyectos de reducción de emisiones por deforestación evitada y biodiversidad REDD+.

El papel de los bosques con alto grado de intervención y secundarios también es importante,

aunque no hayan presentado cantidades altas de biomasa, pueden constituir sumideros de carbono debido a la fase en que se encuentran (recuperación y crecimiento) en la cual capturan dióxido de carbono y lo almacenan en sus estructuras. Además, si estos bosques ocupan áreas extensas del paisaje en Córdoba, que aunque no se ha cuantificado (investigación que está en desarrollo), se prevee que tienen una gran proporción en el espacio ocupado, por consiguiente en conjunto sumarían una cantidad importante de reservas. Estas condiciones pueden hacer de los bosques intervenidos descritos en cuanto a su biomasa y carbono en localidades de Córdoba, tales como los pertenecientes a las asociaciones Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae y Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae jueguen un papel importante en el ciclo del carbono, como lo han descrito en otros estudios (Sierra *et al.* 2007).

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestros agradecimientos al Instituto de Investigaciones en Geociencias y Minería INGEOMINAS por la disponibilidad de espacios, equipos y la colaboración en la preparación de muestras y en la realización de los análisis elementales.

LITERATURA CITADA

- ALVES, L.F., S. VIEIRA, M.A. SCARANELLO, P.B. CAMARGO, F.A. SANTOS, C.A. JOLY & L. MARTINELLI. 2010. Forest structure and live aboveground biomass variation along an elevational gradient of tropical Atlantic moist forest (Brazil). *Forest Ecology and Management*. 679-691pp.
- ANZOLA, A. & J. RODRÍGUEZ. 2001. Estimación preliminar de biomasa en ecosistemas boscosos de Colombia. Tesis para optar el título de ingeniero forestal. Facultad del medio ambiente y recursos naturales. Universidad Distrital. Bogotá D.C. 212 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología: Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed Blume. Madrid. 820 pp.
- BROWN, S. 1997. Estimating biomass and biomass change of tropical forest. A primer. A forest resources assessment publication. Food and Agriculture Organization, Roma. UN FAO Forestry Paper, No. 134. 58pp.

- CHAVE, J., B. RIÉRA & M.A. DUBOIS. 2001.** Estimation of biomass in a neotropical forest of French Guiana: spatial and temporal variability. *Journal of Tropical Ecology* 17: 79-96.
- CHAVE, J., C. ANDALO, S. BROWN, M.A. CAIRNS, J.Q. CHAMBERS, D. EAMUS, H. FOLSTER, F. FROMARD, N. HIGUCHI, T. KIRA, J.P. LESCURE, B.W. NELSON, H. OGAWA, H. PUIG, B. RIERA & T. YAMAKURA. 2005.** Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia* 145: 87-99.
- CHAVE, J., D. COOMES, S. JANSEN, S.L. LEWIS, N.G. SWENSON & A.E. ZANNE. 2009.** Towards a worldwide wood economics spectrum. *Ecology Letters* 12: 351-366.
- CHAVE, J., R. CONDIT, S. LAO, J. CASPERSEN, R. FOSTER & S. P. HUBBELL. 2003.** Spatial and temporal variation of biomass in a tropical forest: results from a large census in Panamá. *Journal of Ecology* 91: 240-252.
- CLARK, D. & D. CLARK. 2000.** Landscape-scale variation in forest structure and biomass in a tropical rain forest. *Forest Ecology and Management* 137: 185-198.
- ESTUPIÑAN, A.C., N.D. JIMENEZ-E., A. AVELLA-M. & J.O. RANGEL-CH. 2011.** Estructura y composición florística de los bosques inundables del parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). En: J.O. Rangel-Ch (ed.). *Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. 269-294 pp.
- ESTUPIÑAN-C., A.C. & N.D. JIMÉNEZ-E. 2010.** Uso de las plantas por grupos campesinos en la franja tropical del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). Programa de Maestría en Biología. Biodiversidad y Conservación. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. *Caldasia* 32 (1): 21-38.
- GARCÍA, S. 1982.** Geografía de Córdoba. Editorial Bedout. Tercera edición. Medellín.
- GLOBAL WOOD DENSITY DATABASE [en línea].** <<http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/products/AFDbases/wd/>>
- GOWER, S.T. 2003.** Patterns and mechanisms of the forest carbon cycle. *Annual Review Environmental Resources* 28: 169-204.
- GOLLEY, F.B. 1983.** *Ecosystems of the World. 14 A. Tropical Forest Ecosystems. Structure and Function*. Elsevier, Amsterdam.
- HIJMANS, R.J., S.E. CAMERON, J.L. PARRA, P.G. JONES & A. JARVIS. 2005.** Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978. En: *WORLDCLIM- Global climate data [base de datos en línea]*. <<http://www.worldclim.org/>>
- HUGHES, R.F., J.B. KAUFFMAN & V.J. JARAMILLO. 1999.** Biomass, carbon, and nutrient dynamics of secondary forests in a humid tropical region of Mexico. *Ecology* 80: 1897-1907.
- INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI-IGAC. 2009.** Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras Departamento del Córdoba. Escala 1:100.000. Bogotá D.C.
- KIRBY, K.R. & C. POTVIN. 2007.** Variation in carbon storage among tree species: Implications for the management of a small-scale carbon sink project. *Forest Ecology and Management* 246: 208-221.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). 2005.** Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas para UTCUTS. Publicado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para el IPCC. Ginebra. 124-129.
- LASTRA, J.A. 1975.** Compilación de las propiedades físico-mecánicas y usos posibles de 178 maderas de Colombia. Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales ACIF. Libro técnico ACIF No. 1. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, DC. 76pp.
- LAUMONIER, Y., A. EDIN, M. KANNINEN & A.W. MUNANDAR. 2010.** Landscape-scale variation in the structure and biomass of the hill dipterocarp forest of Sumatra: Implications for carbon stock assessments. *Forest Ecology and Management* 259: 505-513.
- LECO CORPORATION. 1984.** ST. Joseph. Instruction manual CHN-600. *Elemental Analyzer for Macrosamples 785 - 500 System*. U.S.A.
- LINDNER, A. 2010.** Biomass storage and stand structure in a conservation unit in the Atlantic Rainforest -The role of big trees-. *Ecological Engineering* 36: 1769-1773.
- OVERMAN, J.P., J.G. SALDARRIAGA & J.F. DUIVENVOORDEN. 1990.** Estimación de la biomasa aérea en el bosque del medio Caquetá, Colombia. *Colombia Amazónica* 4 (2): 135-147.
- PALENCIA, G., T. MERCADO & E. COMBATT. 2006.** Estudio agroclimático del departamento de Córdoba. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Córdoba. Montería. 126 pp.

- RANGEL-CH, J.O. & A. VELÁSQUEZ. 1997.** Métodos de estudio de la vegetación. En: Rangel-Ch, J.O., Lowy, P y Aguilar., M. Colombia diversidad biótica II. Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. 59-87 pp.
- RANGEL-CH, J.O. & H. ARELLANO-P. 2010.** Clima del departamento de Córdoba. En: J.O. Rangel-Ch (ed.). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: caracterización biológica y planes de manejo. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia y Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge. Bogotá, D.C. 1-14 pp.
- RANGEL-CH, J.O., H. GARAY-PULIDO & A. AVELLA-M. 2010.** Bosques húmedos y secos circundantes a los complejos de humedales (ciénagas), en el departamento de Córdoba. En: Rangel-Ch, J.O. Colombia diversidad biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, ecología y manejo ambiental. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia y Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge. Bogotá, D.C. 207-323 pp.
- RANGEL-CH., J.O. & A. AVELLA. 2011.** Oak forests of *Quercus humboldtii* in the Caribbean region and distribution patterns related with environmental factors in Colombia. Plant Biosystems 145: 186-198.
- RANGEL-CH., J.O. & J.E. CARVAJAL. (en imprenta).** Clima del Caribe de Colombia. En: J.O. Rangel-Ch (ed.). Colombia Diversidad Biótica XII: El caribe de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C.
- RODRÍGUEZ, J.C. 1989.** Consideraciones sobre la Biomasa, Composición Química y Dinámica del Bosque Pluvial Tropical de Colinas Bajas. Bajo Calima. Buenaventura, Colombia. Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. CONIF. Serie Documental N° 16 Bogota, D. C. 36 pp.
- SIEGEL, S. & N.J. CASTELLAN. 1988.** Nonparametric statistics for the behavioral sciences (2ª Ed.). Nueva York, McGraw-Hill.
- SIERRA, C.A., J.I. DEL VALLE, S.A. ORREGO, F.H. MORENO, M.E. HARMON, M. ZAPATA, G.J. COLORADO, M.A. HERRERA, W. LARA, D.E. RESTREPO, L.M. BERROUET, L.M. LOAIZA & J.F. BENJUMEA. 2007.** Total carbon stocks in a tropical forest landscape of the Porce region, Colombia. Forest Ecology and Management 243: 299-309.
- STATSOFT., INC. 2002.** STATISTICA for Windows [Computer program manual]. Tulsa, OK: StatSoft, Inc., 2300 East 14th Street, Tulsa, OK, 74104-4442. (918) 749-1119, fax: (918) 749-2217, <http://www.statsoft.com>.
- URQUIZA-HAAS, T., P.M. DOLMAN & C.A. PERES. 2007.** Regional scale variation in forest structure and biomass in the Yucatan Peninsula, Mexico: Effects of forest disturbance. Forest Ecology and Management 247: 80–90.
- WITTMANN, F., B.T. ZORZI, F.A. TAMBELINI, M.V. SANTIAGO, R. RODRIGUES FARIA, N. MACHADO, E. SOUZA, R. MACEDO & A. LISBOA. 2008.** Tree Species Composition, Structure, and Aboveground Wood Biomass of a Riparian Forest of the Lower Miranda River, Southern Pantanal, Brazil. Folia Geobot. 47: 397–411.
- ZAPATA, M., G.J. COLORADO & J.I. DEL VALLE. 2003.** Ecuaciones de biomasa aérea para bosques primarios intervenidos y secundarios. En: S.A. Orrego, J.I. del Valle & F.H. Moreno. Medición de la captura de carbono en ecosistemas forestales tropicales de Colombia, contribuciones para la mitigación del cambio climático. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 314 pp.

Anexo 17. Biomasa de especies dominantes para cada tipo de bosque.

Asociación	Especie	Biomasa (t/0.05 ha)	Biomasa (%)	RCB (t/0.05 ha)	RCB (%)
Acalypha sp. y Guazuma ulmifolia	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2,59	35,16	1,19	35,52
	<i>Tabebuia rosea</i>	0,81	10,96	0,38	11,47
	<i>Spondias mombin</i>	0,6	8,2	0,28	8,28
	<i>Caesalpinia glabrata</i>	0,35	4,76	0,15	4,59
	<i>Mimosaceae</i> sp. 6	0,32	4,35	0,14	4,29
	Subtotal	4,67	63,43	2,14	64,15
	Otras especies	2,69	36,57	1,2	35,85
	Total	7,36	100	3,34	100
Cappari odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae	<i>Bombacaceae</i> sp. 1	6,95	31,02	3,14	31,07
	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	5,83	26,03	2,63	25,96
	<i>Ruprechtia costata</i>	3,15	14,05	1,43	14,13
	<i>Manilkara bidentata</i>	0,85	3,81	0,39	3,82
	<i>Machaerium milleflorum</i>	0,76	3,39	0,34	3,39
	Subtotal	17,54	78,3	7,93	78,37
	Otras especies	4,85	21,7	2,19	21,63
Total	22,39	100	10,12	100	
Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae	<i>Pentaplaris</i> sp. 1	5,3	26,39	2,33	25,78
	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	4,85	24,15	2,17	24,01
	<i>Castilla elastica</i>	3,1	15,43	1,43	15,82
	<i>Croton</i> sp. 1	1,79	8,91	0,82	9,07
	<i>Tetragastris panamensis</i>	0,68	3,39	0,32	3,54
	Subtotal	15,72	78,27	7,07	78,22
	Otras especies	4,37	21,73	1,97	21,78
Total	20,09	100	9,04	100	
Cordietum proctato - Cordietum panamensis	<i>Pentaplaris</i> sp. 1	2,31	22,14	1,02	21,66
	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	1,31	12,58	0,59	12,52
	<i>Bursera simaruba</i>	0,57	5,45	0,26	5,45
	<i>Acanthaceae</i> sp. 2	0,48	4,63	0,22	4,66
	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	0,44	4,25	0,2	4,31
	Subtotal	5,11	49,05	2,29	48,6
	Otras especies	5,3	50,95	2,41	51,4
Total	10,41	100	4,7	100	
Jacarando copaiaie - Pouterietum multiflorae	<i>Dipteryx oleifera</i>	2,98	16,16	1,41	16,45
	<i>Dialium guianense</i>	2,44	13,22	1,14	13,23
	<i>Pouteria multiflora</i>	1,03	5,58	0,47	5,43
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	0,81	4,37	0,38	4,46
	<i>Eschweilera pittieri</i>	0,77	4,19	0,37	4,34
	Subtotal	8,03	43,52	3,77	43,91
	Otras especies	10,43	56,48	4,82	56,09
Total	18,46	100	8,59	100	
Macrolobio ischnocalycis - Peltogynetum purpurea	<i>Peltogyne purpurea</i>	15,57	37,88	7,11	37,61
	<i>Couratari guianensis</i>	4,18	10,17	1,94	10,25
	<i>Andira inermis</i>	3,93	9,57	1,8	9,52
	<i>Huberodendron patinoi</i>	3,82	9,3	1,76	9,28
	<i>Licania</i> sp. 2	3,19	7,76	1,47	7,75
	Subtotal	30,69	74,68	14,08	74,41
	Otras especies	24,09	25,32	11,12	25,59
Total	54,78	100	25,2	100	

Continuación Anexo 17.

Asociación	Especie	Biomasa (t/0.05 ha)	Biomasa (%)	RCB (t/0.05 ha)	RCB (%)
Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae	<i>Pentaclethra macroloba</i>	3,18	22,59	1,5	22,82
	<i>Sloanea tuerckheimii</i>	2,08	14,8	0,99	14,99
	<i>Brosimum utile</i>	1,68	11,95	0,79	12,02
	<i>Sloanea zuliaensis</i>	0,98	6,97	0,46	7
	<i>Ermiriodes</i> sp. 1	0,64	4,55	0,3	4,49
	Subtotal	8,56	60,86	4,04	61,32
	Otras especies	5,5	39,14	2,53	38,68
	Total	14,06	100	6,57	100
Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo	<i>Pseudobombax septenatum</i>	4,4	32,09	1,94	31,19
	<i>Schizolobium parahyba</i>	1,35	9,85	0,62	9,97
	<i>Astrocaryum malybo</i>	1,19	8,68	0,54	8,68
	<i>Aegiphila</i> sp. 1	1	7,29	0,46	7,4
	<i>Bursera simaruba</i>	0,95	6,93	0,43	6,91
	Subtotal	8,89	64,84	3,99	64,15
	Otras especies	4,82	35,16	2,23	35,85
Total	13,71	100	6,22	100	
Prestoeo decurrentis - Trichillietum poeppigi	<i>Dipteryx oleifera</i>	8,21	20,04	3,77	20,14
	<i>Anacardium excelsum</i>	5,1	12,45	2,29	12,22
	<i>Ceiba pentandra</i>	2,85	6,96	1,31	6,97
	<i>Vitex cymosa</i>	2,65	6,45	1,15	6,13
	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	2,19	5,34	1,01	5,37
	Subtotal	21	51,24	9,53	50,83
	Otras especies	19,99	48,76	9,19	49,17
Total	40,99	100	18,72	100	
Protio aracouchini - Viroletum elongatae	<i>Dipteryx oleifera</i>	7,97	23,25	3,76	23,99
	<i>Virola reidii</i>	4,43	12,92	1,92	12,24
	<i>Brosimum guianense</i>	3,32	9,7	1,44	9,18
	<i>Pouteria</i> sp. 5	2,17	6,33	0,98	6,24
	<i>Virola sebifera</i>	1,96	5,72	0,91	5,79
	Subtotal	19,85	57,92	9,01	57,44
	Otras especies	14,42	42,08	6,65	42,56
Total	34,27	100	15,66	100	
Tovomito weddellianae - Quercetum humboldtii	<i>Quercus humboldtii</i>	18,86	62,99	8,68	62,93
	<i>Aspidosperma</i> sp. 3	1,88	6,28	0,87	6,27
	<i>Nectandra martinicensis</i>	1,54	5,14	0,71	5,11
	<i>Virola elongata</i>	1,26	4,21	0,59	4,28
	<i>Dendrobangia boliviana</i>	1,09	3,62	0,5	3,59
	Subtotal	24,63	82,24	11,35	82,18
	Otras especies	5,31	17,76	2,44	17,82
Total	29,94	100	13,79	100	
Trichilio hirtae- Schizolobietum parahibi	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	8,36	34,74	3,78	34,88
	<i>Trichilia hirta</i>	3,18	13,2	1,44	13,3
	<i>Pentaplaris doroteae</i>	2,37	9,87	1,04	9,64
	<i>Pseudobombax septenatum</i>	1,28	5,33	0,56	5,2
	<i>Bursera simaruba</i>	1,1	4,57	0,5	4,59
	Subtotal	16,29	67,71	7,32	67,62
	Otras especies	7,77	32,29	3,51	32,38
Total	24,06	100	10,82	100	

ECOSISTEMAS DEL CARIBE COLOMBIANO

J. Orlando Rangel-Ch.

RESUMEN

La composición florística con el arreglo fito-socio-lógico de la vegetación y los aspectos de la estructura junto con la topografía y las características del suelo y del clima, son los insumos básicos que permiten definir unidades homogéneas en cuanto a patrones bióticos y de terreno que en nuestra aproximación metodológica para Colombia, son consideradas como ecosistemas. La diferenciación fisiográfica - topográfica entre planicies, sierras, serranías y macizos en el Caribe y el sistema jerárquico de la clasificación de la vegetación con especial referencia a las unidades a nivel de alianza, facilitaron la caracterización y diferenciación de ecosistemas en esta región geográfica natural. En la Sierra Nevada de Santa Marta, especialmente en el costado Norte, se definieron seis ecosistemas que incluyeron desde la región tropical al de los bosques dominados por *Zygia longifolia* y *Virola sebifera* (*Zygio longifoliae* - *Viroliion sebiferae*) hasta el páramo con los ecosistemas de los pastizales dominados por especies de *Hypericum* y *Calamagrostis effusa* (*Hyperico* - *Calamagrostion* y *Luzulo* - *Calamagrostion*). En la Serranía de Perijá se caracterizaron 17 ecosistemas que incluyeron desde la región tropical a los ecosistemas de los bosques dominados por *Astronium graveolens* y *Cavallinesia platanifolia* hasta el páramo con los ecosistemas de los chuscales-matorrales bajos de *Chusquea tessellata* (*Hyperico stricti* - *Chusqueion tessellatae*). En las planicies la diferenciación climática, especialmente el monto anual de lluvia es el determinante básico para la diferenciación y distribución de ecosistemas. A partir de la línea de costa se caracterizaron a los ecosistemas de los bosques de manglar con *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora manglis* (*Lagunculario racemosae* - *Rhizophorion manglis*) y en la zona de pantanos al ecosistema de la vegetación dominada por *Ficus dendrocyda* y *Rhizophora mangle* (*Fico dendrocydae* - *Rhizophorion manglis*). Sigue en la línea de sucesión, la condición tipificada en las zonas áridas

de la Guajira, donde sobre playas y riscos (montos de lluvia anual menores de 600 mm), se establecen los ecosistemas de los matorrales-herbazales dominados por *Lycium trewianum* y *Sesuvium edmonstonei* (*Lycio trewianae* - *Sesuvion edmonstonei*) y de los bosques ralos dominados por *Ruprechtia ramiflora* y *Tabebuia billbergii* (*Ruprechtio ramiflorae* - *Tabebuion billbergii*). A continuación se encuentran los ecosistemas de los bosques espinosos dominados por *Malpighia puniceifolia* y *Prosopis juliflora* y por *Stenocereus griseus* y *Castela erecta* (*Stenocereus grisei* - *Castelion erectae*) y de los matorrales con *Cordia curassavica* y *Libidibia coriaria* (*Cordio curassavicae* - *Libidibion coriariae*). En la otra línea de sucesión sobre localidades con montos de lluvia anual mayores a 600 mm en áreas del departamento del Magdalena en los cerros y riscos, se establecen los ecosistema de los bosques espinosos dominados por *Platymiscium pinnatum* y *Gyrocarpus americanus* (*Platymiscio pinnatae* - *Gyrocarpion americanae*) y por *Mimosa leiocarpa* y *Stenocereus griseus* (*Mimosa leiocarpae* - *Stenocerion grisei*). En el Parque Nacional Natural Tayrona, en las partes altitudinalmente bajas, se establecen los ecosistemas de los bosques ralos dominados por *Manihot carthaginensis* y *Tabebuia billbergii* (*Manihot carthaginensis* - *Tabebuion bilbergii*) y el de los bosques vigorosos, altos de *Aspidosperma dugandii* y *Anacardium excelsum* (*Aspidospermo dugandii* - *Anacardion excelsi*). En las partes altas de los cerros, en las vertientes internas arraiga el ecosistema de los bosques de *Inga ingoides* y *Eugenia procera* (*Ingo ingoidis* - *Eugenion procerae*). Al aumentar el monto de precipitación en sitios semihúmedos se disponen los ecosistemas de los bosques vigorosos de *Poulsenia armata* y *Anacardium excelsum* (*Poulsenio armatae* - *Anacardion excelsi*) como en los montes de María (Sucre). En la zona limitrofe entre el Caribe y el valle medio del Magdalena, se disponen los ecosistemas de los bosque altos de *Dacryodes colombiana* (*Phytelepho seemanni* - *Dacryodion colombianae*) y de los bosques

con *Romeroa verticillata* y *Pseudolmedia rigida* (Romeroo verticillatae-Pseudolmedion rigidae). En los alrededores de las ciénagas (Córdoba y Cesar), en las áreas no inundadas permanentemente, se establecen los ecosistemas de los bosques con *Crateva tapia* y *Cavanillesia platanifolia* (Cratevo tapiae - Cavanillesion platanifoliae), de *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia* (Bursero simarubae - Cavanillesietalia platanifoliae). En la llanura de inundación se establecen los ecosistemas de los bosques con *Dialium guianensis* y *Matayba elegans* (Dialio guianensis - Mataybion elegantis), con *Phyllanthus elstiae* y *Tabebuia roseae* (Phyllantho elstiae - Tabebuion roseae) y en sitios con nivel freático superficial el ecosistema de los bosques con *Samanea saman* y *Casearia tremula* (Caseario tremulae - Samaneetum saman). En localidades húmedas hasta pluviales en el sur del departamento de Córdoba, se caracterizaron a los ecosistemas de los bosques de *Brosimum utilis* y *Pentaclethra maculosa* (Brosimo utilis - Pentaclethron maculosa), de los bosques de *Cavanillesia platanifolia* y *Astrocaryum malybo* (Astrocaryo malybo - Cavanillesion platanifoliae) y de los bosques de *Eschweilera antioquiensis* y *Copaifera camibar* (Eschweilero antioquiensis - Copaiferetum camibar). En áreas inundadas del Parque Nacional Natural Paramillo se establecen los ecosistemas de los bosques de *Eschweilera coriacea* y *Pentaclethra maculosa* (Eschweilero coriacea - Pentaclethron maculosa), mientras que en las partes altas de la región arraigan los ecosistemas de los robledales, bosques de *Quercus humboldtii* y *Billia rosea* (Billio roseae - Quercion humboldtii).

ABSTRACT

The floristic composition with the phyto-sociological arrangement and aspects of vegetation structure along with the topography and characteristics of soils and climate, are the basic elements in defining homogeneous units in terms of biotic and terrain patterns, which according to our methodological approach for Colombia, are considered ecosystems. The physiographic-topographic differentiation among plains and mountains, hills and massifs in the Caribbean and the hierarchical system of classification of the vegetation with special reference to the alliance level units, facilitated the characterization and differentiation of ecosystems in this natural region. In the Sierra

Nevada of Santa Marta, especially in the north, six ecosystems were defined. Such ecosystems included forests from the tropical region, forests dominated by *Zygia longifolia* and *Virola sebifera* (Zygi longifoliae - Virolion sebiferae) to Páramos with grassland ecosystems dominated by species of *Hypericum* and *Calamagrostis effuse* (Hyperico - Calamagrostion and Luzulo - Calamagrostion). In the Perijá, 17 ecosystems were characterized and included forests from the tropical region to forest ecosystems dominated by *Astronium graveolens* and *Cavallinesia platanifolia* to Páramos with ecosystems of mixed shrubs of bamboo-Páramo with *Chusquea-tessellate* (Hyperico strictia-Chusqueion tessellatae). In the plains, the climatic differentiation, especially annual rainfall, is the key element that defines the differentiation and distribution of ecosystems. From the coastline ecosystems, we characterized the mangrove with *Laguncularia racemosa* and *Rhizophora manglis* (Laguncularia racemosa-Rhizophorion manglis) and in the swamp area the vegetation ecosystem dominated by *Rhizophora mangle* and *Ficus dendrocida* (Fico dendrocidae-Rhizophorion manglis). Next in the line of succession is the condition typified in the arid Guajira with the shrub-grassland ecosystems dominated by *Lycium trewianum* and *Sesuvium edmonstonei* (Lycio trewianae - Sesuvion edmonstonei) and sparse forests dominated by *Ruprechtia ramiflora* and *Tabebuia billbergii* (Ruprechtia ramiflorae - Tabebuion billbergii) are established on beaches and cliffs (annual rainfall less than 600 mm). The spiny forest ecosystems are dominated by *Malpighia puniceifolia* and *Prosopis juliflora* and *Stenocereus griseus* and *Castela erecta* (Stenocereus grisei - Castello erectae) and the shrubs with *Cordia curassavica* and *Libidibia coriaria* (Cordio curassavica - Libidibion coriariae) are next. In the other line of succession, on areas with annual rainfall greater than 600 mm in the department of Magdalena, especially on hills and cliffs, are found the thorny forest ecosystem dominated by *Platymiscium pinnatum* and *Gyrocarpus americanus* (Platymiscio pinnatae - Gyrocarpion americanae) and *Mimosa leiocarpa* and *Stenocereus griseus* (Mimosa leiocarpa-Stenocerion grisei). In the lower parts of the Tayrona National Park are found the ecosystems of sparse forests dominated by *Manihot carthaginensis* and *Tabebuia billbergii* (Manihot carthaginensis - Tabebuion billbergii) and tall vigorous forests of *Anacardium excelsum* and

Aspidosperma dugandii (*Aspidosperma dugandii* - *Anacardion excelsia*); in the higher areas of the internal slopes are found the forest ecosystems of *Inga ingoides* and *Eugenia procera* (*Inga ingoides* - *Eugenia procera*). When annual rainfall increases in semi-humid areas, the ecosystems with vigorous forests of *Poulsenia armata* and *Anacardium excelsum* (*Poulsenia armata* - *Anacardion Excelsia*) are established, such as in the mountains of María (Sucre). In the border between the Caribbean and the Middle Magdalena Valley is the high forest ecosystem of *Dacryodes colombiana* (*Phytelephas seemanni* - *Dacryodion colombiana*) and forests with *Romeroa verticillata* and *Pseudolmedia rigida* (*Romeroa verticillata* - *Pseudolmedion rigidae*). Next to the marshes (Córdoba and Cesar), in unflooded areas, are the forest ecosystems of *Crateva tapia* and *Cavanillesia platanifolia* (*Crateva tapiae* - *Cavanillesion platanifoliae*) and *Bursera simaruba* and *Cavanillesia platanifolia* (*Bursera simarubae* - *Cavanillesietalia platanifoliae*). In the flooded plain are the forest ecosystems with *Dialium guianensis* and *Matayba elegans* (*Dialio guianensis* - *Mataybion elegantis*) and with *Phyllanthus elsiae* and *Tabebuia roseae* (*Phyllantho elsiae* - *Tabebuion roseae*). In areas with a superficial phreatic level are the forest ecosystems of *Samanea saman* and *Casearia tremula* (*Casearia tremulae* - *Samaneetum saman*). In wet to pluvial areas in southern Córdoba are the ecosystems with forests of *Brosimum utilis* and *Pentaclethra macroloba* (*Brosimo utilis* - *Pentaclethron macrolobae*), with *Astrocaryum malybo* and *Cavanillesia platanifolia* (*Astrocaryo malybo* - *Cavanillesion platanifoliae*) and forests with *Eschweilera antioquiensis* and *Copaifera camibar* (*Eschweilera antioquiensis* - *Copaiferetum camibar*). In the flooded areas of the Paramillo National Park is the ecosystem with forests of *Eschweilera coriacea* and *Pentaclethra macroloba* (*Eschweilera coriaceae*-*Pentaclethron macrolobae*) while in the upper parts of the region are oak ecosystems with *Billia rosea* and *Quercus humboldtii* (*Billie roseae*-*Quercion humboldtii*).

INTRODUCCIÓN

Rangel *et al.* (1995) en su tratamiento sobre la biodiversidad de la región Caribe de Colombia, consideraron dos subregiones, la Norte o Guajira y la central o costa Atlántica, denominación que fue corregida con base en las consideraciones de

Parsons (1992) y pasó a ser denominada subregión Caribe propiamente dicha. A esta propuesta, en esta contribución se le adicionó una nueva subdivisión que contempla la zona húmedo-pluvial del sur del departamento de Córdoba. Para entender la variada disposición de las agrupaciones ecológicas en la extensa área geográfica, se han propuesto aproximaciones que se fundamentan en la climatología, en la fisiografía, en la biogeografía o en combinaciones ecogeográficas. Las escalas cartográficas utilizadas en estas aproximaciones, incluyen desde las muy amplias (Cabrera & Willink 1967; Dinerstein *et al.* 1995), hasta aproximaciones que se acompañan de caracterizaciones detalladas de componentes del medio físico como la de Espinal & Montenegro (1963) e IDEAM *et al.* 2007. La aproximación metodológica de este capítulo sigue a Van der Hammen (1984; 2003; 2005) cuyas recomendaciones han servido para delimitar y diferenciar ecosistemas en otras regiones naturales de Colombia (Rangel 1990; 2004; 2009).

En la definición de ecosistemas en la región Caribe existen los ejercicios iniciales de Van der Hammen (1984) en el filo Buritaca, costado Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, de Rangel & Arellano (2007) y Rangel (2009) para los ecosistemas de la alta montaña y de las regiones de vida andina, subandina y tropical de la serranía de Perijá. En el tratamiento sobre los ecosistemas de Colombia elaborado por el IDEAM *et al.* (2007) se hace referencia a ecosistemas sobre la base de la propuesta biogeográfica de Hernández *et al.* (1992), enfoque que se aparta considerablemente de nuestra metodología, razón por la cual es difícil establecer las comparaciones debidas.

METODOLOGÍA

Los parámetros básicos que se utilizan en la caracterización y la definición de ecosistemas se relacionan con las variaciones en la fisiografía, que diferencian claramente las planicies, de las colinas, las sierras y las serranías. Las grandes clases de clima permiten considerar tres subregiones: árido-seco que incluye desde La Guajira hasta los límites con los departamentos del Magdalena (Sierra Nevada de Santa Marta) y del Cesar (serranía de Perijá); seco hasta húmedo con localidades de los departamentos Magdalena, Atlántico, Sucre, Cesar y húmedo-muy húmedo con localidades de Córdoba,

Bolívar y Cesar. La topografía-fisiografía y las características del suelo y del clima (monto anual de precipitación, medias, balance hídrico) permitieron definir unidades homogéneas o unidades de terreno. En la región Caribe se caracterizaron 14 unidades climáticas (Rangel & Carvajal, en este volumen) que sirven de buena manera como referente básico para la definición y la diferenciación de las unidades bióticas. Los patrones climáticos (precipitación) se manifiestan de forma muy clara en la disposición de las diferentes fitocenosis, cuya composición florística y sus arreglos en la estructura, condicionan el establecimiento de la biota asociada. En nuestra aproximación metodológica cuando se cruzan estos dos grandes componentes (unidades de terreno y bióticas) a los conjuntos resultantes se les denominan ecosistemas. Como lo expuso Rangel (2004a), el fundamento conceptual de la aproximación para definir los ecosistemas, es la caracterización jerárquica de la vegetación (sintaxonomía) que guarda estrecha similitud con los enunciados teóricos de Mann (1964). La alianza una de las unidades básicas del sistema fitosociológico, tiene composición característica de especies, ocupa un espacio vital definido (corología), presenta equilibrio poblacional dinámico (relaciones de abundancia, dominancia), tienen independencia energética y muestra permanencia en el tiempo. En el componente animal, las aproximaciones se hicieron sobre la riqueza de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Las consideraciones sobre amenazas y conservación están dirigidos a la condición del hábitat de acuerdo con las asociaciones y las alianzas que constituyen el esqueleto del ecosistema. En capítulo aparte (Carvajal & Rangel en este volumen) se trata lo referente a amenazas a las especies animales y vegetales. En la presentación de los ecosistemas caracterizados, se sigue el ordenamiento eco-geográfico propuesto por Rangel (en este volumen) para la caracterización de la vegetación.

ESTUARIOS

Ecosistema de los bosques caracterizados por *Laguncularia racemosa* y por *Rhizophora mangle*

Fisonomía - composición: Vegetación boscosa, conformada principalmente por manglar de borde; entre las especies características - dominantes figuran *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*. Los valores más

altos de cobertura se presentan en los estratos de arbolitos y arbóreo inferior, donde dominan *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*. El estrato arbustivo presenta una cobertura baja con dominio de *R. mangle* y *Conocarpus erectus*. En el estrato herbáceo domina el helecho *Acrostichum aureum* aunque también se presentan otras especies como *Eclipta prostrata* y *Wedellia calycina*. Entre las variantes del ecosistema que se presentan, figuran la de los bosques de las asociaciones Pellicierio rhizophorae - Rhizophoretum manglis; Lagunculario racemosae - Conocarpodetum erecti y Lagunculario racemosae - Rhizophoretum manglis. Las especies con valores más altos de I.V.I. para el estrato arbóreo inferior fueron *R. mangle*, *A. germinans* y *Laguncularia racemosa* con 24.7%. Los valores más altos de I.P.F. relativo le corresponden a *Rhizophora mangle* y a *Avicennia germinans*. La vegetación tiene una altura media del dosel de 6,6 m (Cortés & Rangel 2011).

Flora: En el área muestreada (13600 m²), se encontraron nueve especies de nueve géneros y de siete familias. Si se tienen en cuenta las especies de zona adyacentes la cifra se incrementa a 20 especies, de 20 géneros y de nueve familias. La familia más diversificada es Asclepidaceae con tres géneros y tres especies (Cortés & Rangel 2011 y en este volumen).

Fauna: En anfibios se menciona a *Chiasmocleis panamensis*; en reptiles se han registrado a *Lygophis lineatus*, *Lepidodactylus lugubris* y a *Porthidium lansbergii*.

Suelos: Los suelos son fuertemente ácidos, el contenido de materia orgánica (CO%) fue de 14% y de Sodio (Na meq/100g) 124. La textura es Franco Limosa (FL). La conductividad registrada se encuentra entre 20 µS/cm en la época de lluvias y hasta 36 200 µS en el periodo seco (Cortés, 2011).

Clima: El patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional; monto anual de 1337,4 mm y promedio mensual de 111,45 mm. El periodo lluvioso va desde mayo hasta noviembre y representa 90 % del total anual; septiembre tiene el mayor registro con 205,3 mm. El periodo de menor intensidad pluvial va de diciembre a abril; febrero con 5,2 mm es el mes con menor precipitación (Rangel & Carvajal 2011).

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, a excepción del área ocupada por la asociación Lagunculario racemosae-Conocarpodetum erecti, donde es muy bajo. La

matriz circundante es potrero. Las categorías de amenazas del ecosistema varían desde NT hasta VU.

Distribución: Se establece entre los 4 y los 10 m en sectores con alta influencia de las mareas o en terrenos circundantes a los cursos de agua, con suelos permanentemente encharcados. Departamento de Córdoba; Municipio de San Antero (Ciénaga Navío, Ciénaga La Zona, Ciénaga Garzal, Caño Palermo, Ciénaga El Tábano, Caño Lobo), San Bernardo del Viento (Ciénaga Mireya, Caño Corea, Ciénaga Corea).

Ecosistema de los bosques de *Rhizophora mangle* (Rhizophorion occidentalis)

Fisionomía - composición: Bosque de borde con dominancia absoluta de *Rhizophora mangle*. Si bien esta asociación presenta los estratos arbóreo inferior, de arbolitos y arbustivo, su fisionomía no es muy compleja, al tratarse de un bosque mono-específico.

Flora: Aunque es un bosque mono-específico, en ocasiones se le asocian especies de helechos, como *Acrostichum aureum*, plantas herbáceas y arbustos de ambientes cenagosos.

Suelos: Suelos inestables, permanentemente inundados (seco) con alta influencia de las mareas. La conductividad registrada para esta asociación va desde 2500 a 2.07 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (lluvia).

Clima: Régimen de distribución de las lluvias de tipo unimodal-biestacional. El monto promedio anual es de 1157 mm, con una media mensual de 96 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre mayo y noviembre y representa el 84,5% del total. El mes más lluvioso es octubre con 170 mm. El tipo de clima, según Thornthwaite, es C1dAa, semiseco con ligera deficiencia de agua en la época crítica, con climas megatermales.

Amenazas-conservación: El estado de conservación de las áreas es muy bajo, especialmente por la tala. La matriz circundante es potrero. La categoría de amenaza es EN.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de San Antero (Ciénaga Navío, Caño Salado).

Ecosistema de los bosques de *Ficus dendroica* y *Rhizophora mangle*

Fisionomía - composición: Especies exclusivas de la vegetación son *Clathrotropis macrocar-*

pa, *Montrichardia linifera*, *Melothria pendula*, *Annona glabra*, *Ficus bullenii*, *Malmea anomala*, *Prioria copaifera*, *Casearia aculeata*, *Erythrina fusca*, *Crescentia cujete* y *Cucumis melo*. Las especies son principalmente de ambientes semi-inundados y ciénagas, aunque también se presentan elementos halófitos de amplia valencia ecológica como *Rhizophora mangle*, *Acrostichum aureum* y el bejuco *Paullinia fuscescens*. Se reúne vegetación boscosa de formaciones de humedales (ciénagas) y zonas inundables. El estrato arbóreo inferior es de cubrimiento bajo aportado por *Rhizophora mangle*, por el contrario, el estrato de arbolitos alcanza mayor vigor destacándose *Ficus dendroica* y *Clathrotropis macrocarpa*. *Rhizophora mangle* fue la especie con mayor I.P.F., seguido por *Myrcia* sp. (DVC 253) y *Prioria copaifera*. El índice de valor de importancia (IVI) también mostró a *R. mangle* como la especie más importante seguida de *Myrcia* sp. (DVC 253) y de *Ficus dendroica*. La vegetación presentó una altura media del dosel de 4,1 m. Se censaron a 719 individuos en 2000 m². De acuerdo con el tipo de vegetación es factible reconocer dos variantes, la de los bosques mixtos con cálido Priorio copaiferae - Rhizophoretum manglis y de la los bosques de pantano Annono glabrae - Ficetum dendroicae.

Flora: En el área de muestreo de 2600 m², se encontraron 11 especies de 11 géneros y ocho (8) familias, si se le añaden las especies de las áreas circundantes, se tendrían 25 especies de 20 géneros y de 12 familias. Las familias mas diversificadas son Fabaceae con siete especies de siete géneros, Bignoniaceae con tres especies de tres géneros y Annonaceae con dos especies de dos géneros (Cortés & Rangel 2011 y en este volumen).

Fauna: En reptiles se han registrado a *Phyllodactylus ventralis*, *Thamnodynastes paraguanae*, *Cnemidophorus arenivagus*, *Anolis biporcatus* e *Iguana iguana*.

Suelos: Presentan un pH de 4.3, contenido de materia orgánica (CO%) 18.6, probablemente relacionado con la alta cobertura de hojarasca y troncos; presentan inundación en los periodos de lluvia. La conductividad mínima registrada fue de 0.15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en época de lluvias y máxima de 8310 μS en época seca.

Clima: Monto anual de lluvias de 1337 mm. El clima según Thornthwaite es C₁dA'a', semiseco con ligero o sin superávit de agua en la época crítica (verano). Los valores de evapotranspiración

potencial (ETP) del período seco se encuentran por encima de los valores de precipitación, e indican una deficiencia de agua de 515,8 mm que se hace notoria en febrero. Los meses que presentan el máximo valor de ETP son mayo y julio con 164,1 mm y corresponde con el período húmedo; el valor mínimo (131,8 mm) se registra en febrero.

Amenazas-conservación: El estado de conservación del área ocupada por el ecosistema es regular, especialmente la variante con la vegetación en Priorio copaífera - Rhizophoretum manglis y aceptable en el área de Annono glabrae - Ficetum dendrocidiae. La matriz circundante es potrero. Las categorías de amenaza son NT y EN.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de San Bernardo del Viento (Ciénagas Coroza, Ostional, sector de El Guarumo). Se establece en los márgenes de las ciénagas y los cursos de agua dulce, incluyendo caños taponados.

PLAYAS Y RISCOS

Ecosistema de los matorrales áridos de *Lycium trewianum* y *Sesuvium edmonstonei*

Fisionomía - composición: Matorrales prostrados ralos y herbazales con cubrimiento pobre; las especies características son *Blutaparon vermiculare*, *Lycium trewianum*, *Cenchrus pilosus* y *Sesuvium edmonstonei*.

Se logran diferenciar variantes del ecosistema de acuerdo con el esqueleto vegetal, así pastizales - herbazales de las orilla y playas salitrosas Aristido setifoliae - Sesuvietum edmonstonei y herbazales de la asociación Blutaparoo vermicularis - Heterostachyetum ritterianae (Rieger, 1976, Rangel en este volumen)

Flora: se tienen registros de 59 especies, 51 géneros y 32 familias. Las familias más ricas: Capparaceae (5), Euphorbiaceae (4), Asteraceae (3), Chenopodiaceae (3), Fabaceae (3). Entre las especies importantes por dominancias, usos, distintividad biológica, figuran: *Astronium graveolens*, *Atriplex pentandra*, *Capraria biflora*, *Clerodendron ternifolium*, *Diphysa carthagenensis*, *Erythrina velutina*, *Heterostachys ritteriana*, *Lycium trewianum*, *Parkinsonia praecox*, *Prosopis juliflora*, *Sesuvium edmonstonei*, *Vachellia tortuosa* y *Ziziphus cyclocardia*.

Fauna: En anfibios se ha registrado a *Pleurodema brachyops*; en mamíferos se cuenta con los regis-

tros de *Calomys hummelincki* y de *Bradypus variegatus*.

Suelos: En Bahía Portete, los suelos tienen textura Ar (Arcilloso). Contenidos medios de humedad 8.7 y pH 7.6; o también A (Arenoso) muy bajos contenidos de humedad y Ph 8.5. Abundante carbonato de Calcio. Suelos arcillosos con capacidad catiónica de cambio (CCC) 33.2, bases de cambio (BT) 68.9 con contenidos mayores de calcio (52). Saturación total muy baja, saturación de Potasio 1.2. Carbono orgánico 1.1%. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 27. También hay suelos Arenosos como en Puerto Espada con capacidad catiónica de cambio (CCC) 2.0, bases de cambio (BT) 9.4 con contenidos mayores de Calcio (7.6). Saturación muy baja, saturación de Potasio 2.0 y Carbono orgánico 0.1

Clima: Estación representativa Ahuyama con monto anual de 304 mm, régimen de distribución de las lluvias bimodal- tetraestacional, un período de tres meses de duración que concentra cerca del 50% de la lluvia, mayo es lluvioso. La época de sequía se inicia en diciembre y prácticamente se extiende hasta agosto, es interrumpida por las lluvias de mayo.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es Regular, especialmente en los sitios con la vegetación de las asociaciones Aristido setifoliae - Sesuvietum edmonstonei y Blutaparoo vermicularis - Heterostachyetum ritterianae. La matriz circundante es suelo desnudo. La categoría de amenaza es NT.

Distribución: Departamento de La Guajira: Cabo de la Vela, Bahía Honda, Bahía de Portete, Cerro Tooshio, Punta Carrizal, Puerto Estrella y Bahía de Cocinetas.

Ecosistema de los bosques secos caducifolios con *Ruprechtia ramiflora* y *Handroanthus chrysanthus*

Fisionomía - composición: Bosques ralos y bosques densos caracterizados por *Ruprechtia ramiflora*, *Handroanthus chrysanthus*, *Ayenia magna*, *Commelina erecta*, *Cnidocolus urens*, *Pristimera verrucosa*, *Dicliptera sexangularis*, *Panicum trichoides*, *Bunchosia odorata*, *Elytraria imbricata*, *Machaerium arboreum*, *Jacquinia frutescens*, *Randia obcordata*, *Zuelania guidonia* y *Coccoloba obtusifolia*. Es factible diferenciar dos variantes de acuerdo con el esqueleto vegetal, los bosques secos con follaje caedizo dominados por

Handroantho billbergii y *Astronium graveolens* (*Handroantho billbergii* - *Astronietum graveolentis*) y los bosques altos con *Lonchocarpus fendleri* y *Bulnesia arborea* (*Lonchocarpus fendleri* - *Bulnesietum arborea*).

Flora: se tienen registros de 97 especies, 82 géneros y 41 familias. Las familias más ricas son Capparaceae (8), Poaceae (7), Asteraceae (6), Euphorbiaceae (6) y Acanthaceae (4). Entre las especies más importantes figuran *Bastardia parviflora*, *Batis maritima*, *Bulnesia arborea*, *Bunchosia odorata*, *Cynophalla flexuosa*, *Quadrella ferruginea*, *Chloroleucon mangense*, *Cyathula achyranthoides*, *Lonchocarpus punctatus*, *Lonchocarpus fendleri*, *Malpighia puniceifolia*, *Marsypianthes chamaedrys*, *Pithecellobium concinnum*, *Portulaca halimoides*, *Ruprechtia ramiflora*, *Stenocereus griseus*, *Tournefortia volubilis* y *Turnera ulmifolia*.

Fauna: En anfibios se han registrado a *Allobates wayuu*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops* y a *Leptodactylus insularum*. En reptiles a *Anolis onca*, *Leptodeira annulata*, *Liophis melanotus*, *Plesiodipsas perijaensis*, *Anolis euskalerrari*, *Drymarchon caudomaculatus* y *Thamnodynastes paraguanae*. En mamíferos aparecen los registros de *Molossus molossus*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus personatus*, *Artibeus jamaicensis*, *Lamproncycteris brachyoti* (Muñoz & Hoyos en este volumen).

Suelos: Textura: FArGr (Franco arcillo gravilloso). Muy bajos contenidos de humedad y Ph 6.5. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 17. Bases de cambio (BT) 14 con contenidos mayores de calcio (8.5). Saturación total 86.2, saturación de Calcio 59.4. Carbono orgánico 1.5. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) varía entre 18 y 126. En la localidad de Nazareth, los suelos presentan las siguientes condiciones: Textura: AF (Arenoso Franco) con un contenido de arena superior al 80%, muy bajos contenidos de humedad y Ph 5.9. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 5.5. Bases de cambio (BT) 4.1 con contenidos mayores de calcio (3.4). Saturación total 70, especialmente por saturación de Calcio. Carbono orgánico 0.35. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 275.

Clima (Rangel & Carvajal, en este volumen): En varias localidades representativas de este ecosistema en los departamentos de La Guajira (Puerto López, Ahuyama, Nazareth, Puerto Bolívar) se presentan montos anuales de precipitación de 475,3 mm con una media mensual de

39,5 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. La primera concentración de las lluvias se presenta en mayo y la segunda entre septiembre y noviembre. El mes más lluvioso es octubre con 115 mm. El período más largo de sequía va de diciembre a abril y el más corto de junio a agosto; marzo presenta el menor promedio de lluvias 3,5 mm

Amenazas-conservación: El estado de conservación en el esqueleto vegetal del ecosistema es regular en los bosques de *Handroantho billbergii* y *Astronium graveolens* y bajo en los dominados por *Lonchocarpus fendleri* y *Bulnesia arborea*. La matriz circundante es suelo descubierto y asentamientos humanos. La categoría de amenaza varía entre NT y VU.

Distribución: Departamento de La Guajira: Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella; Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía Cosinas; Serranía de Jarara; Arashouri; Cerro Tooshio y Pájaro. Sobre la vertiente Noreste de la Serranía Macuira, Nazareth a 170 m; Huaretpa cerca de Nazareth a 100 m.

PLANICIES

Ecosistema de los bosques secos-espinosos de *Malpighia puniceifolia* y *Prosopis juliflora*

Fisionomía - composición: Bosques secos con un estrato subarbóreo con elementos que alcanzan hasta 10 m de altura dominados por *Lonchocarpus punctatus*, *Prosopis juliflora*, *Quadrella ferruginea*, *Lycium trewianum*, *Erythrina velutina*, *Clerodendron ternifolium*, *Trichilia trifolia* y *Eugenia umbellifera*. Como especies acompañantes con muy baja cobertura aparecen *Bursera gumifera*, *Cynophalla flexuosa* y *Sapindus saponaria*. Es factible reconocer variantes que incluyen bosques ralos y bosques densos como las asociaciones Panico trichoidis - *Lonchocarpetum punctatae*, *Lycium trewianae* - *Prosopietum juliflorae* y *Clerodendron ternifoli* - *Erythrinum velutinum*.

Flora: Se tienen registros de 508 especies, 338 géneros de 101 familias. Las familias más ricas son Fabaceae (40), Asteraceae (32), Euphorbiaceae (30), Bromeliaceae (25), Celastraceae (25). Entre las especies de mayor importancia biológica (ecología, usos) figuran *Acalypha villosa*, *Acanthocereus tetragonus*, *Aegiphila laeta*, *Amryis simplicifolia*, *Annona glabra*, *Annona montana*, *Ardisia foetida*, *Ardisia guianensis*, *Astronium graveolens*, *Atriplex pen-*

tandra, Bauhinia glabra, Belencita nemorosa, Billia rosea, Boerhavia diffusa, Bromelia chrysantha, Bromelia pinguin, Brownea rosa-de-monte, Bulnesia arborea, Bumelia obtusifolia, Bunchosia mollis, Bursera karsteniana, Bursera simaruba, Bursera tomentosa, Caesalpinia coriaria, Capparis sessilis, Mollinicarpa tenuis, Clusia eugenioides, Clusia rosea, Cordia collococca, Varronia curassavica, Cordia macuirensis, Guzmania monostachia, Guzmania sanguinea, Gyrocarpus americanus, Haematoxylum brasiletto, Hamelia axillaris, Hura crepitans, Hydrolea spinosa, Hylocereus monacanthus, Hymenaea courbaril, Lonchocarpus punctatum, Lonchocarpus fendleri, Lonchocarpus violaceus, Luffa operculata, Mimosa albida, Mimosa oligacantha, Mimosa quadrivalvis, Psychotria carthagenensis, Psychotria domingensis, Psychotria hebeclada, Senna bicapsularis, Senna italica, Senna obtusifolia, Senna occidentalis, Xylosma intermedia, Zanthoxylum monophyllum y Zapoteca formosa.

Fauna: En anfibios se han registrado a *Allobates wayuu, Engystomops pustulosus, Pleurodema brachyops, Leptodactylus insularum e Hypsiboas pugnax*. En reptiles a *Anolis onca, Leptodeira annulata, Liophis melanotus, Anolis onca, Cnemidophorus lemniscatus, Coluber mentovarius, Coluber mentovarius, Crotalus durissus, Drymarchon caudomaculatus, Mabuya zuliae y Thamnodynastes paraguanae*.

Suelos: En localidades como Chimare se presentan las siguientes características, Textura FA (Franco Arenoso) muy bajos contenidos de humedad y Ph 7.7. Abundante carbonato de Calcio. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 6.5. Bases de cambio (BT) 54.5 con contenidos mayores de Calcio (46.1). Saturación muy baja, saturación de Potasio 18.5. Carbono orgánico 0.34. Fosfatos (P2O5 kg/Ha), no diferenciados.

En los alrededores de Uribia, los suelos presentan las siguientes condiciones, Textura FAAr (Franco Arenoso Arcilloso) contenidos de humedad medios y Ph 6.6. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 16.5. Bases de cambio (BT) 17 con contenidos mayores de Calcio (6.2) y Magnesio (7.4). Saturación muy baja, saturación de Potasio 1.2. Carbono orgánico 0.2 Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 21.

Clima: El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. El monto promedio anual es de 475,3 mm, con una media mensual de 39,5 mm. La primera concentración de

las lluvias se presenta en mayo y la segunda entre septiembre y noviembre; ésta última temporada de lluvias representa el 54% del total. El mes más lluvioso es octubre con 115 mm. El período más largo de sequía va de diciembre a abril y el más corto de junio a agosto, marzo presentó el menor promedio de lluvias, 3,5 mm.

El tipo de clima predominante según Thornthwaite, es ES₂A', árido con marcada deficiencia de agua durante todo el año, con temperaturas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en julio.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en la vegetación de la asociación *Lycio trewianae - Prosopietum juliflorae* y en la asociación *Clerodendron ternifoli - Erythrinum velutinae*; es Aceptable en *Panico trichoidis - Lonchocarpum punctatae*. La matriz circundante es suelo descubierto, asentamientos y potrero. Las categorías de amenaza son NT y VU.

Distribución: Departamento de La Guajira, Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare, Cerro Jororo, Serranía Cosinas, Serranía de Jarara, Arashouri, Cerro Tooshio y Pájaro. Sobre la vertiente Noreste de la Serranía Macuira. San Francisco de Asís, Uribia; Lomas de Aureru, Serranía de Cosinas, Maicao, Santa Cruz, Puerto López. En la vertiente Suroeste de las Serranías Macuira, Arashouri, Cerros Tooshio, Pájaro y Bahía de Cocinetas.

Ecosistema de los bosques espinosos-cardonales de *Stenocereus griseus - Castela erecta*

Fisionomía - composición: La vegetación incluye bosques achaparrados y bosques ralo con un estrato arborescente con elementos que alcanzan 6 m de altura. Igualmente se encuentran matorral-herbazales y cardonales. Entre las especies características figuran *Castela erecta, Stenocereus griseus, Melocactus amoenus, Bursera graveolens, Tephrosia cinerea, Croton punctatus Chamaesyce dioica, Tribulus cistoides, Subpilocereus repandi, Croton ovalifolius, Pilocereus lanuginosus, Trianthema portulacastrum, Melochia crenata, Jatropha gossypifolia, Tragus racemosus y Stylosanthes procumbens*. Es factible reconocer variantes que incluyen bosques ralos y cardonales como los de las asociaciones *Caesalpinio mollis - Burseretum tomentosae*; *Subpilocereus repandi*

di - Casteletum erectae y Melochio crenatae-Casteletum erectae.

Flora: se tienen registros de 65 especies, 59 géneros de 30 familias. Las familias más ricas son Poaceae (7), Euphorbiaceae (6), Fabaceae (6), Boraginaceae (5), Cactaceae (3). Entre las especies más importantes figuran *Agave cocui*, *Allionia incarnata*, *Aristida setifolia*, *Bulnesia arborea*, *Bursera glabra*, *Cenchrus pilosus*, *Parkinsonia praecox*, *Diphysa carthagenensis*, *Geoffraea spinosa*, *Haematoxylum brasiletto*, *Heterostachys ritteriana*, *Jacquemontia cumanenses*, *Melocactus amoenus*, *Pilocereus lanuginosus*, *Stenocereus griseus*, *Stylosanthes procumbens*, *Talisia oliviformis* y *Vachellia tortuosa*.

Fauna: En anfibios se tiene registros de *Allobates wayuu*, *Rhinella humboldti*, *Rhinella marina*, *Ceratophrys calcarata*, *Hypsiboas pugnax*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops* y *Leptodactylus insularum*. En reptiles de *Anolis onca*, *Leptodeira annulata*, *Liophis melanotus*, *Phyllodactylus ventralis*, *Anolis onca*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Coluber mentovarius*, *Crotalus durissus*, *Drymarchon caudomaculatus*, *Mabuya zuliae*, *Thamnodynastes paraguanae*. En mamíferos se cuenta con los registros de *Pteronotus gymnonotus* y de *Sylvilagus floridanus*.

Suelos: En razón al área de distribución que es muy amplia, las condiciones en los tipos de suelo igualmente cambian, así:

En Rancho Grande se presentan las siguientes condiciones: Textura AF; FAr (Arenosa Franca, Franco Arcilloso) con contenidos de arena mayores a 65%, muy bajos contenidos de humedad y Ph 6.7. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 6.5. Bases de cambio (BT) 6, con contenidos mayores de Calcio (3.5). Saturación muy baja 80, saturación de Calcio 52. Carbono orgánico 0.20. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 20.

En Puerto López, se presentan las siguientes condiciones: Textura AF (Arenoso Franco) con un contenido de arena superior al 80%, muy bajos contenidos de humedad y Ph 7.6. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 30.1. Bases de cambio (BT) 44.3 con contenidos mayores de calcio (24.1). Saturación total muy baja, saturación de Potasio 0.7 Carbono orgánico 0.36. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 54.

Clima: Monto anual de lluvias 221 mm, régimen bimodal tetraestacional, época de lluvias de tres meses de duración se reciben 140 mm entre

septiembre y noviembre, mayo es lluvioso con 23 mm. La temporada seca desde diciembre hasta julio, interrumpida por mayo. Meses muy deficitarios como enero, marzo y abril.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en las asociaciones Caesalpinio mollis - Burseretum tomentosae y Melochio crenatae-Casteletum erectae y bajo en Subpilocereus repandi - Casteletum erectae. La Matriz circundante es potrero, suelo descubierto y asentamientos. Las categorías de amenazas son NT y VU.

Distribución: Departamento de La Guajira: Noroeste de Puerto Estrella: Santa Cruz al noroeste de Punta Espada; Cerro Tooshio, Serranía de la Macuira, Serranía Cosinas, Bahía Honda y Bahía Portete; Municipio de Nazareth, entre 150-200 m, Pico de Pachipachi al suroeste de Puerto Estrella, Puerto Chimare. Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin cercanías de Riohacha, Cerro Atashiri en el Cabo de la Vela, Puerto López; Rancho Grande, Castilletes, Puerto Estrella, entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin cercanías de Riohacha. Puerto López y El Cabo de la Vela; Rancho Grande, Castilletes, Puerto Estrella.

Ecosistema de los bosques espinosos de *Varronia curassavica* y *Caesalpinia coriaria*

Fisionomía - composición: La vegetación incluye matorrales con elementos leñosos, bosques espinosos achaparrados, matorrales-cardonales y roseales dominados por *Agave cocui* y *Prosopis juliflora*, *Castela erecta* y *Cenchrus pilosus*. Entre las especies características se encuentran a *Varronia curassavica*, *Diodella apiculata*, *Aristida venezuelae*, *Turnera ulmifolia*, *Mollugo verticillata*, *Sida savannarum* y *Marsypianthes chamaedrys*. Especies dominantes son *Vachellia tortuosa*, *Mimosa arenosa*, *Caesalpinia coriaria*, *Prosopis juliflora*, *Chamaecrista serpens*, *Erythrina velutina*, *Prosopis juliflora*, *Subpilocereus repandi*, *Prosopis juliflora*, *Castela erecta* y *Cenchrus pilosus*. Se pueden reconocer variantes de acuerdo con el tipo de vegetación que incluyen bosques ralos, matorrales rosetosos, bosques bien desarrollados de las asociaciones Varronio curassavicae - Vachellietum tortuosae; Sido savannari - Mimosetum tenuiflorae; Varronio globosae - Erythrinetum velutinae y Prosopio juliflorae - Agavetum cocui.

Flora: Tomando en cuenta solamente los sitios planos (no se incluye la Serranía de la Macuira) se tienen registros de 39 especies, 32 géneros, 25 familias. Las familias más ricas son Capparaceae (8), Cactaceae (2), Caesalpiniaceae (2), Euphorbiaceae (2), Fabaceae (2). Entre las especies más frecuentes figuran *Pereskia guamacho*, *Parkinsonia praecox*, *Cochlospermum orinocense*, *Bursera karsteniana*, *Caesalpinia coriaria*, *Mollinicarpa tenuis*, *Erythrina velutina*, *Castela erecta* y *Turnera ulmifolia*.

Fauna: En anfibios aparecen *Allobates wayuu*, *Rhinella humboldti*, *Ceratophrys calcarata*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops* y *Leptodactylus insularum*. En reptiles *Anolis onca*, *Leptodeira annulata*, *Liophis melanotus*, *Phyllodactylus ventralis*, *Anolis onca*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Coluber mentovarius*, *Coluber mentovarius*, *Crotalus durissus*, *Drymarchon caudomaculatus*, *Mabuya zuliae*, *Thamnodynastes paraguanae* y *Pleurodema brachyops*. En mamíferos se presentan *Cebus albifrons*, *Sigmodon hirsutus* y *Heteromys anomalus*.

Suelos: En la vía entre Maicao y Riohacha, se presentan las siguientes condiciones Textura: FAR (Franco Arcilloso) muy bajos contenidos de humedad y Ph 7. Abundante carbonato de Calcio. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 21. Bases de cambio (BT) 22.7 con contenidos mayores de Calcio (16.7). Saturación muy baja, saturación de Potasio 2.4. Carbono orgánico 0.34. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 2. En cercanías al Cabo de la Vela, se presentan las siguientes condiciones: Muy bajos contenidos de humedad y Ph 7.7. Abundantes carbonatos de Calcio. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 13.1. Bases de cambio (BT) 230.3 con contenidos mayores de calcio (228.2). Saturación total muy baja, saturación de Potasio 2.3. Carbono orgánico 0.49. Fosfatos (P2O5 kg/Ha) 7.

Clima: Estación representativa es el Aeropuerto de Riohacha. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional. El monto promedio anual es de 539, con una media mensual de 45 mm. La primera concentración de las lluvias se presenta en mayo y la segunda entre septiembre y noviembre, esta última temporada de lluvias representa el 54% del total. El mes más lluvioso es octubre. El período más largo de sequía va de diciembre hasta abril y el más corto de junio a agosto.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es bajo en las áreas con la vegetación de

la asociación Sido savannari - Mimoseum tenuiflorae y Varronio globosae - Erythrinum velutinae; aceptable en Varronio curassavicae - Vachellietum tortuosae y Prosopio juliflorae - Agavetum cocui. La matriz circundante es suelo descubierto, asentamientos y potrero. Las categorías de amenaza son VU y NT.

Distribución: Departamento de La Guajira, Serranía de La Macuira, alrededores de Maicao, Uribia hasta 30 m de altitud, Cerro La Teta, Sur de Uribia, cercanías de Seura, carretera Maicao-Riohacha, Suroeste de Uribia; entre Maicao y Riohacha; cerro Aremasahin, cercanías de Riohacha; Cerro Atashiru: Cabo de la Vela.

CERROS DE SANTA MARTA

Ecosistema de los bosques espinosos secos de *Platymiscium pinnatum* y *Gyrocarpus americanus*

Fisionomía - composición: Vegetación que incluye bosques bajos con elementos espinosos y bosques bajos secos con follaje caedizo. Entre las especies características figuran: *Gyrocarpus americanus*, *Croton niveus*, *Manihot carthaginensis*, *Randia obcordata*, *Platymiscium pinnatum*, *Senna sophera*, *Ipomea carnea*, *Subpilocereus horrispinus*, *Commelina erecta*, *Bastardia viscosa*, *Evolvulus alsinoides* y *Coursetia caribaea*. De acuerdo con la composición florística se diferencian las variantes de los bosques espinosos secos de la asociación Caesalpinio glabrata - Gyrocarpetum americanae y Handroantho billbergi - Gyrocarpetum americanae. **Flora:** se tienen registros de 142 especies, 44 géneros y 43 familias. Las familias más ricas en especies son Euphorbiaceae (16), Caesalpiniaceae (10), Capparaceae (9), Fabaceae (9), Convolvulaceae (7). Entre las especies más importantes figuran *Celtis iguanae*, *Sterculia apetala*, *Ayenia magna*, *Randia obcordata*, *Guapira uberrima*, *Ficus maxima*, *Pithecellobium roseum*, *Banisteriopsis heterostyla*, *Malpighia glabra*, *Acalypha villosa*, *Phyllanthus orbiculatus*, *Cleome spinosa*, *Brownea ariza*, *Cordia alba*, *Arrabidaea pubescens* y *Anacardium excelsum*.

Clima: El monto promedio anual es de 500,1 mm, con una media mensual de 41,6 mm. El mes más lluvioso es octubre y el período más largo de sequía va de diciembre hasta abril.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en los sitios con

la vegetación de la asociación *Caesalpinio glabrata* - *Gyrocarpetum americanae* y *Handroantho billbergii* - *Gyrocarpetum americanae*. La matriz circundante es urbanización. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Magdalena, Santa Marta, cerros San Fernando y La Llorona entre 35 y 90 m de altitud.

Ecosistema de los bosques ralos-cardonales de *Mimosa arenosa* - *Stenocereus griseus*

Fisionomía - composición: Bosques ralos, cardonales, matorrales y pastizal-matorral hasta matorrales espinosos con elementos que pueden alcanzar 6 m de altura. Las especies características son *Mimosa arenosa*, *Haematoxylon brasiletto*, *Viguiera mucronata* y *Vachellia tortuosa* y como dominantes figuran *Stenocereus griseus* y *Pereskia guamacho*. Otras especies importantes son *Subpilocereus repandi*, *Pedilanthus tithymaloides* y *Ceratosanthes palmata*. Se pueden reconocer variantes de acuerdo con el tipo de vegetación, cardonales mixtos y matorrales de las asociaciones *Subpilocereus repandi* - *Mimosetum arenosae* y *Boutelou radicosae* - *Haematoxyletum brasilettae*.

Flora: se tiene registros de 180 especies, 51 géneros, 50 Familias. Las familias más ricas son Euphorbiaceae (19), Caesalpinaceae (12), Fabaceae (11), Capparaceae (10) y Convolvulaceae (7). Entre las especies más importantes figuran *Senna reticulata*, *Samanea saman*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Tournefortia bicolor*, *Guapira uberrima*, *Ficus membranacea*, *Anacardium excelsum*, *Arrabidaea pubescens*, *Handroanthus billbergii*, *Bursera graveolens*, *Opuntia caracasana*, *Bauhinia glabra*, *Senna sophera*, *Podandroyne decipiens*, *Acalypha macrostachya*, *Croton niveus*, *Hura crepitans*, *Machaerium glabratum*, *Banisteriopsis heterostyla*, *Mimosa arenosa*, *Triumfetta lappula*, *Phoradendron mucronatum* y *Bouteloua radicosae*.

Fauna: En mamíferos aparecen los registros de *Zygodontomys cherriei*.

Clima: El monto promedio anual es de 500,1 mm, con una media mensual de 41,6 mm. El mes más lluvioso es octubre y el período más largo de sequía va de diciembre hasta abril.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en los sitios con la vegetación de los cardonales de *Subpilocereus*

repandi - *Mimosetum arenosae* y en los matorrales *Boutelou radicosae* - *Haematoxyletum brasilettae*. La matriz circundante es Urbanización. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Magdalena, Santa Marta, cerros San Fernando y La Llorona entre 25 y 130 m de altitud.

PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA

Ecosistema de los bosques secos de *Manihot carthaginensis* y *Handroanthus billbergii*

Fisionomía - composición: Bosques secos espinosos y cardonales con elementos hasta de 12 m de altura. Entre las especies características aparecen *Manihot carthaginensis*, *Croton punctatus*, *Bauhinia glabra*, *Handroanthus billbergii*, *Croton niveus*, *Quadrella odoratissima*, *Caesalpinia coriaria*, *Dicliptera sexangularis*, *Aphelandra barkeleyi*, *Aphelandra pulcherrima*, *Zapoteca formosa*, *Pithecellobium dulce*, *Varronia curassavica* y *Jacquinia armillaris*. Entre las especies dominantes figuran *Corchorus hirtus*, *Platymiscium pinnatum*, *Handroanthus billbergii*, *Pereskia guamacho*, *Stenocereus griseus*, *Caesalpinia coriaria* y *Quadrella odoratissima*. Se pueden reconocer variantes de acuerdo con el tipo de vegetación, en las asociaciones *Senno pallidae* - *Handroantho billbergii* y *Stenocereus grisei* - *Pereskietum guamachae*.

Flora: se tienen registros de 42 especies, 37 géneros de 20 familias. Las familias más ricas son Capparaceae (5), Boraginaceae (5), Euphorbiaceae (4), Cactaceae (4) y Convolvulaceae (3). Entre las especies más importantes figuran *Dicliptera sexangularis*, *Chamissoa altissima*, *Subpilocereus repandi*, *Stenocereus griseus*, *Senna pallida*, *Evolvulus sericeus*, *Croton punctatus*, *Banisteriopsis elegans*, *Corchorus hirtus*, *Tribulus cistoides* y *Caesalpinia coriaria*.

Fauna: En anfibios se tienen registros de *Dendrobates truncatus*, *Hypsiboas pugnax*, *Engystomops pustulosus*. En reptiles de *Chironius carinatus* y *Lepidoblepharis miyatai*. En mamíferos están presentes *Peropteryx macrotis*, *Rhynchonycteris naso*, *Saccopteryx bilineata*, *Saccopteryx canescens*, *Eumops glaucinus*, *Molossus bondae*, *Molossus molossus*, *Pteronotus parnellii*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia perspicillata*, *Centurio*

senex, *Chiroderma villosum*, *Dermanura glauca*, *Desmodus rotundus*, *Glossophaga commisaris*, *Glossophaga longirostris*, *Glossophaga soricina*, *Leptoncyteris curasoeae*, *Lonchophylla robusta*, *Lophostoma silvicolum*, *Microncyteris megalotis*, *Phyllostomus discolor*, *Phyllostomus hastatus*, *Platyrrhinus helleri*, *Sphaeroncyteris toxophyllum*, *Uroderma bilobatum*, *Uroderma magnirostrum*, *Vampyressa thylene*, *Thyroptera tricolor*, *Didelphis marsupialis*, *Cebus albifrons*, *Proechimys canicollis* y *Sciurus granatensis* (Muñoz & Hoyos, en este volumen).

Suelos: Textura: FA, AF (Franco Arenoso y Arenoso Franco) especialmente por contenido de arena superior al 75%. Ph 6.1. Humedad baja 1.0. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 8.52, especialmente por Calcio 5.2. Saturación total muy baja, especialmente por saturación de Potasio 0.5. Contenido de Carbono (%) 0.50. Fósforo (%) 5.

Clima: El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. El monto promedio anual es de 608,8 mm, con una media mensual de 50,7 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre mayo y octubre, que es el mes más lluvioso. El tipo de clima según Thornthwaite, es DS₂A', semiárido con marcada deficiencia de agua en la época seca (diciembre a marzo), con climas megatermales. El valor máximo de ETP se presenta en marzo

Amenazas-conservación: El estado de conservación de los sitios con este ecosistema es aceptable. La matriz circundante es potrero, urbanización; la preocupación es menor.

Distribución: Departamento del Magdalena: municipio de Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, en las ensenadas de Chengue y parte Este de Neguange entre 22 y 57 m de altitud, en zonas con una pendiente media del 38%; cuchilla Gairaca y colinas de Playa Brava entre 100 y 200 m de altitud.

Ecosistema de los bosques secos de *Aspidosperma polyneuron* y *Anacardium excelsum*

Fisionomía - composición: Bosque seco con un estrato arbóreo con elementos que alcanzan los 20 m de altura, dominado por *Anacardium excelsum*, *Hura crepitans*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Aspidosperma polyneuron*, *Sterculia apetala* y *Astronium graveolens*. Especies ca-

racterísticas exclusivas son *Aspidosperma polyneuron*, *Vachellia tortuosa*, *Prosopis juliflora*, *Amphilophium crucigerum*, *Haematoxylon brasiletto*, *Cynophalla amplissima*, *Jacquinia frutescens*, *Alternanthera brasiliana*, *Elytraria imbricata*, *Heteropterys berteriana*, *Rauvolfia littoralis*, *Toxicodendron striatum*, *Belencita nemorosa*, *Iresine angustifolia*, *Tephrosia cinerea* y *Pyrriocarpa viridiflora*.

Se pueden diferenciar dos variantes de acuerdo con el esqueleto vegetal, la de las asociaciones *Vachellio tortuosae* - *Anacardietum excelsi* y *Prosopio juliflorae* - *Anacardietum excelsi*.

Flora: se tienen registros de 26 especies, 24 géneros y 16 familias. Las familias más ricas son Capparaceae (4), Amaranthaceae (3), Anacardiaceae (3), Apocynaceae (2) y Fabaceae (2). Entre las especies más importantes figuran *Iresine angustifolia*, *Anacardium excelsum*, *Astronium graveolens*, *Toxicodendron striatum*, *Rauvolfia littoralis*, *Cynophalla amplissima*, *Hura crepitans*, *Vachellia tortuosa*, *Heteropterys berteriana* y *Triplaris americana*.

Fauna: En anfibios aparece *Dendrobates truncatus*; en mamíferos se cuenta con el registro de *Artibeus jamaicensis*.

Suelos: Textura: FA; Ar (Franco Arcilloso, Arcilloso). Ph 6.5. Humedad 2. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 27, especialmente por Calcio 18. Saturación total 92, especialmente por saturación de Calcio 65. Materia orgánica 1.7. Fósforo (%) 50.

Clima: El monto anual de las lluvias varía entre 1000 y 1100 mm; el régimen de distribución es unimodal-biestacional con un período lluvioso que empieza en mayo y culmina en noviembre durante el cual se recibe más del 60% de la lluvia. La época de sequía va desde diciembre hasta mayo con meses muy críticos en cuanto a lluvias como enero, febrero y marzo (Rangel & Carvajal, en este volumen).

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, especialmente en los sitios con la vegetación de las asociaciones *Vachellio tortuosae* - *Anacardietum excelsi* y *Prosopio juliflorae* - *Anacardietum excelsi*. La matriz circundante es potrero y urbanización. La preocupación es menor.

Distribución: Departamento del Magdalena: Santa Marta, Parque Nacional Natural Tayrona, ensenadas de Gairaca y de Neguanje entre 0 y 80 m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Inga ingoides* y *Eugenia procera*

Fisionomía - composición: Bosque con un estrato arbóreo con elementos que alcanzan 30 m de altura dominados por *Brosimum alicastrum* y *Eugenia procera*; en el estrato subarbóreo dominan *Coccoloba padiformis*, *Ardisia guianensis*, *Inga ingoides*, *Dendropanax arboreus* y en el herbáceo *Tectaria incisa*, *Maranta arundinacea* y *Parinari pachyphylla*.

Composición florística: Entre las especies características figuran *Inga ingoides*, *Eugenia procera*, *Zygia latifolia*, *Cestrum megalophyllum*, *Parathesis serrulata*, *Maranta arundinacea*, *Adiantum fructuosum*, *Parinari pachyphylla*, *Zygia latifolia* y *Tectaria incisa*.

Se pueden diferenciar dos variantes de acuerdo con el esqueleto vegetal, la de los bosques dominados por *Bauhinia glabra* y *Brosimum alicastrum* (Bauhinio glabrae - Brosimetum alicastri) y la de los bosques con *Rollinia* sp.

Flora: Se tienen registros de 67 especies, 57 géneros, 37 familias. Las familias más ricas son Bromeliaceae (4), Clusiaceae (4), Mimosaceae (4), Caesalpiniaceae (3) y Costaceae (3). Entre las especies más importantes figuran *Justicia secunda*, *Dendropanax arboreus*, *Brownea rosa-de-monte*, *Maytenus longipes*, *Clusia multiflora*, *Rourea glabra*, *Weinmannia pinnata*, *Alchornea glandulosa*, *Hippocratea volubilis*, *Inga ingoides*, *Brosimum alicastrum*, *Guapira eggersiana* y *Piper grande*.

Fauna: En anfibios (Romero & Lynch, en este volumen) se cuenta con los registros de *Rhinella marina*, *Colostethus ruthveni*, *Dendrobates truncatus*, *Cryptobatrachus boulengeri*, *Hypsiboas crepitans*, *Scinax rostratus*, *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus insularum* y *Leptodactylus savagei*; en mamíferos con los registros de *Heteromys anomalus*.

Suelos: Textura: F (Franco). Ph 6.8. Capacidad catiónica de cambio (CCC) 15.1 especialmente por Calcio 14.9. Saturación total 17.3. Materia orgánica 2.31. Fósforo (%) 180.

Clima: El monto promedio anual es de 1467 mm, con una media mensual de 122 mm. La concentración de las lluvias se presenta entre abril y junio y entre agosto y octubre, que es el mes más lluvioso. Los períodos de menor precipitación van de noviembre hasta marzo y julio. Por lo general, enero y febrero presentan los menores promedios de lluvias, en promedio

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, especialmente en los sitios con la vegetación de los bosques de la asociación Bauhinio glabrae - Brosimetum alicastri y de *Rollinia* sp. La matriz circundante es potrero y leña; no presenta categoría de amenaza.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte del Cerro El Cielo, Parque Tayrona entre 250 y 650 m de altitud.

Ecosistema de los bosques secos de *Poulsenia armata* y *Anacardium excelsum*

Fisionomía - composición: Bosque seco, algunas especies presentan follaje caedizo, en el estrato arbóreo las especies dominantes son *Spondias mombin*, *Anacardium excelsum*, *Pterygota colombiana*, *Heisteria acuminata* y *Sterculia apetala*. En el estrato de arbolitos *Poulsenia armata*, *Erythroxylum amazonicum* y *Brownea ariza*. Otras especies asociadas son *Poulsenia armata*, *Brownea ariza*, *Erythroxylum amazonicum*, *Achras sapota*, *Bravaisia integerrima*, *Terminalia oblonga*, *Uribea tamarindoides*, *Pterygota colombiana*, *Aspidosperma sellowii*, *Pachira aquatica*, *Brosimum guianense*, *Garcia nutans*, *Cestrum nocturnum*, *Tabebuia rosea*, *Phyllostylon rhamnoides*, *Randia aculeata*, *Andira inermis*, *Alfaroa colombiana*, *Cecropia bullata* y *Pachira quinata* (Patiño & Rangel, 2011). Se diferencian las variantes de los bosques dominados por: *Astronium graveolens* y *Anacardium excelsum* (*Astronium graveolentis* - *Anacardium excelsi*), por *Ocotea glomerata* y *Spondias mombin* (*Ocotea glomeratae* - *Spondietum mombinis*) y por *Handroanthus chrysanthus* y *Bursera simaruba* (*Handroanthus chrysanthae* - *Burseretum simarubae*).

Flora: Se tienen registros de 39 especies, 36 géneros, 22 familias. Las familias más ricas son Ulmaceae (3), Moraceae (3), Fabaceae (3), Bombacaceae (3) y Bignoniaceae (3). Entre las especies más importantes figuran *Alfaroa colombiana*, *Andira inermis*, *Aspidosperma polyneuron*, *Bauhinia hymenaeifolia*, *Brosimum guianense*, *Capparis amplissima*, *Erythroxylum amazonicum*, *Heisteria acuminata*, *Phyllanthus graveolens*, *Poulsenia armata*, *Spondias mombin* y *Terminalia oblonga*.

Fauna: En anfibios se han registrado a *Rhinella marina*, *Dendrobates truncatus*, *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus poecilochilus*, *Rhinella marina*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus insularum*, *Hypsiboas pugnax*, *Dendropsophus*

microcephalus, *Rhinella humboldti*, *Ceratophrys calcarata*, *Scinax ruber*, *Typhlonectes natans*, *Bolitoglossa biseriata*, *Rhaebo haematiticus*, *Hypsiboas boans*, *Trachycephalus venulosus* y a *Relictivomer pearsei*. En reptiles (Carvajal-C. *et al.* en este volumen) a *Leposoma rugiceps* y en mamíferos aparecen los registros de *Marmosa isthmica* y *Aotus lemurinus*.

Suelos: Relieve ondulado, susceptible a la erosión. Textura: F, FGr (Franca, Franca Gravilosa). Tipo de suelo Typic Ustorthens – Typic Haplusters. Ph neutro – ligeramente alcalino; fertilidad moderada alta.

Clima: El tipo de clima según Thornwaite es C'S₂A', semiseco, con deficiencia de agua alta a moderada en la época seca del año. Los meses con valores máximos de ETP son marzo y julio. El monto anual de las lluvias, estación Primates, Colosó, es 1297 mm con un promedio mensual de 108 mm. El régimen de distribución de las lluvias es unimodal-biestacional; el período de lluvias va desde mayo hasta noviembre con mas del 60% de la lluvia, el periodo seco se extiende desde diciembre hasta mayo, con meses críticos como enero y febrero.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en los sitios con la vegetación de los bosques de *Astronium graveolens* - *Anacardium excelsum* y *Ocotea glomerata* - *Spondias mombin*; bajo en los bosques dominados por *Handroanthus chrysanthus* y *Bursera simaruba*. La matriz circundante es potrero y asentamientos urbanos. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Sucre: Colosó, El Cerro, Estación Los Primates, Arroyo Sereno entre los 240 y 320 m de altitud.

SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

Ecosistema de los bosques dominados por *Zygia longifolia* y *Virola sebifera* (Van der Hammen 1994)

Fisionomía - composición: El esqueleto vegetal incluye palmares mixtos y bosques con elementos hasta 35 m de altura. En el estrato arbóreo (80% de cobertura), las especies dominantes son *Virola sebifera*, *Cedrela mexicana*, *Ficus macrocyce* y *Guarea guidonia*. En el sotobosque dominan *Zygia longifolia*, *Cyathea pungens*, *Conostegia icosandra*. Las especies características son *Virola sebifera*, *Zygia longifolia*, *Monstera dilacerata*,

Chrysophyllum auratum, *Rhodospatha latifolia*, *Cedrela mexicana*, *Ficus macrocyce*, *Miconia biappendiculata*, *Palicourea crocea*, *Peperomia rotundifolia*, *Saurauia laevigata*, *Hirtella americana*, *Renealmia mexicana*, *Calathea insignis*, *Vismia baccifera*, *Cissus trifolia*, *Nectandra discolor* y *Turpinia heterophylla*. Es factible diferenciar dos variantes de acuerdo con el tipo de bosque, la de lo palmares mixtos de *Zygia longifolia* y *Dictyocaryum lamarckianum* (*Zygio longifoliae* - *Dictyocaryetum lamarckianum*) y la de los bosques de *Poulsenia armata* - *Perseetum americanae* (*Poulsenio armatae* - *Perseetum americanae*).

Flora: se tienen registros de 23 especies, 23 géneros de 18 familias. Las familias más ricas son Araceae (2), Melastomataceae (2), Meliaceae (2) y Rubiaceae (2). Entre las especies más importantes figuran *Saurauia laevigata*, *Rhodospatha latifolia*, *Hirtella americana*, *Nectandra discolor*, *Conostegia icosandra*, *Miconia biappendiculata*, *Cedrela mexicana*, *Guarea guidonia*, *Ficus macrocyce*, *Palicourea crocea*, *Psychotria limonenses*, *Turpinia heterophylla* y *Cyathea pungens*.

Fauna: En anfibios se tiene el registro de *Dendrobates truncatus*. En mamíferos de *Heteromys anomalus*, *Artibeus lituratus*, *Lonchophylla robusta*, *Phyllostomus discolor*, *Phyllostomus hastatus*, *Platyrrhinus dorsalis*, *Platyrrhinus helleri*, *Platyrrhinus nigeillus*, *Sturnira ludovici*, *Didelphis marsupialis*, *Microroryzomys minutus*, *Sigmodon hirsutus*. Entre las especies de reptiles figuran *Anolis solitarius*, *Bachia bicolor*, *Amphisbaena fuliginosa*, *Atractus sanctaemartae*, *Drymobius rhombifer*, *Imantodes cenchoa*, *Liophis epinephelus* y *Bothrops asper* (Castaño *et al.* en este volumen).

Suelos: Espesor horizonte 0: 25 cm; Carbono orgánico, 8.5%. Mull (C/N aprox. 10); pH 5-6. La temperatura de suelo se estabiliza aproximadamente a 40 cm. Proceso morfo-climáticos: meteorización, disección, remoción en masa.

Clima: Temperatura media anual entre 21° y 25° C. Precipitación estimada 2800-4000 mm. Régimen de distribución de las lluvias de tipo bimodal-tetraestacional, dos períodos lluviosos de tres meses de duración, el mayor entre septiembre y noviembre y el segundo entre marzo y mayo. Las épocas de lluvias bajas van desde diciembre hasta febrero y desde junio hasta agosto.

Amenazas-conservación: El estado de conservación en los sitios ocupados por los bosques de

Zygia longifolia y *Dictyocaryum lamarckianum* es regular y aceptable en los de *Poulsenia armata* y *Persea americana*. La matriz circundante es potrero y bosque. La categoría de amenaza es NT.

Distribución: Departamento del Magdalena: Flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta transecto de Buritaca entre 500 y 1100 m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Gustavia speciosa* y *Tovomita weddelliana* (Van der Hammen 1994)

Fisionomía - composición: El estrato arbóreo alcanza hasta 35 m en la franja inferior de la zona y entre 20-25 m en la franja superior. Entre las especies características se encuentran a *Gustavia speciosa*, *Tovomita weddelliana*, *Alchornea triplinervia*, *Hyeronima glabra*, *Chamaedorea pinnatifrons* y *Dictyocaryum lamarckianum*. Entre las especies dominantes aparecen *Dictyocaryum lamarckianum* con individuos de 30 m de altura; *Calatola costaricensis* y *Tibouchina* cf. *bipenicillata*.

Se diferencian dos variantes de acuerdo con el tipo de vegetación, así, la de los bosques dominados por *Cavendishia callista* y *Tovomita weddelliana* (*Cavendishia callistae* - *Tovomitetum weddellianae*) y la de los bosques de *Calatola costaricensis* - *Dictyocaryum lamarckianum* (*Calatolo costaricensis* - *Dictyocaryetum lamarckiani*).

Flora: Se tienen registros de 11 especies, 11 géneros y ocho (8) familias. Las familias más ricas son *Arecaceae* (3), *Rubiaceae* (2) y *Euphorbiaceae* (1). Entre las especies más importantes figuran *Hieronyma alchorneoides*, *Dictyocaryum lamarckianum*, *Ficus trigona*, *Tibouchina* cf. *bipenicillata*, *Chamaedorea pinnatifrons* y *Gustavia speciosa*.

Fauna: En reptiles se tiene los registros de *Anolis solitarius*, *Bachia bicolor*, *Amphisbaena fuliginosa*, *Atractus sanctaemartae*, *Drymobius rhombifer*, *Imantodes cenchoa*, *Liophis epinephelus*, *Bothrops asper*. En mamíferos se cuenta con los registros de *Artibeus jamaicensis*, *Carollia perspicillata* y *Platyrrhinus vittatus*.

Suelos: Espesor horizonte 0 en parte baja 2.5 cm. Carbono orgánico; aproximadamente 10-20%. Mor/Moder (C/N 15->25); pH 4-5. Capa de raíces superficiales bien desarrollada. Profundidad a la cual se estabiliza la temperatura del suelo aprox. 40 cm. Proceso morfo climático: meteorización, disección, remoción en masa.

Clima: Temperatura media 13° y 21° C. Precipitación estimada: mayor de 2700 mm anuales. Humedad relativa alta. Estación húmeda larga; número de meses secos 1-4. La precipitación total anual es mayor a 2700 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biesticional. Los meses con mayor pluviosidad son septiembre y octubre con promedios de 400 y 380 mm respectivamente. El período de menor precipitación está entre diciembre y abril, enero presenta el menor promedio de lluvias.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, especialmente en las localidades con la vegetación de *Cavendishia callista* - *Tovomita weddelliana* y los bosques de *Calatola costaricensis* - *Dictyocaryum lamarckianum*. La matriz circundante es bosque y asentamientos indígenas. La categoría de amenaza es NT.

Distribución: Filo y cuenca del río Buritaca, entre 1150 m y 2500 m aproximadamente. Ocupan las laderas abruptas y generalmente muy pendientes del filo Buritaca. La inclinación promedio es de 30°, los suelos son arcillosos y de color marrón.

Ecosistema de los bosques de *Myrcianthes ternifolia* y *Weinmannia pinnata*

Fisionomía - composición: Formaciones boscosas con elementos de 8 m en la franja alta y 15-20 m en la baja. Entre las especies características en los estratos altos se encuentran a *Clusia multiflora*, *Cybianthus iteoides*, *Oreopanax fontquerianum*, *Paragynoxys undatifolia*, *Persea mutisii*, *Podocarpus montanus*, *Myrsine ferruginea*, *Ternstroemia camelliaefolia*, *Vernonia uniflosculosa*, *Viburnum* cf. *tinioides*. Otras especies asociadas son *Myrcianthes ternifolia*, *Chaetolepis santamartensis*, *Diplostephium rosmarinifolium*, *Hesperomeles ferruginea*, *Hedyosmum* cf. *glabratum*, *Weinmannia pinnata*, *Daphnopsis crispotomentosa*, *Turpinia heterophylla*, *Freziera nervosa*, *Ceroxylon ceriferum*, *Escallonia floribunda*, *Myrica pubescens* y *Prunus* aff. *muris*. Se presentan dos variantes de acuerdo con el esqueleto vegetal, bosques de *Chaetolepis santamartensis* y *Myrcianthes ternifolia* (*Chaetolepido santamartensis* - *Myrcianthetum ternifoliae*) y la de los bosques de *Clusia multiflora* y *Weinmannia pinnata* (*Clusio multiflorae* - *Weinmannietum pinnatae*).

Flora: Se tienen registros de 24 especies, 22 géneros de 18 familias. Las familias más ricas son

Asteraceae (3), Myrtaceae (3), Melastomataceae (2) y Theaceae (2). Entre las especies más importantes figuran *Berberis glauca*, *Citharexylum mirrifolium*, *Clusia multiflora*, *Cybianthus iteoides*, *Hesperomeles ferruginea*, *Myrsine ferruginea*, *Oreopanax fontquerianum*, *Paragynoxys undatifolia*, *Roupala montana*, *Ternstroemia camelliae-folia* y *Viburnum tintioides*.

Fauna: En anfibios están registradas las siguientes especies *Ceratophrys calcarata*, *Rhinella marina*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas pug-nax*, *Scarthyla vigilans*, *Scinax rostratus*, *Scinax ruber*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops*, *Pseudopaludicola pusilla*, *Leptodactylus fragilis*, *Leptodactylus insularum* y *Chiasmocleis panamensis*.

En reptiles *Gonatodes albogularis*, *Gonatodes vittatus*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Thecadactylus rapicauda*, *Anolis auratus*, *Anolis onca*, *Anolis tropidogaster*, *Basiliscus basiliscus*, *Iguana iguana*, *Mabuya zuliae*, *Ameiva ameiva*, *Ameiva bifrontata*, *Bachia bicolor*, *Bachia talpa*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Drymarchon melanurus*, *Enulius flavitorques*, *Leptodeira annulata*, *Liophis melanotus*, *Stenorrhina degenhardtii* y *Porthidium lansbergii*.

Suelos: Horizonte 0: 10-20 cms; Carbón orgánico 20-30%. Mor/Moder (C/N 15 hasta >25); pH aprox. 4. Capa de raíces superficiales bien desarrollada. La temperatura del suelo se estabiliza a 10 cm de profundidad. En las condiciones del suelo hay varias características de transición hacia el páramo (Van der Hammen, 1994).

Clima: Temperatura media que fluctúa entre 8° C (partes altas) y 13° C (partes bajas). Precipitación estimada mayor de 2800. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-bi-estacional. Los meses con mayor pluviosidad son agosto y septiembre con promedios cercanos a los de 400 mm. El período de menor precipitación está entre diciembre y abril; enero presentó el menor promedio de lluvias.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, especialmente en los sitios del *Chaetolepis santamartensis* - *Myrcianthes ternifolia* y en los bosques de *Clusia multiflora* - *Weinmannia pinnata*. La matriz circundante es bosque; no presenta categoría de amenaza.

Distribución: Magdalena en el flanco Norte, de condición húmedo de la Sierra Nevada de Santa Marta entre 2450 y 3500 m filo Buritaca.

Ecosistema de los matorrales y herbazales con *Hypericum stenopetalum*, *Luzula peruviana* y *Calamagrotis effusa*

Fisionomía - composición: Pajonales, matorrales bajos, frailejonales bajos o arborescentes y herbazales, con *Stevia lucida*, *Calamagrotis effusa*, *Arcytophyllum nitidum*, *Pernettya prostrata* e *Hypericum stenopetalum* como especies características.

Flora: Se tienen registros de 36 especies, 30 géneros, 15 familias. Las familias más ricas son Asteraceae (10), Ericaceae (5) e Hypericaceae (4). Entre las especies más importantes figuran *Achyrocline satureioides*, *Ageratina gracilis*, *Arcytophyllum nitidum*, *Bejaria nana*, *Conyza popayanenses*, *Geranium sibbaldioides*, *Hypericum magdalenicum*, *Libanothamnus occultus*, *Obtegomeria caeruleascens*, *Ranunculus flagelliformis* y *Vaccinium floribundum*.

Suelos: Tipo/zona de suelo 4. Presentan criptopodzolización fuerte. Horizonte 0: aprox. 0 cm; C orgánico 10-15% Mull/Moder (C/N 10-20); pH 5-5.5. La temperatura debajo de la superficie relativamente alta (raíces); encima de la superficie, las hojas muertas de gramíneas puede formar un tapiz continuo (Van der Hammen 1994).

Clima: Temperatura media varía entre 4° C y 18° C (aproximadamente 3300->4100 m). Precipitación. Monto anual de lluvias cercano a los 2000 mm y un promedio mensual de 168 mm; el régimen de distribución de lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional; los períodos de mayor pluviosidad se presentan entre mayo y junio y desde agosto hasta noviembre. Los períodos secos van de diciembre hasta abril y el mes de julio, febrero es el mes más seco (32 mm). El clima según Thornthwaite es ARC'2, superhúmedo sin deficiencia de agua a lo largo del año, con temperaturas microtermales. Humedad relativa alta, heladas nocturnas frecuentes. Estación húmeda larga.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, 3300-3850 m: valle del río Duriameina, 3300-3600 m; alrededores de El Balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Ecosistema de los matorrales de *Obtegomeria caeruleascens* y *Lachemilla polylepsis*

Fisionomía - composición: Pajonales arbustivos y frailejonales-matorrales con pajonales; en-

tre las especies características aparecen *Festuca* cf. *sanctae-martae*, *Obtegomeria caerulecens*, *Libanothamnus occultus*, *Ageratina funkii*, *Laennecia schiedeana*, *Ageratina gracilis*, *Geranium sibbaldoides*, *Baccharis prunifolia* var. *sierrana*, *Valeriana karstenii* y *Hesperomeles obtusifolia*. Entre las especies dominantes figuran *Lachemilla polylepis*, *Hypericum stenopetalum* y *Calamagrostis effusa* (Pinto & Rangel, 2010).

Flora: Se tienen registros de 36 especies, 30 géneros de 15 familias. Las familias más ricas son Asteraceae (10), Ericaceae (5), Hypericaceae (4), Rosaceae (3) y Poaceae (2). Entre las especies más importantes figuran *Achyrocline alata*, *Ageratina funkii*, *Calamagrostis effusa*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Niphogeton dissecta*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Satureja andreii* y *Valeriana karstenii*.

Fauna: En anfibios aparecen los registros de *Rhinella humboldti*, *Rhinella humboldti*, *Rhinella humboldti*, *Dendropsophus microcephalus* y *Relictivomer pearsei*. En reptiles se cuenta con *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Gonatodes vittatus*, *Polychrus guttuosus*, *Ameiva ameiva*, *Ameiva bifrontata*, *Anadia altaserrania*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Imantodes cenchoa*, *Leptophis ahaetulla* y *Pseudoboa newwiedii*.

Clima: La precipitación anual es del orden de 1100 mm; el régimen de distribución es de tipo bimodal tetraestacional. Los periodos lluviosos van entre mayo y junio y entre agosto y noviembre. Octubre es el mes mas lluvioso. Los periodos secos comprenden desde diciembre hasta abril y es igualmente seco julio.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente S, municipio Aracataca, flanco S de la cuchilla Cinturuagaca, 3300-3850 m. Valle del río Duriameina, 3300-3600 m; alrededores de El Balcón (filo) de Bellavista, 3700-3850 m.

Ecosistema de los pajonales-herbazales de *Ranunculus spaniophyllus* y *Calamagrostis effusa*

Fisionomía - composición: Pajonales densos y abiertos dominados por *Calamagrostis effusa*. Entre las especies características figuran *Ranunculus spaniophyllus*, *Agrostis toluensis*, *Draba cheiranthoides*, *Niphogeton dissecta*, *Cortaderia bifida*, *Lupinus* cf. *carrikeri*, *Carex* aff. *livida*, *Valeriana plantaginea*, *Carex sanctae-martha*, *Chionolaena chrysocoma*,

Perissocoeleum purdiei, *Erigeron raphaelis*, *Hypericum jaramilloi* y *Luzula racemosa*.

Según el tipo de vegetación es posible diferenciar las siguientes variantes: herbazal de *Draba cheiranthoides* y *Calamagrostis effusa* (*Draba cheiranthoidis* - *Calamagrostietum effusae*), pastizal de *Perissocoeleum purdiei* y *Calamagrostis effusa* (*Perissocoeleo purdiei* - *Calamagrostietum effusae*).

Flora: Se tienen registros de 44 especies, 40 géneros de 22 familias. Las familias más ricas son Asteraceae (14), Poaceae (4), Apiaceae (3), Cyperaceae (2) y Ericaceae (2). Entre las especies más importantes figuran *Azorella crenata*, *Perissocoeleum purdiei*, *Chionolaena chrysocoma*, *Diplostephium inesianum*, *Gnaphalium antennarioides*, *Pentacalia schultzei*, *Draba cheiranthoides*, *Hypericum jaramilloi*, *Myrsine dependens*, *Agrostis toluensis*, *Prumnopitys montana* y *Symplocos nivalis*.

Fauna: En anfibios se han registrado a *Eleutherodactylus cristinae*, *E. delicatus*, *E. insignitus*, *E. megalops*, *E. prolixodiscus*, *E. ruthveni*, *E. sanctaemartae*, *E. tayrona*, *E. w-nigrum*, *Geobatrachus walkeri*, *Atelopus carrikeri*, *Atelopus laetissimus*, *Atelopus nahumae*, *Atelopus walkeri*, *Centrolene tayrona*, *Colostethus ruthveni*, *Dendrobates truncatus*, *Cryptobatrachus boulengeri*, *Cryptobatrachus ruthveni*, *Bolitoglossa savagei*. En reptiles a *Anolis solitarius*, *Bachia bicolor*, *Liotyphlops albirostris*, *Tricheilostoma macrolepis*, *Atractus sanctaemartae*, *Drymobius rhombifer*, *Erythrolamprus bizonus*, *Imantodes cenchoa*, *Liophis epinephelus*, *Liophis melanotus*, *Mastigodryas boddaerti*, *Tantilla melanocephala*, *Micrurus mipartitus*, *Bothrops asper* y a *Anolis umbrivagus*.

Suelos: Horizonte 0: Carbón orgánico 10-15% Mull/Moder (C/N 10-20); pH 5-5.5.

Clima: Temperatura media varía entre 4° C y 8° C; monto anual de lluvias mayor a 2000 mm y un promedio mensual de 175 mm, el régimen de distribución de lluvias es de tipo bimodal-tetraestacional; los periodos de mayor pluviosidad se presentan entre mayo y junio y desde agosto hasta noviembre. Los periodos secos van de diciembre hasta abril y el mes de julio, febrero es el mes más seco El clima según Thornthwaite es ARC'2, superhúmedo sin deficiencia de agua a lo largo del año, con temperaturas microtermales.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, especialmente en las locali-

dades con la vegetación de *Draba cheiranthoides* - *Calamagrostis effusa* e igualmente en los de *Perissocoelum purdiei* y *Calamagrostis effusa*. La matriz circundante es vegetación de páramo; no presenta categoría de amenaza.

Distribución: Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta vertiente NW, límite entre municipios Santa Marta-Ciénaga, transecto Ecoandes Buritaca-La Cumbre, 3200-4100 m: cerro Buritaca, 3200 m; al NNE del alto La Cumbre (ca. 1 Km), 3500 m; al NE de la laguna Chubbala (ca. 0.4 Km), 3750 m; entre el alto La Cumbre y La Cuchilla La Cimarrona, 3770 m; cuchilla La Cimarrona, filo E (extremo ENE), al S de la laguna La Perdida, 3900 m.

SERRANÍA DE PERIJÁ (Rangel-Ch. & Arellano 2007, Rangel-Ch. 2009)

Ecosistema de los bosques de *Acalypha macrostachya* y *Prunus integrifolia*

Fisionomía - composición: Bosques con estratos arbóreos dominados por *Guarea kunthiana*, *Ficus cuatrecasana*, *Billia rosea*, *Ruagea tomentosa*, *Prunus integrifolia*, *Ficus cuatrecasana*, *Machaerium* sp. 3 (Rangel. O. 12402) y *Ficus tonduzii*. En el estrato subarbóreo dominan *Guettarda* aff. *cuatrecasana* y *Piper lanceaeifolium*, también son importantes *Piper amalago*, *Parathesis adenanthera* y *Ficus tonduzii*. El dosel de los bosques tiene altura promedio de 21 m. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Ficus cuatrecasana* (3,4%), *Guarea kunthiana* (5,6%) y *Prunus integrifolia* (5,3%). El número total de especies incluyendo los morfotipos fue 151 con variación según levantamiento entre 63 a 2000 m y 33 a 1800 m (Cantillo *et al.*, 2009).

Flora (Rivera *et al.*, 2009): En los sitios en donde se establece el ecosistema se encontraron 115 especies de 94 géneros y 57 familias; las familias más ricas en especies fueron Asteraceae (11), Solanaceae (10), Piperaceae (6), Verbenaceae (4), Moraceae (4), Cactaceae, Lauraceae, Myrsinaceae, Orchidaceae, Poaceae, Rubiaceae y Sapindaceae con tres especies cada una, que representan el 49% de la riqueza. En las restantes 45 familias se encontraron 59 especies que representan el 51%. Los géneros más ricos fueron *Solanum* (8), *Ficus*, *Piper* (4) y *Crotalaria* (3).

Suelos (Rangel *et al.*, 2009). Suelos muy incipientes Typic Troporthent; pobres en

elementos minerales y en bases de cambio. Predomina la condición Franca pero también se encuentra el tipo Franco-Arenoso. Los valores de pH variaron entre 3,9 y 5,1 condición ácida, los valores de CIC fluctuaron entre muy bajos (6,1) y altos (33). Bases de cambio: Valores muy bajos (0,6) y bajo (4), contenido de C (%): Valores entre muy bajo (0,88) y alto (5,29). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajo (1) y bajo (6). Aluminio valores muy bajos.

Clima: El monto promedio multianual de lluvias es 1221 mm y el promedio mensual es 102 mm, el régimen de distribución de lluvias es de tipo unimodal-biestival; el período lluvioso se presenta entre abril y octubre con un monto de 986 mm (80% del total); septiembre es el mes más húmedo (184 mm). El período seco de mayor intensidad se presenta entre noviembre y marzo cuando caen 240 mm (20% de la lluvia anual). El clima según Thornthwaite es C₂RB₄, semihúmedo con deficiencia de agua en enero, febrero y marzo, con temperaturas mesotermiales o cálidas. El valor máximo de ETP se presenta en marzo.

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, norte de las Playas y caño Doña Rosa entre 1650 y 2000 m.

Ecosistema de los bosques de *Guatteria colombiana* y *Pseudolmedia rigida*

Fisionomía - composición: Selva con estratos arbóreos dominados por *Prunus integrifolia*, *Guarea kunthiana*, *Vochysia gigantea*, *Beilschmiedia sulfata*, *Alchornea glandulosa*, *Huerteia glandulosa* y *Guatteria* aff. *columbiana*. En el sotobosque dominan *Trema micrantha*, *Billia rosea* y *Pouteria caimito*. El dosel de los bosques tiene altura promedio de 27 m. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) son *Beilschmiedia pendula* (3,4%) y *Guarea kunthiana* (2,6%). El número total de especies varía entre 85 a 1870 m y 35 a 1900 m. (Cantillo *et al.*, 2009). Entre las especies características y dominantes figuran *Beilschmiedia sulcata*, *Cestrum racemosum*, *Ficus tonduzii*, *Ruagea* aff. *tomentosa*, *Psychotria macrophylla*, *Huerteia glandulosa* y *Oreopanax parviflorum*.

Flora (Rivera *et al.*, 2009): Se encontraron 156 especies de 120 géneros y 66 familias; las familias más ricas en especies fueron Solanaceae (15), Rubiaceae (13), Piperaceae (12), Annonaceae

(6), Lauraceae y Orchidaceae (5), Asteraceae, Myrsinaceae y Moraceae (4), Commelinaceae, Euphorbiaceae y Fabaceae (3), que representan el 49% de la riqueza. En las restantes 54 familias se encontraron 79 especies que representan el 51%. Los géneros más ricos en especies fueron *Solanum* (10), *Piper* (8), *Peperomia* y *Psychotria* (4).

Fauna: En las localidades donde se establece el ecosistema en la vereda El Cinco hay 57 especies de mariposas de 33 géneros pertenecientes a las familias Nymphalidae (35 sp), Pieridae (12), Hesperiiidae (7) y Lycaenidae (3) (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009). En reptiles se aparecen los registros de *Helicops danieli*, *Leptodeira annulata*, *Micrurus mipartitus*, *Liophis epinephelus*, *Thecadactylus rapicauda*, *Liophis epinephelus*, *Micrurus mipartitus*, *Stenocercus erythrogaster*, *Kinosternon scorpioides*, *Mesoclemmys dahli*, *Liophis miliaris*, *Micrurus dumerilii*. En mamíferos aparecen los registros de *Didelphis pernigra*, *Tremarctos ornatus*, *Cebus albifrons*.

Suelos: Suelos Typic Dystrandepht con buen desarrollo y condiciones aceptables de elementos minerales; valores medios y altos en materia orgánica. En la textura predomina la condición Franca pero también se encuentra los tipos Franco-Arenoso y Franco-Arcillo Arenoso. pH: Los valores variaron entre 4,8 y 5,2 condición ácida. CIC: Los valores fluctuaron entre bajo (12,1) y alto (44,3). Ca: Los valores entre muy bajos y medios. Mg: Predominan los valores entre muy bajos (0,2) y altos (3,6). K: Los valores fluctuaron entre bajos (0,3) y altos (1). Bases de cambio: Valores muy bajos (0,8) y altos (10,15). C (%): Valores entre medios (2,02) y alto (10,24). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajo (2) y bajo (13). Aluminio: Los valores fueron extremadamente bajos (Rangel *et al.*, 2009).

Clima: El monto promedio multianual de la precipitación es de 1086 mm con un promedio mensual de 90,5. El régimen de precipitación es bimodal-tetraestacional, con épocas lluviosas entre octubre y diciembre y entre marzo y mayo y épocas secas entre junio y septiembre y entre enero y febrero. El mes más húmedo es noviembre y el más seco es julio (Rangel & Arellano, 2008).

Amenazas-conservación. El estado de conservación es Aceptable. La matriz en cercanías es Potrero - Áreas abiertas y en general no hay preocupación mayor (NT).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, región El Venado, vereda San

Antonio a 1900 m. Municipio de Codazzi, vereda Caño Frío; vereda El Milagro, fincas La Gran Colombia y Las Nubes. Entre 1820 y 1950 m.

Ecosistema de los bosques de *Wettinia praemorsa* y *Pouteria caimito*

Fisionomía - composición: El esqueleto vegetal es una selva multiestratificada, con estratos arbóreos con elementos que pueden alcanzar 30 metros, donde dominan *Eugenia* sp. (Rangel, O. 12738), *Casearia tachirensis*, *Alchornea glandulosa*, *Chrysophyllum argenteum*, *Pouteria baehniiana*, *Eschweilera* sp., *Conceveiba pleiostemona*, *Cecropia angustifolia* y *Pouteria caimito*. En el sotobosque dominan *Guatteria* aff. *columbiana*, *Pouteria caimito* y *Piper arboreum*. Las especies características de la vegetación son *Asplenium radicans*, *Cecropia peltata*, *Pouteria baehniiana*, *Pseudolmedia rigida*, *Pouteria caimito*, *Wettinia praemorsa* y *Chrysophyllum argenteum*. El dosel tiene altura promedio de 27 m; las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Conceveiba pleiostemona* y *Alchornea glandulosa* con 3,8%.

Flora (Rivera *et al.*, 2009): En los sitios en donde se establece la vegetación se reconocieron 87 especies de 68 géneros y 41 familias; las familias más ricas en especies fueron Piperaceae (10), Rubiaceae y Melastomataceae (6), Annonaceae y Euphorbiaceae (5), Arecaceae y Lauraceae (4), Bignoniaceae, Fabaceae y Araceae (3) y Commelinaceae y Dryopteridaceae (2), que representan el 61% de la riqueza. En las restantes 29 familias se encontraron 34 especies que representan el 39%. Los géneros más ricos en especies fueron *Piper* (7), *Miconia* (4) y *Peperomia* y *Psychotria* (3).

Fauna: Mamíferos: (Muñoz-S., 2009; Ramírez, 2009), hay registros de 20 especies de 17 géneros y ocho (8) familias, de las cuales las más ricas en especies fueron Phyllostomidae (11) y Didelphidae (3). Los géneros más ricos fueron *Carollia*, *Marmosops* y *Sturnira* con dos especies. Anfibios: (Moreno *et al.* 2009): Se registraron siete especies de seis géneros y cinco familias, la familia más rica en especies fue Bufonidae con tres especies. Reptiles: (Moreno *et al.*, 2007) doce especies, a saber *Anolis frenatus*, *Anolis tropidogaster*, *Bothrops asper*, *Chironius carinatus*, *Lepidoblepharis xanthostigma*, *Leposoma rugiceps*, *Mabuya* sp. 1, *Oxyrhopus petola*,

Polychrus marmoratus, *Ptychoglossus festae*, *Rhinobothryum bovallii* y *Thecadactylus rapicaudus*. Aves: (Ardila *et al.*, 2007): Se registraron 117 especies de 96 géneros y 42 familias, las familias más ricas en especies fueron Tyrannidae (10 sp), Ardeidae y Emberizidae (8), Columbidae e Icteridae con siete especies. En Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): Se registraron 110 especies de 86 géneros y seis (6) familias, las familias más ricas en especies fueron Nymphalidae (57 sp), Hesperidae (25) y Riodinidae (12).

Suelos: Pobres, ácidos, con reducida CIC y bajos valores en bases de cambio. Con base en la información proveniente de los perfiles Zorrocuco PC 40 y Campo Marta PC38 (Rangel *et al.*, 2009) se tienen las siguientes condiciones; Tipo de suelo: Typic Dystropept. Textura: Predomina la condición Franco-arenosa pero también se encuentra el tipo Franco-Arcilloso. pH: Los valores variaron entre 3,9 y 4,3 condición ácida. CIC: Los valores encontrados fueron bajos (10-20). Ca: Los valores fueron muy bajos. Mg: los valores se encontraron entre muy bajos (0,2) y medios (2,8). K: Los valores fueron bajos. Bases de cambio: Valores entre muy bajos (0,7) y medios (5,6). C (%): Valores entre bajos (1,54) y medios (3,6). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajos (1) y bajos (10). Aluminio: Los valores fueron extremadamente bajos.

Clima: Monto multianual de lluvias de 1625 mm y un promedio mensual de 135,4 mm; el régimen de precipitación es bimodal-tetraestacional con épocas lluviosas entre octubre y noviembre y entre marzo y mayo y épocas secas entre junio y septiembre y entre diciembre y febrero. El mes más húmedo es abril y el más seco es agosto.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es Aceptable. La matriz circundante es Potrero y áreas abiertas. La condición de preocupación es menor (NT).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio Agustín Codazzi, vereda Caño Frío; vereda Buena Vista a 1810 m; vereda Campo Marta; vereda San Jacinto a 1640 m; Vereda Sorrocuco a 1760 m y vereda Rancho Bejuco a 1380 m.

Ecosistema de los bosques de *Acalypha diversifolia* y *Neea obovata*

Fisionomía - composición: En la vegetación del ecosistema predominan los bosques en cuyos estratos arbóreos dominan *Anacardium excelsum*,

Acalypha diversifolia, *Billia rosea* y especies de *Brosimum*, *Olmedia* y de *Zygia*. El dosel de los bosques tiene altura promedio de 25 m. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Anacardium excelsum* (11,7%), *Sorocea affinis* (8,7%) y *Acalypha diversifolia* (4,9%).

Flora: En los sitios en donde se establece la vegetación se encontraron 36 especies de 28 géneros y 18 familias, las familias más ricas en especies fueron Asteraceae y Acanthaceae (5 especies cada una).

Fauna: Aves: Se registraron a 17 especies de 17 géneros y 12 familias, las familias más ricas en especies fueron Tyrannidae (3), Ardeidae, Icteridae y Troglodytidae (2). Mariposas: (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009) Se registraron 91 especies de 68 géneros y cinco (5) familias, las familias más ricas en especies fueron Nymphalidae (73), Pieridae (8) y Hesperidae (6). Los géneros más ricos fueron *Pteronymia* (4 sp.), *Dircenna*, *Eurema*, *Heliconius*, *Ithomia* y *Oleria* con tres especies. En anfibios se han registrado a *Centrolene andinum*, *Cryptobatrachus pedroruizi* y a *Bolitoglossa biseriata*. En reptiles a *Leptodeira annulata*, *Stenorrhina degenhardtii*, *Stenocercus erythrogaster*, *Mabuya* complejo *unimarginata*, *Stenocercus erythrogaster*, *Bachia bicolor*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Leposoma rugiceps*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*. En mamíferos se cuenta con los registros de 53 especies que incluyen a *Cerdocyon thous*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Puma concolor*, *Eira barbara*, *Potos flavus*, *Procyon cancrivorus*, *Mazama americana*, *Tayassu pecari*, *Peropteryx macrotis*, *Anoura geoffroyi*, *Artibeus amplus*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus obscurus*, *Carollia brevicauda*, *Carollia perspicillata*, *Dermanura anderseni*, *Enchisthenes hartii*, *Glossophaga soricina*, *Lonchophylla robusta*, *Lophostoma brasiliense*, *Lophostoma silvicolu*, *Micronycteris megalotis*, *Phyllostomus discolor*, *Platyrrhinus dorsalis*, *Platyrrhinus helleri*, *Platyrrhinus nigellus*, *Platyrrhinus vittatus*, *Sturnira erythromos*, *Sturnira lilium*, *Sturnira ludovici*, *Uroderma bilobatum*, *Vampyressa thuyone*, *Eptesicus fuscus*, *Myotis nigricans*, *Myotis riparius*, *Rhogeessa minutilla*, *Cabassous unicinctus*, *Dasybus novemcinctus*, *Caluromys lanatus*, *Didelphis marsupialis*, *Sylvilagus floridanus*, *Bradypus variegatus*, *Choloepus hoffmanni*, *Alouatta seniculus*, *Ateles hybridus*,

Hydrochoerus hydrochaeris, *Nephelomys maculiventer*, *Oligoryzomys fulvescens*, *Transandinomys talamancae*, *Cuniculus paca*, *Dasyprocta punctata*, *Heteromys anomalus* y *Sciurus granatensis*.

Distribución: El área de distribución va entre 1000 y 1200 m en las cañadas y cauces del río Tucuy y en las laderas adyacentes; también en las cañadas de la quebrada El Zumbador. Uno de los tipos principales de vegetación lo constituyen los rodales casi puros con *Anacardium excelsum* ("caracolí") a lo largo de los aluviones de los ríos.

Suelos: Son entisoles, poco diferenciados con condiciones pobres en nutrientes, ácidos, con valores reducidos de CIC. (Rangel *et al* 2009). Tipo de suelo: Typic Ustorthent (Tierra grata) y Tropofluvent (La Duda): Textura. Predomina la condición Franco-arenosa pero también se encuentra el tipo Franco-Arcilloso. pH: Los valores variaron entre 4,4 y 5,3 condición ácida. CIC: Los valores encontrados comprenden desde condiciones muy bajas (<10) hasta bajas (11,9). Ca: Los valores fluctuaron entre muy bajos (0,2) y medios (5,2). Mg: los valores se encontraron entre muy bajos (0,2) y medios (2,0). K: Los valores encontrados significan condiciones muy bajas y bajas. Bases de cambio: Valores entre bajos (1,0) y medios (7,1). C (%): Valores entre muy bajos (0,27) y bajos (1,94). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajo (1) y medio (22). Aluminio: Los valores fueron extremadamente bajos.

Clima: El monto promedio multianual de precipitación es 1490 mm con una media mensual de 124,2 mm; el régimen de precipitación es bimodal-tetraestacional, con épocas lluviosas entre abril y mayo y entre octubre y noviembre y épocas secas entre diciembre y marzo y entre junio y septiembre. El mes más húmedo es octubre y el más seco es julio.

Amenazas-conservación: El estado de conservación de las áreas donde se establece la vegetación del ecosistema es muy bajo; la matriz dominante es Potrero –Desmonte. La calificación que se le asignó es Vulnerable (VU).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, vereda Nueva Granada a 680 m y márgenes del río Tucuy entre 1260 y 1300 m.

Ecosistema de los bosques de *Styrax cordata* y *Alchornea grandiflora*

Fisionomía - composición: El ecosistema tiene vegetación de tipo selvático con estratos arbóreos

dominados por *Clethra cf. fagifolia*, *Billia rosea*, *Sloanea brevispina*, *Styrax cordata*, *Nectandra aff. reticulata*, *Casearia arguta* y *Gutteria aff. colombiana*. El dosel tiene altura promedio de 30 m; las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Billia rosea* (6,7%), *Pouteria sp.2* (6,5%) y *Ocotea sp.5* con 3,8%.

Flora: (Rivera *et al.*, 2009): En los sitios en donde se establece la vegetación se encontraron 126 especies de 98 géneros y 61 familias; las familias más ricas en especies fueron Piperaceae (10), Rubiaceae (9), Asteraceae (7), Euphorbiaceae y Lauraceae (6), Solanaceae (5), Gesneriaceae, Orchidaceae y Melastomataceae (4). Los géneros más ricos fueron *Piper* (8), *Hieronyma*, *Miconia*, *Nectandra*, *Psychotria* y *Solanum* (3).

Fauna: Mamíferos (Ramírez 2009): Se encontraron registros de 18 especies de 14 géneros y siete (7) familias de las cuales las más ricas en especies fueron Phyllostomidae (10), Muridae y Cricetidae (2). Los géneros más ricos fueron *Artibeus* y *Carollia* con dos especies. En anfibios se cuenta con los registros de *Centrolene andinum*, *Cryptobatrachus pedroruizi* y *Bolitoglossa biseriata*. En reptiles se han registrado a *Sibon nebulatus*, *Micrurus mipartitus*, *Leptophis ahaetulla*, *Sibon nebulatus*, *Basiliscus basiliscus*, *Micrurus mipartitus*, *Gonatodes albogularis*, *Thecadactylus rapicauda*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Iguana iguana*, *Anolis apollinaris*, *Anolis auratus*, *Polychrus marmoratus*, *Stenocercus erythrogaster*. Aves: Se registraron 59 especies de 53 géneros y 29 familias; las familias más ricas en especies fueron Trochilidae (7), Parulidae (6), Tyrannidae (5) y Furnariidae (4). El género más rico fue *Tangara* con tres especies. Esta diversidad se manifiesta en una amplia gama de categorías ecológicas y variedad de especializaciones tróficas. Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): El número de especies varió entre 53 (límites altitudinales inferiores) y 92 en los bosques de la parte superior, de las cuales cerca del 42% son de distribución restringida a este tipo de ambiente. Entre las especies más abundantes se encuentran a *Catantacta notha caucana*, *Cithaeria aurorina*, *Chlosyne poecile*, *Dryas iulia*, *Eurytides phaon*, *Heliconius antiochus*, *Helicopsis cupido*, *Hypanartia dione*, *Lymanopoda obsoleta* y *Phoebis sennae*.

Suelos: Tipo de suelo Typic Humitropet. Textura: Predomina la condición Franca, e igualmente figura Franco-arenosa. pH: Los valores variaron

entre 4,3 y 5,2 condición ácida. CIC: Los valores encontrados comprenden desde condiciones bajas (12,1) hasta altas (35,8). Ca: Los valores fueron muy bajos (0,2). Mg: valores entre muy bajos (0,2) y altos (3,1). K: Los valores fueron medios y altos. Bases de cambio: Valores entre muy bajos (0,8) y bajos (4,3). C (%): Valores entre medios (2,02) y altos (7,56). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajos (2) y bajos (13). Aluminio: Los valores fueron muy bajos.

Clima: El monto promedio multianual de precipitación es 1595 mm con un promedio mensual de 133 mm; el régimen de distribución de la lluvia bimodal-tetraestacional, con épocas lluviosas entre marzo y mayo y entre octubre y noviembre y épocas secas entre diciembre y febrero y entre junio y septiembre. El mes más húmedo es noviembre y el más seco es agosto (Rangel & Arellano, 2008).

Amenazas-conservación: El estado de conservación de los bosques es aceptable; la fauna asociada de tamaño grande debe estar muy bien representada y las cadenas tróficas con bastante probabilidad son largas. La matriz de los alrededores es bosque con desmonte. La preocupación es menor (NT).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, región Alto de las Flores, finca El Paraíso, entre 1420 y 1720 m. Los sitios son muy inclinados, en ocasiones la pendiente llega a ser casi del 90%; la hojarasca cubre cerca del 80%, los troncos caídos son frecuentes y el suelo es suelto.

Ecosistema de los bosques dominados por *Meriania grandidens* y *Stylocerax laurifoli*

Fisionomía - composición: Vegetación con estratos arbóreos dominados por *Stylocerax laurifolium*, *Billia rosea*, *Guarea kunthiana*, *Ruagea* sp. 1 (Rangel. O. 11375 A), *Ficus insipida* subsp. *insipida*, *Morus insignis*, *Myrcia* sp. 5 (Pardo. M.E. 0337), y *Meliosma* aff. *martana*. El dosel de los bosques tiene altura promedio de 18 m. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Stylocerax laurifolium* (7,1%), *Billia rosea* (5,2%) y *Guarea kunthiana* con 5%.

Flora (Rivera *et al.* 2009): En los sitios en donde se establece el ecosistema se encontraron 78 especies de 68 géneros y 48 familias, las familias más ricas en especies fueron Piperaceae (6), Lauraceae y Myrsinaceae (4), Arecaceae, Asteraceae,

Orchidaceae y Rubiaceae (3). El género más rico fue *Peperomia* con cuatro especies.

Fauna: Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): Se encontraron registros de 57 especies de 33 géneros y cuatro (4) familias de las cuales las más ricas en especies fueron Nymphalidae (35 sp) y Pieridae (12). En anfibios están representadas *Eleutherodactylus douglasi*, *Eleutherodactylus reclusas* e *Hyloscirtus platydactylus*. En reptiles *Liophis epinephelus* y *Liophis miliaris*. En mamíferos se han registrado a *Tremarctos ornatus*, *Platyrrhinus helleri*, *Sturnira ludovici*, *Eptesicus fuscus*, *Myotis riparius* y a *Transandinomys talamancae*.

Suelos: (Rangel *et al.*, 2009); en los tipos de suelo, es variada la representación, incluye Andic-Humitropet (El Suspiro); Typic Trophotent (El Cinco) y Typic Dystrandepet (La Nevera). Textura: Las condiciones Franco y Franco-arenosa son las dominantes. pH: Los valores variaron entre 4,7 y 4,9 condición ácida. CIC: Los valores encontrados se asocian con condiciones medias (24,5) hasta altas (49,9). Ca: Los valores fueron muy bajos (0,2) y bajos (2,9). Mg: Valores entre muy bajos (0,2) y altos (3,6). K: Los valores fueron medios (0,4) y altos (0,9). Bases de cambio: Valores entre bajos (1) y medios (6,8). C (%): Valores entre medios (5,16) y altos (10,2). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajos (1) y bajos (18). Aluminio: Los valores fueron muy bajos.

Clima: El monto anual de lluvias es 1234,7 mm y el promedio mensual es 102,9 mm; el régimen de distribución es de tipo unimodal-biestacional. El período de lluvias se presenta entre abril y noviembre con un monto de 1018 mm (82,4% del total); octubre es el mes con mayor precipitación (151 mm). El período seco se presenta entre diciembre y marzo cuando caen 216,4 mm (17,5%) de la lluvia anual. Enero es el mes más seco con 32,4 mm de precipitación. El clima según Thornthwaite es B₄RB₁, muy húmedo sin deficiencia de agua a lo largo del año, con temperatura mesotermal.

Amenazas-conservación. El estado de conservación de las áreas donde se establece la vegetación del ecosistema es Regular, la matriz dominante es Potrero –Desmonte. La calificación que se le asignó es preocupación menor (NT).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio de Manaure, región El Cinco, finca Vista Hermosa, flanco sur-oriental, entre 2055 y 2640 m.

Ecosistema de los bosques dominados por *Chrysochlamys colombiana* y *Sloanea brevispina*

Fisionomía - composición: La vegetación del ecosistema incluye bosques y selvas con estratos arbóreos dominados por dos especies de *Chrysophyllum*, *Roupala montana*, especies de *Clusia*, *Eschweilera* y *Sloanea* junto con *Guarea glabra*, *Inga oerstediana*, *Alchornea grandiflora*, *Ladenbergia* sp. y *Heliocarpus americanus*. En el sotobosque predominan *Wettinia praemorsa*, *Nectandra megapotaica*, *Guarea glabra* y *Siparuna gesnerioides*. El dosel tiene altura promedio de 21 m. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Sloanea brevispina* (10,5%) y *Chrysophyllum argenteum* con 4,9%.

Flora: (Rivera *et al.*, 2009): En los sitios ocupados por el ecosistema se reconocieron 71 especies de 61 géneros y 42 familias, las familias más ricas en especies fueron Orchidaceae, Moraceae, Rubiaceae y Piperaceae (5), Euphorbiaceae (4), Melastomataceae y Araceae (3). Los géneros más ricos fueron *Ficus*, *Peperomia* y *Psychotria* con tres especies cada uno.

Fauna: Mamíferos (Ramírez, 2009; Muñoz, 2009). Se registraron 35 especies y ocho (8) familias de las cuales las más ricas en especies fueron Phyllostomidae (8), Procyonidae (4), Muridae, Cricetidae y Leporidae (2). Los géneros más ricos fueron *Carollia* con tres especies, *Artibeus*, *Oryzomys* y *Sylvilagus* con dos especies. En mamíferos (Ramírez, 2009) se tiene los registros de *Cerdocyon thous*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Puma concolor*, *Conepatus semistriatus*, *Eira barbara*, *Potos flavus*, *Procyon cancrivorus*, *Mazama americana*, *Tayassu pecari*, *Artibeus amplus*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus lituratus*, *Carollia brevicauda*, *Glossophaga soricina*, *Lonchophylla robusta*, *Platyrrhinus helleri*, *Platyrrhinus nigellus*, *Sturnira lilium*, *Uroderma bilobatum*, *Cabassous unicinctus*, *Dasyprocta novemcinctus*, *Caluromys lanatus*, *Didelphis marsupialis*, *Sylvilagus floridanus*, *Bradypus variegatus*, *Choloepus hoffmanni*, *Alouatta seniculus*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Nephelomys maculiventer*, *Transandinomys talamancae*, *Cuniculus paca*, *Dasyprocta punctata*, *Heteromys anomalus*, *Sciurus granatensis*. En reptiles se han registrado a *Sibon nebulatus*, *Mastigodryas boddaerti*, *Urotheca fulviceps*, *Micrurus mipartitus*,

Anolis sp1, *Stenocercus erythrogaster*, *Anolis apollinaris*, *Anolis* sp2, *Mabuya* complejo *unimarginata*, *Boa constrictor*, *Leptodeira septentrionalis*, *Leptophis ahaetulla*, *Mastigodryas boddaerti*, *Pseudoboa newwiedii*, *Sibon nebulatus*, *Stenorrhina degenhardtii*, *Urotheca fulviceps*, *Basiliscus basiliscus*, *Micrurus mipartitus*, *Gonatodes albogularis*, *Thecadactylus rapicauda*, *Bachia bicolor*, *Leposoma rugiceps*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Iguana iguana*, *Anolis apollinaris*, *Anolis auratus*, *Polychrus marmoratus*, *Mabuya* complejo *unimarginata*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Stenocercus erythrogaster*, *Bothrops asper*. Anfibios: Se encuentran a representantes de Centrolenidae con especies del género *Hyalinobatrachium* y en Leptodactylidae a especies de *Eleutherodactylus*. También suelen encontrarse individuos de *Hyla* sp. (Hylidae). Aves: Se encontraron registros de 57 especies de 53 géneros y 21 familias, las familias más ricas en especies fueron Trochilidae (15) y Thraupidae (7). El género más rico en especies fue *Tangara* con tres especies. Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009). El número de especies (122) es uno de los más altos en los ecosistemas de las regiones visitadas. Entre las especies más abundantes se encuentra a *Chlosyne poecile*, *Chlosyne narva*, *Hamadryas feronia*, *Lymanopoda lebbaea*, *Lymanopoda obsoleta*, *Lymanopoda panacea*, *Lymanopoda samius*, *Napeogenes corena*, *Nessaea aglaura*; la familia más rica en especies fue Nymphalidae (37).

Suelos (Rangel *et al.* 2009): Suelos muy pobres en elementos minerales, muy ácidos, con baja saturación de bases y contenidos mínimos de materia orgánica. Con base en la información proveniente de los perfiles La Tienda PC60, Zorrocuco PC40 y Gaque PC 41, se presentan las siguientes condiciones. Tipo de suelo, es variada la representación, incluye Entic Dystropep (La Tienda), Typic Dystropep (Zorrocuco) y Typic Humitropep (Gaque). Textura; La condición Franco-arenosa es la dominante. pH; Los valores varían entre 3,9 y 4,3 condición muy ácida. CIC: Los valores encontrados se asocian con condiciones bajas (14) hasta altas (36). Ca: En dos de los sitios investigados no se detectó la presencia del elemento, en el otro el contenido fue extremadamente bajo. Mg: Los valores que se encontraron fluctuaron entre muy bajos (0,2) y altos (3,1). K: En el perfil de Zorrocuco no se detectó la presencia del elemento, en los otros

dos sitios los contenidos fueron medio y alto (1). Bases de cambio: Valores bajos. C (%): Si se considera la zona como de clima frío, los valores fluctuaron entre bajos (3,3) y medios (10,2). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajos (2) y bajos (10). Aluminio: Los valores fueron bajos.

Clima: El monto promedio multianual de lluvia es 2217 mm con un promedio mensual de 184,7 mm; el régimen de precipitación es unimodal-biestacional, con época lluviosa entre abril y agosto y época seca entre septiembre y marzo. El mes más húmedo es julio y el más seco es enero.

Amenazas-conservación. El estado de conservación de las áreas donde se establece la vegetación del ecosistema es Regular, la matriz dominante es potrero – desmonte. La calificación que se le asignó es preocupación menor (NT).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, finca El Espejo entre 1580 a 1680 m, región de Cantarranas-El Zumbador a 1820 m.

Ecosistema de los bosques de *Casearia arguta* y *Aspidosperma polyneuron*

Fisionomía - composición: La vegetación del ecosistema es de tipo boscosa con estratos arbóreos en donde dominan especies de *Triplaris* (JLF 13342), de *Ruagea* aff. *lindemana*, *Hura crepitans*, *Guazuma ulmifolia*, *Gustavia* sp. (JLF 13325), *Sciadodendron* sp., *Platymiscium pinnatum*, *Senna* sp. (JLF 13943) y *Maclura tinctoria*. En el sotobosque las especies más importantes son *Hura crepitans*, *Adenocalymna inundatum*, *Connarus* sp., *Barleria micans*, *Vitex compressa* y *Dicliptera haughtii*. El dosel de los bosques tiene altura promedio de 14 m. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Ficus velutina*, *Aspidosperma polyneuron* y *Luehea speciosa*.

Suelos: Con base en la información proveniente de los perfiles La Danta PC49, Los Cedritos PC48 y Marielas PC 63 (Rangel *et al.*, 2009) se presentan las siguientes condiciones. Tipo de suelo: Typic Choromudert (Los Cedritos) y Typic Troprothent (Marielas). Textura: Es muy variada, se presentan las condiciones Franco-arenosa, Franco-arcillosa y Arcillosa en los suelos de Becerril. pH: Los valores variaron entre 5,1 y 5,3 condición ácida. CIC: Los valores encontrados se asocian con condiciones bajas (6,1) hasta altas (38,3). Ca: el contenido varió desde extremadamente bajo (0,4) hasta muy alto

(23,2). Mg: Los valores fluctuaron entre bajos (0,4) y altos (8,4). K: El contenido osciló entre muy bajo (0,1) y medio (0,5). Bases de cambio: Valores entre bajos (1) y muy altos (32,6). CO%. Los valores fluctuaron entre muy bajos (0,88) y medios (4,81). Fósforo aprovechable: Los valores entre muy bajos (1) y bajos (9). Aluminio: En el sitio donde se le detectó, los valores fueron extremadamente bajos.

Flora: En los sitios en donde se establece la vegetación del ecosistema se encontraron 90 especies de 81 géneros y 46 familias; las familias más ricas fueron Bignoniaceae (12 especies), Acanthaceae (8), Malpighiaceae y Sapindaceae (7) y Euphorbiaceae (6). Los géneros más ricos en especies fueron *Acalypha*, *Tabebuia* y *Pouteria* con tres especies cada uno.

Fauna: Mamíferos (Ramírez, 2009): Se encontraron a representantes del orden Chiroptera (murciélagos frugívoros, nectarívoros) como *Artibeus phaeotis*, *Uroderma bilobatum*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus cinereus* y *Artibeus lituratus*. En reptiles existen registros de *Leptodeira annulata*, *Stenorrhina degenhardtii*, *Stenocercus erythrogaster*, *Mabuia* complejo *unimarginata*, *Stenocercus erythrogaster*, *Bachia bicolor*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Leposoma rugiceps* y *Lepidoblepharis sanctaemartae*. Anfibios: Se registraron a *Centrolene andinum*, *Cryptobatrachus pedroruizi* y a *Bolitoglossa biseriata*. Aves (Ardila *et al.*, 2007): Se encontraron registros de 25 especies de 22 géneros y 15 familias; las familias más ricas en especies fueron Falconidae y Parulidae con tres especies cada una. Los géneros más ricos fueron *Basileuterus*, *Falco* y *Thryothorus* con dos especies.

Clima: Monto promedio multianual de lluvias es 1181 mm y promedio mensual de 98,4 mm; el régimen de precipitación es bimodal-tetraestacional, con épocas lluviosas entre marzo y mayo y entre octubre y noviembre y épocas secas entre diciembre y febrero y entre junio y septiembre. El mes más húmedo es abril y el más seco es julio.

Amenazas-conservación: El estado de conservación de las áreas con el tipo de vegetación del ecosistema es muy bajo, la matriz circundante es Potrero, hay numerosas fincas en los alrededores. La calificación que se le asigna es en Peligro (EN).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, Quebrada del Indio a 580 m; vereda Nueva Granada entre 990 y 1200 m.

Ecosistema de los bosques de *Hesperomeles ferruginea* e *Ilex sessiliflora*

Fisionomía - composición: La vegetación es de tipo boscoso con un estrato arbóreo inferior con elementos que pueden alcanzar 23 m de altura y valores de cobertura de 62%. Las especies dominantes en los estratos arbóreos son *Hesperomeles ferruginea*, *Podocarpus oleifolius* var. *macrostachyus*, *Prumnopitys montana*, *Viburnum triphyllum*, *Ocotea heterochroma*, *Ilex sessiliflora*, *Oreopanax fontquerianum*. En el sotobosque son muy frecuentes *Symplocos rigidissima*, *Rhamnus goudotiana*, *Vallea stipularis*, *Ternstroemia meridionalis*, *Gaiadendron punctatum*, *Maytenus jamesonii*, *Cybianthus iteoides* y *Cybianthus tamanus*.

Fauna: Entre las especies de mamíferos que frecuentemente se presentan en el ecosistema figuran: *Marmosops neblina* (Didelphidae), *Dasyus novemcinctus* (Dasyproctidae), *Tamandua mexicana* (Myrmecophagidae), *Cryptotis thomasi* (Soricidae), *Puma concolor* (Felidae), *Bassaricyon gabbii* y *Nasua nasua* (Procyonidae), *Odocoileus virginianus* (Cervidae), *Cavia porcellus* (Caviidae), *Dasyprocta punctata* (Dasyproctidae) y *Cuniculus paca* (Cuniculidae). Anfibios (Moreno *et al.* 2009): Se encontró a *Pristimantis reclusus* (Strabomantidae). Reptiles (Moreno *et al.* 2009): Se encontraron a *Liophis miliaris* y a *Liophis epinephelus* (Colubridae). Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2009): Se encontraron registros de 58 especies de 33 géneros y 4 familias, a saber Nymphalidae (35 spp.), Pieridae (13), Hesperidae (7) y Lycaenidae (3).

Suelos: Se presentan Entisoles e Inceptisoles en diferentes proporciones. El pH es bajo (4.7), la textura es franco-arcillosa, la capacidad catiónica de cambio es alta (31.3) y el contenido de carbono es bajo (5.7). Con base en la información proveniente de los perfiles OR 16-94, Manaure OR 32; La Paz El Pino PC54 y Frontera PC 55, se presentan las siguientes condiciones. Tipo de suelo: Incluye los grupos Aquic Humitropet (El Pino) y Lithic Troporthent (Frontera). Textura: se presentan las condiciones Franco-arenosa que predomina y Franca. pH: Los valores variaron entre 4,3 y 4,7 condición ácida. CIC: Los valores encontrados se asocian con condiciones medias (21,3) hasta altas (35,4). Ca: El contenido varió desde extremadamente bajo (0,2) hasta medio (7,6). Mg: Los valores que se encontraron

fluctuaron entre bajos (0,1) y medios (2,9). K: El contenido osciló entre bajo (0,2) y alto (0,8). Bases de cambio: Valores entre muy bajos (0,6) y altos (11,23). CO%. Los valores para clima frío presentaron condiciones medias (5,01-8,42). Fósforo aprovechable: Los valores entre bajos (5,5) y altos (32). Aluminio: los valores fueron bajos.

Clima: Montos de precipitación entre 800 y 2000 mm anuales. Climas de modera a excesivamente húmedos. El período de lluvias se presenta entre abril y octubre que es el mes con mayor precipitación. El período seco se presenta entre noviembre y marzo. Enero es el mes más seco con 17 mm de precipitación. El clima según Thornthwaite es B₁RB₁, ligeramente húmedo, sin deficiencia de agua a lo largo del año, de temperaturas mesotermales.

Amenazas-conservación: En el área de los bosques bajos de las asociación Paragynoxia martingrantii - Hesperomeletum ferrugineae, y de los bosques altos de la asociación Clusio multiflorae - Weinmannietum pinnatae, el estado de conservación es Regular, se presentan acciones de desmonte para implantación de cultivos ilícitos; preocupante condición (VU).

Distribución: Departamento del Cesar, Municipio La Jagua de Ibirico, región Alto de Las Flores, finca el Paraíso entre 2950 y 3100 m. Municipio La Paz, San José de Oriente entre 2800 y 2920 m.

Ecosistema de los cardonales arbustivos dominados por *Tephrocactus molinensis* y *Xylosma obovata*

Fisionomía - composición: Cardonal con un estrato arbustivo dominado por *Tephrocactus molinensis*, *Lantana camara*, *Malvaviscus* aff. *concionium*, *Crotalaria incana*, *Xylosma obovata*, *Verbesina* aff. *lloensis* y *Pylocereus lanuginosus* que crece de manera discontinua. Se diferencia un estrato herbáceo discontinuo con *Psidium guajaba*, *Setaria parviflora*, *Cheilanthes bonaerensis* y *Crotalaria incana*.

Flora: Se encontraron 28 especies de 27 géneros y 21 familias; las familias más ricas en especies fueron Asteraceae (4), Malvaceae (3) y Cactaceae y Myrtaceae (2), las restantes 17 familias tienen una sola especie. El género más rico fue *Sida* con dos especies.

Fauna: En reptiles se han registrado a *Helicops danieli*, *Leptodeira annulata*, *Micrurus mipartitus*,

Thecadactylus rapicauda, *Stenocercus erythrogaster*, *Kinosternon scorpioides*, *Mesoclemmys dahli* y *Micrurus dumerilii*. En mamíferos a *Didelphis pernigra*.

Suelos: Son muy pobres en elementos nutritivos, en la capacidad catiónica de cambio y en las bases de cambio. Suelos no aptos para la explotación agropecuaria. Se encontraron las siguientes condiciones; Tipo de suelo: Domina el grupo Typic Ustorthent. Textura: se presentan las condiciones Franco y Franco-arcillosa. pH: Los valores variaron entre 4,4 y 5,3 condición ácida. CIC: Los valores encontrados se asocian con condiciones muy bajas (7,7) hasta bajas (11,9). Ca: El contenido varió desde extremadamente bajo (0,2) hasta bajo (4,3). Mg: Los valores fluctuaron entre muy bajos (0,2) y bajos (0,4). K: El contenido es muy bajo (0,1). Bases de cambio: Valores entre muy bajos (0,6) y bajos (4,9). CO%. Los valores son muy bajos (0,3) y bajos (1,5). Fósforo aprovechable y Aluminio: Los valores fueron muy bajos.

Clima: El monto promedio multianual de lluvias es 855 mm con un promedio mensual de 71,2 mm; el régimen de precipitación es bimodal-tetraestacional, con épocas lluviosas entre marzo y mayo y entre octubre y noviembre y épocas secas entre diciembre y febrero y entre junio y septiembre. El mes más húmedo es abril y el más seco es junio.

Amenazas-conservación: En el área se observaron procesos de erosión con formación de cárcavas profundas. La ganadería es una amenaza, al igual que el tránsito de personas por los problemas asociados con los cultivos ilícitos. Preocupación menor (NT).

Distribución: Departamento del Cesar. Serranía del Perijá. Municipio Agustín Codazzi, vereda Cara de Hombre, Finca de Alfonso Romero. 1860 m

Ecosistema de los bosques de *Nectandra membranacea*, *Persea caerulea*, *Persea americana* y *Parathesis adenanthera*

Fisionomía - composición: Bosques dominados en los estratos arbóreos por *Beilschmiedia* sp., *Nectandra membranacea*, *N. reticulata*, *Sloanea brevispina*, *Inga marginata*, *Helicostylis tovarensis* y *Urera baccifera*. En el sotobosque predominan *Geonoma orbignyana* y *Helicostylis tovarensis*. Las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI) fueron *Beilschmiedia* cf. *pendula* (3,5%) y *Geonoma orbignyana* (3%).

Fauna: Mamíferos (Muñoz-S., 2009): se cuenta con los registros de *Artibeus amplius*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus obscurus*, *Carollia brevicauda*, *Carollia perspicillata*, *Enchisthenes hartii*, *Glossophaga soricina*, *Lonchophylla robusta*, *Platyrrhinus dorsalis*, *Sturnira erythromos*, *Uroderma bilobatum* y *Dasyopus novemcinctus*. Anfibios (Moreno *et al.*, 2009): aparecen los registros de *Eleutherodactylus prolixodiscus*, *Eleutherodactylus viejas* y *Gastrotheca nicefori*. Reptiles (Moreno *et al.*, 2009): Se encontraron las siguientes especies *Clelia clelia*, *Mastigodyras boddaerti*, *Sibon nebulatus*, *Micrurus dumerilii*, *Micrurus mipartitus*, *Anolis apollinaris*, *Polychrus marmoratus*, *Cnemidophorus lemniscatus* y *Stenocercus erythrogaster*. Aves (Ardila, 2009): Se encontraron 113 especies de 82 géneros y 31 familias, las familias más diversificadas fueron Trochilidae (17 sp.) y Thraupidae (12). El género más rico en especies fue *Tangara* con cinco especies. Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2009): Se registraron 144 especies de 103 géneros y seis (6) familias, de las cuales las más diversificadas fueron Nymphalidae (70 sp.), Hesperidae (35) y Pieridae (25). Los géneros más ricos fueron *Dismorphia* y *Eurema* con seis especies cada uno.

Suelos: Textura: Predomina la condición Franca, pero también se presenta la condición Franco-arcillosa. pH: El valor es 5, condición ácida. CIC: Los valores encontrados se asocian con condiciones bajas (12,1) hasta medias (25). Ca: El contenido fue extremadamente bajo. Mg: Los valores que se encontraron fluctuaron entre muy bajos (0,2) y medios (2,4). K: El contenido es medio. Bases de cambio: Valores entre muy bajos (0,6) y bajos (4,7). CO%: Los valores fluctúan entre medios (2,02) y altos (5,58). Fósforo aprovechable: Los valores fueron muy bajos (2) y bajos (13). Aluminio: Los valores fueron muy bajos.

Clima: El monto anual multianual de lluvias es 1054 mm y el promedio mensual es 88 mm, el régimen de distribución es de tipo bimodal-tetraestacional; el período de mayor de pluviosidad se presenta entre agosto y noviembre, septiembre es el mes con mayor precipitación. En el otro período húmedo entre abril y mayo se reciben 228 mm. El período seco de mayor intensidad se presenta entre diciembre y marzo y el segundo período seco está representado por junio y julio (veranillo intermedio). Enero es el

mes más seco. El clima según Thornthwaite es C₂RB₄, semihúmedo, hay deficiencia de agua en enero, febrero y marzo.

Amenazas-conservación: El tipo de intervención predominante es la entresaca que es de grado medio. La matriz paisajística donde se encuentra este ecosistema es agrícola y pecuaria en la misma proporción (50%). El estado de conservación es Regular; la matriz es potreros y cultivos. La calificación de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Cesar: Municipio Río de Oro: Veredas El Salobre (Finca Monte Alto), Garaguya (Finca La Leche), Santa María (Finca Los Aposentos) y Santa Villa (Finca La María, Naranjos); entre 1627 y 1803 m de altitud, en zonas con pendiente entre 60% y 90%.

Ecosistema de los bosques de *Quercus humboldtii* y *Wettinia praemorsa*

Fisionomía - composición: En los estratos arbóreos dominan *Ficus* sp., *Quercus humboldtii*, *Clusia minor*, *Persea caerulea*, *Hyeronima duquei*, *Wettinia praemorsa*, *Clusia minor*, *Gräffenrieda* sp., *Roupala* sp. (N, Castaño 2111) y *Billia rosea*. En el sotobosque *Wettinia praemorsa*, *Cyathea* sp. (N, Castaño 2096) y *Geonoma orbignyana*.

Fauna: Mamíferos (Muñoz-S., 2009): Se encontraron 16 especies de 13 géneros y cinco (5) familias de las cuales las más ricas en especies fueron Phyllostomidae (10), Cricetidae y Procyonidae (2). Los géneros más ricos fueron *Sturnira* (3) y *Platyrrhinus* (2). Anfibios (Moreno et al., 2009) se han registrado a *Eleutherodactylus gaigeae*, *Eleutherodactylus viejas*, *Craugastor raniformis*, *Gastrotheca nicefori*, *Hyloscirtus platyadactylus*. Reptiles: Se encontraron a *Chironius monticola*, *Dendrophidion* sp., *Dipsas pratti*, *Liophis epinephelus*, *Mabuya nebulosylvestris*, *Mastigodryas pulchriceps*, *Micrurus mipartitus*, *Ptychoglossus* sp.1, *Sibon nebulatus* y *Tantilla melanocephala*. Mariposas: Hay 87 especies de 61 géneros y seis (6) familias, las familias más ricas fueron Nymphalidae (50 spp.) y Hesperidae (24). El género más rico fue *Pedaliodes* con seis especies.

Suelos: Tienen buena capacidad de intercambio catiónico, baja concentración de elementos nutrientes y buen contenido de materia orgánica. Textura: Franca y Arenoso-Franca. pH: El valor es 4 condición muy ácida. CIC: condiciones medias (20,6) hasta altas (50,5). Ca: El contenido fue extremadamente bajo. Mg: Los contenidos fueron

muy bajos. K: El contenido varía entre muy bajo (0,1) y medio (0,5). Bases de cambio: Valores entre muy bajos (0,58) y bajos (1,07). CO₂: Los valores fluctúan entre medios (4,76) y muy altos (15,8). Fósforo aprovechable: Los valores fueron muy bajos. Aluminio: Los valores fueron muy bajos (Rangel, 2009).

Clima: Monto anual de precipitación es 1795 mm con promedio mensual de 150 mm. El régimen de distribución es de tipo bimodal tetraestacional; el primer periodo de lluvias comprende desde abril hasta julio y significa el 40% de la lluvia anual, mayo es el mes más húmedo. El segundo periodo lluvioso va entre septiembre y noviembre y se recibe el 30% de la precipitación anual. Hay un corto veranillo en agosto, la época marcada de disminución de lluvias va entre diciembre y marzo. De acuerdo con el balance hídrico no se presentan meses con marcada deficiencia de agua en el suelo; el tipo de clima según Thornthwaite es Arb_{2a}, régimen superhúmedo.

Amenazas-conservación: El tipo de intervención antrópica predominante corresponde a la entresaca, la intervención puede calificarse desde grado medio 67%, hasta bajo 33%. La matriz paisajística predominante donde se encuentra este tipo de vegetación es bosque y rastrojo en la misma proporción. El estado de conservación de los sitios es de regular a deficiente, y la calificación de la amenaza es VU.

Ecosistema de los bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*

Fisionomía - composición: En los estratos arbóreos dominan *Ceiba pentandra*, *Cavanillesia platanifolia*, *Urera caracasana*, *Anacardium excelsum* y *Guarea glabra*. En el sotobosque dominan *Beilshmedia* sp., *Inga umbellifera*, *Pradosia colombiana* y *Cedrela angustifolia*. Entre las especies dominantes figuran *Cavanillesia platanifolia*, *Ceiba pentandra*, *Anacardium excelsum*, *Bursera simaruba*, *Ocotea dentata*, *Aiphanes horrida*, *Anacardium* sp., *Urera caracasana* y *Zygia* sp.

Fauna: Mamíferos (Muñoz-S., 2009): Se encontraron registros de 15 especies de 11 géneros de las familias Phyllostomidae (14 sp.) y Vespertilionidae (1). El género más rico fue *Carollia* con tres especies. Entre las especies encontradas, aparecen *Carollia perspicillata*, *Carollia brevicauda*, *Carollia monoherndezii*, *Dermanura anderseni*, *Glossophaga soricina*, *Lophostoma brasiliense*,

Lophostoma silvicolum, *Phyllostomus discolor*, *Platyrrhinus dorsalis*, *Sturnira lilium*, *Uroderma bilobatum*, *Vampyressa thylene*, *Rhogeessa minutilla* *Artibeus jamaicensis* y *Artibeus lituratus*. Anfibios: Se encontraron a *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus insularum*, *Craugastor raniformis*, *Dendrobates truncatus*, *Engystomops pustulosus*, *Hypsiboas boans* y *Rhinella marina*. Aves (Ardila, 2009): Hay registros de 111 especies de 94 géneros y 34 familias, las familias mejor representadas fueron Tyrannidae (18 spp.) y Thraupidae y Trochilidae con ocho especies cada una. Los géneros más ricos fueron *Crotophaga* y *Sporophila* con tres especies. Reptiles: Se encontraron registros de *Ameiva festiva*, *Anolis auratus*, *Anolis sulcifrons*, *Anolis tropidogaster*, *Bachia bicolor*, *Basiliscus basiliscus*, *Basiliscus galeritus*, *Bothrops asper*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Corallus ruschenbergerii*, *Dendrophidion percarinatum* y *Gonatodes albogularis*.

Suelos: Alta capacidad de intercambio catiónico, buen contenido de elementos especialmente calcio y potasio y buena capacidad de bases de cambio. Textura: Predomina la condición Franco-Arenosa. pH: Los valores fluctuaron entre 6 y 8 condición alcalina. CIC: Los valores se asocian con condiciones muy bajas (7,27) hasta medias (27,1). Ca: El contenido fluctuó entre bajo (2,9) y alto (31). Mg: Los contenidos fueron muy bajos (0,2) y bajos (0,7). K: El contenido varía entre alto (0,9) y muy alto (7,9). Bases de cambio: Valores entre bajos (3,95) y muy altos (35,72). CO%: Los valores entre bajos (1,67) y altos (8,31). Fósforo aprovechable: Los valores fluctuaron entre bajos (2,6) y extremadamente altos (116).

Clima: La precipitación total anual es 1372 mm y el promedio mensual multianual es 114 mm; el régimen de distribución de lluvias es de tipo unimodal-biestacional; el período lluvioso se presenta entre abril y octubre, septiembre es el mes con mayor precipitación (203 mm). El período seco va de noviembre a marzo y enero es el mes más seco (21 mm). Balance hídrico: El tipo de clima según Thornthwaite es DS₂A', semiárido con deficiencia de agua de 796 mm en la época seca de mayor intensidad y en julio. El clima es megatermal.

Amenazas-conservación: El estado de conservación de los sitios con la vegetación del ecosistema es deficiente; la matriz circundante es agropecuaria, son muy frecuentes los rastrojos. La calificación de la amenaza es EN.

PÁRAMO

Ecosistema de los matorrales-pajonales de *Hypericum baccharoides* y *Calamagrostis effusa*

Fisionomía - composición: Matorrales y frailejonales bajos. Entre las especies características figuran *Gaylussacia buxifolia*, *Bejaria nana*, *Hypericum baccharoides*, *Gaultheria erecta*, *Diplostegium tenuifolium*, *Calamagrostis* cf. *recta*, *Eccremis coarctata*, *Bulbostylis* aff. *tenuifolia*, *Chaetolepis perijensis*, *Gaiadendron punctatum*, *Hypericum magdalenicum*, *Arcytophyllum nitidum*. Preferentes: *Ageratina* cf. *cuatrecasasii*, *Espeletia perijaensis*. Entre las variantes de acuerdo al esqueleto vegetal figuran los matorrales bajos de *Bejaria resinosa* e *Hypericum magdalenicum*; los matorrales bajos pajonales de *Bejaria nana*- y *Calamagrostis effusa* y los matorrales de *Gaylussacia buxifolia* y *Arcytophyllum nitidum*.

Flora: Hay 135 especies, 97 géneros y 43 familias; las familias más ricas son Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Rosaceae y Ericaceae. Los géneros con mayor número de especies son *Senecio*, *Gnaphalium*, *Peperomia* y *Solanum*. Casos de endemismo muy particulares son: *Calea perijaensis*, *Chaptalia paramensis*, *Oritrophium peruvianum* subsp. *perijaensis*, *Pentacalia perijaensis*, *Berberis carriqueri*, *Salvia manaurica*, *Satureja anachureta*, *Satureja discolor* var. *manauarensis*, *Ranunculus sandwithii*, *Conyza perijaensis*, *Lepechinia salviaefolia* subsp. *perijaensis* y *Miconia perijaensis* (Rivera-Díaz, 2007).

Fauna: En anfibios (Moreno & Medina, 2009) se encontraron registros de *Eleutherodactylus douglasi*, *Eleutherodactylus cuentasi* e *Hyloscirtus platydactylus*. En aves (Ardila et al., 2007): se encuentran a *Pheucticus chrysogaster laubmannii*, *Catamblyrhynchus diadema diadema*, *Coragyps atratus*, *Geotrygon linearis linearis*, *Cyanocorax yncas andicolus*, *Atlapetes schistaceus fumidus*, *Buarremon torquatus*, *Zonotrichia capensis costaricensis*, *Falco sparverius isbellinus*, *Euphonia xanthogaster badissima*, *Notiochelidon murina*, *Odontophorus atrifrons navai*, *Piculus rubiginosus meridensis*, *Aulacorhynchus prasinus albivitta*, *Steatornis caripensis*, *Anisognathus igniventris lunulatus*, *Diglossa albilatera albilatera*, *Diglossa sittoides coelestis*, *Piranga flava*, *Thraupis cyanocephala auricrissa*, *Amazilia saucerrotei warszewiczi*, *Campylopterus falca-*

tas, *Cinnycerthia unirufa chaquei*, *Henicorhina leucophrys manastarae* y *Ochthoeca fumicolor fumicolor*. En Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): *Heraclides thoas nealces*, *Callicore pitheas*, *Epiphile oreá*, *Pyrrhogyra neaerea*, *Actinote anteas*, *Actinote equatoria*, *Actinote guatemalena*, *Actinote parapheles*, *Dione glycera*, *Heliconius charithonius*, *Heliconius erato*, *Adelpha alala completa*, *Vanessa virginiensis*, *Corades enyo almo*, *Dinamine gisella*, *Eretris azuleja altamira*, *Oressinoma typhla*, *Eurema salome salome* y *Eurema xantochlora*. En mamíferos (Corredor & Muñoz, 2007) aparecen los registros de *Didelphys pernigra*, *Marmosops impavidus*, *Tamandua mexicana*, *Casyus novemcinctus*, *Dermanura bogotensis*, *Platyrrhinus nigellus*, *Puma concolor*, *Eira barbara*, *Bassaricyon gab-bii*, *Nasua nasua*, *Nasuella olivacea*, *Potos flavus*, *Tremarctos ornatus*, *Odocoileus virginianus*, *Tayassu pecari*, *Sciurus granatensis*, *Cavia porcellus*, *Cuniculus paca* y *Dasyprocta punctata*.

Clima: Precipitaciones entre 1200 y 2000 mm anuales. Climas de moderado a excesivamente húmedos.

Suelos: Entisoles e Inceptisoles en diferentes proporciones. Formaciones del Paleozoico Jurásico y Cretácico, pendientes entre los 0-75 grados, con dominio de áreas con pendientes entre 45 y 75°.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, sector Sabana Rubia, 2701-3161 m, Municipio Agustín Codazzi, cerro Tres Tetas (páramo), ca. 3000 m.

Amenazas-conservación. En el área que ocupa la vegetación del ecosistema la erosión es de moderada a severa. El grado de intervención es bajo, las amenazas son el pastoreo temporal y las quemadas inducidas. Preocupación menor (NT). Superficie representativa (área) (ha) y porcentaje: 200 hectáreas.

Ecosistema de los herbazales-pajonales de *Lourteigia stoechadifolia* y *Calamagrostis effusa*

Fisionomía - composición: Entre sus especies características figuran *Calamagrostis effusa*, *C. intermedia*, *Eryngium humboldti*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Lourteigia stoechadifolia*, *Achyrocline alata*, *Conyza popayanensis*, *Acaena cylindristachya*, *Achyrocline satuireioides*, *Stevia lucida* y *Carex pygmaea*. Según el esqueleto

vegetal se reconocen las variantes de los pajonales-frailejonales de *Calamagrostis effusa* y *Espeletia perijaensis*; los pajonales-herbazales de *Calamagrostis intermedia* y *Lourteigia stoechadifolia*, los rosetales-pajonales de *Calamagrostis effusa* y *Orthrosanthus chimboracensis* y los herbazales-pastizales de *Lourteigia stoechadifolia* y *Muhlenbergia angustata*.

Flora: San José de Oriente (Sabana Rubia), se presentan 180 especies de 122 géneros y 65 familias. Las familias más importantes son Asteraceae, Poaceae y Ericaceae. Los géneros con mayor número de especies son *Solanum*, *Montalicia* (*Pentacalia*), *Calamagrostis* y *Gnaphalium*. Elementos endémicos importantes son: *Tillandsia confinis* var. *caudata*, *Tillandsia romeroi*, *Calceolaria adenocalyx*, *Cabreriella oppositocordia*, *Calceolaria mexicana* subsp. *perijaensis*, *Ditassa perijensis* (Rivera-Díaz, 2007).

Fauna: En anfibios (Moreno & Medina, 2009) se ha registrado a *Eleutherodactylus* sp 1. y En reptiles a *Liophis epinephelus* y *Liophis* cf. *miliaris*. En aves (Ardila et al., 2007) aparecen los registros de *Accipiter striatus*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Cyanocorax yncas andicolus*, *Atlapetes schistaceus fumidus*, *Buarremon torquatus*, *Phrygilus unicolor*, *Zonotrichia capensis costaricensis*, *Hellmayrea gularis brunneidorsalis*, *Schizoeca perijana*, *Notiochelidon murina*, *Amblycercus holosericeus*, *Odontophorus atrifrons navai*, *Basileuterus nigrocristatus*, *Dendroica fusca*, *Aulacorhynchus prasinus albivitta*, *Scytalopus latebricola meridanus*, *Anisognathus lacrymosus pallididorsalis*, *Chlorospingus ophthalmicus ponsi*, *Diglossa albilatera albilatera*, *Iridosornis rufivertex*, *Agleactis cupripennis*, *Coeligena bonapartei consita*, *Colibri coruscans coruscans*, *Metallura iracunda*, *Metallura tyrianthina districta*, *Trogon personatus personatus*, *Turdus fuscater clarus* y *Myiotheretes striaticollis striaticollis*. En Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): *Theclopsis aurina aurorina*, *Dione butleri*, *Dione glycera*, *Forsterinaria punctata*, *Lasiophila zapatoza manaurera*, *Pedaliodes phoenissa*, *Pedaliodes tyrreoides*, *Pedaliodes zuleta*, *Pronophila orcus*, *Pronophila bogotensis*, *Steroma bega bega*, *Eurema albula*, *Eurema dai-ra*, *Eurema gratiosa*, *Eurema mexicana*, *Eurema phiale columbia*, *Eurema salome salome*, *Eurema xantochlora*, *Nathalis iole*, *Phoebis neocypris*, *Dismorphia medora*, *Catasticta flisa*, *Catasticta tricolor flava* y *Herperocharis marchalii mar-*

chalii. En mamíferos (Corredor & Muñoz, 2007) se encontraron a *Cryptotis thomasi*, *Sturnira erythromos*, *Cerdocyon thous*, *Sciurus granatensis*, *Cavia porcellus*, *Cuniculus paca*, *Cuniculus taczanowskii*, *Akodon bogotensis*, *Oryzomys albigularis* y *Sylvilagus brasiliensis*.

Suelos: Entisoles e Inceptisoles en diferentes proporciones. El pH varía entre 4.51 y 4.9, la textura varía entre franco-arcillosa y franco, la capacidad catiónica de cambio varía entre 22.9 y 26.9, el contenido de carbono es bajo (5.7).

Clima: Áreas con precipitaciones anuales entre 800 y 1400 mm, pero preferentemente entre >1200 y 1400 mm. Climas desde húmedos hasta excesivamente húmedos.

Pendientes: Entre los 0 y 45 grados. Se presentan mezclas de sitios planos con ondulados y escarpados.

Amenazas-conservación: El grado de erosión es de moderado a muy ligero. No hay agricultura, el pastoreo es poco frecuente. Preocupación mínima (NT). Superficie representativa (área) (ha) y porcentaje: 50 hectáreas.

Ecosistema de los frailejonales-chuscales de *Espeletia perijaensis* y *Chusquea tessellata*

Fisionomía - composición: Frailejonales-chuscales de *Espeletia perijaensis*, entre las especies características, figuran *Aa leucantha*, *Sisyrinchium chilense*, *Perissocoeleum phylloideum*, *Rhynchospora aristata*, *Hypericum strictum*, *Chusquea tessellata*, *Cortaderia columbiana*, *Espeletia perijaensis*, *Paepalanthus karstenii*, *Hieracium avilae*, *Castilleja fissifolia*, *Azorella cuatrecasii*, *Pernettya prostrata*, *Calamagrostis intermedia*, *Pentacalia albotecta* y *Belloa longifolia*. Variantes: Para este ecosistema se diferencian los arreglos florísticos de *Espeletia perijaensis* con *Calamagrostis effusa* y *Calamagrostis intermedia* y con *Libanothamnus occultus*.

Flora: 100 especies, 80 géneros y 50 familias. Las familias más importantes son Asteraceae, Poaceae y Ericaceae. Los géneros con mayor número de especies son *Solanum*, *Monticalia* (*Pentacalia*), *Calamagrostis* y *Gnaphalium*.

Entre los elementos propios de este tipo de ecosistema figura: *Aragoa romeroi*, *Bejaria nana*, *Diplostephium crassifolium*, *Chusquea tessellata*, *Paepalanthus karstenii*, *Hieracium avilae*, *Castilleja fissifolia*, *Espeletia perijaensis*, *Hypericum baccharoides*, *Miconia limitaris*,

Perissocoeleum phylloideum y *Senecio albotectum* (Rivera-Díaz, 2007).

Fauna: En mamíferos se presentan las siguientes especies: *Sturnira erythromos* (Phyllostomidae), *Conepatus semistriatus* (Mustelidae), *Nasuella olivacea* (Procyonidae), *Tremarctos ornatus* (Ursidae), *Mazama americana* y *Odocoileus virginianus* (Cervidae), *Sciurus granatensis* (Sciuridae), *Akodon bogotensis* (Sigmodontidae), *Oryzomys albigularis* (Sigmodontidae), *Cavia porcellus* (Caviidae), *Cuniculus taczanowskii* (Cuniculidae) y *Sylvilagus brasiliensis* (Leporidae). En anfibios (Moreno & Medina, 2009): *Eleutherodactylus* sp.; en reptiles: *Liophis epinephelus* y *Liophis* cf. *miliaris*. En aves (Ardila et al., 2007): *Accipiter striatus*, *Buteo leucorrhous*, *Geranoaetus melanolencus*, *Cyanocorax yncas andicolus*, *Atlapetes schistaceus fumidus*, *Buarremon torquatus*, *Phrygilus unicolor*, *Zonotrichia capensis costaricensis*, *Falco sparverius isbellinus*, *Hellmayrea gularis brunneidorsalis*, *Schizoeaca perijana*, *Notiochelidon murina*, *Amblycercus holosericeus*, *Odontophorus atrifrons navai*, *Basileuterus nigrocristatus*, *Dendroica fusca*, *Aulacorhynchus prasinus albivitta*, *Scytalopus latebricola meridanus*, *Anisognathus lacrymosus pallididorsalis*, *Chlorospingus ophthalmicus ponsi*, *Diglossa albilatera albilatera*, *Iridosornis rufivertex*, *Thraupis cyanocephala auricrissa*, *Agleactis cupripennis*, *Coeligena bonapartei consita*, *Colibrí coruscans coruscans*, *Metallura iracunda*, *Metallura tyrianthina districta*, *Trogon personatus personatus*, *Catharus ustulatus swainsoni*, *Turdus fuscater clarus*, *Mecocerculus stictopterus*, *Myiotheretes striaticollis striaticollis* y *Pyrrhomyias cinnamomeus pyrrhoptera*. En Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): *Rhetus arcus*, *Theclopsis aurina aurorina*, *Dione butleri*, *Dione glycera*, *Forsterinaria punctata*, *Lasiophila zapatoza manaurera*, *Pedaliodes cesareense*, *Pedaliodes phoenissa*, *Pedaliodes tyrrheoides*, *Pedaliodes zuleta*, *Pronophila orcus*, *Pronophila bogotensis*, *Steroma bega bega*, *Eurema albula*, *Eurema daira*, *Eurema gratiosa*, *Eurema mexicana*, *Eurema phiale columbia*, *Eurema salome salome*, *Eurema xantochlora*, *Nathalis iole*, *Phoebis neocypris*, *Dismophia medora*, *Catasticta flisa*, *Catasticta tricolor flava*, *Herperocharis marchalii marchalii* y *Leptophobia eleone eleone*. En mamíferos (Corredor & Muñoz, 2007): *Cryptotis thomasi*, *Sturnira erythromos*, *Cerdocyon thous*, *Odocoileus virginianus*, *Sciurus granatensis*,

Cavia porcellus, *Cuniculus paca*, *Cuniculus taczanowskii*, *Dasyprocta punctata*, *Akodon bogotensis*, *Oryzomys albigularis* y *Sylvilagus brasiliensis*.

Clima: Precipitaciones entre 1200 y 1400 mm anuales. Climas húmedos, superhúmedos y excesivamente húmedos.

Suelos: Entisoles e Inceptisoles en diferentes proporciones. El pH es bajo (4.26), la textura es franca, la capacidad catiónica de cambio (21.3), el contenido de carbono es bajo (5.01) Pendientes entre los 0-45 grados. Dominan sitios planos con pendientes entre 0° y 30°.

Amenazas - conservación: Erosión de moderada a muy ligera. Estado de conservación bueno. Frailejónal –Herbazal. No hay amenazas fuertes (NT). Superficie representativa (área) (ha) 417 has.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3110-3435 m.

Ecosistemas de los chuscales de *Chusquea tessellata* mezclados con matorrales bajos de *Hypericum strictum*

Fisionomía - composición: Chuscales, frailejónales-chuscales, matorrales-chuscales. Entre las especies características figuran *Chusquea tessellata*, *Hypericum strictum*, *Cortaderia columbiana*, *Belloa longifolia*, *Azorella cuatrecasii*, *Rhynchospora aristata*, *Hypericum laricifolium*, *Baccharis macrantha*, *Vaccinium floribundum*, *Bartsia glandulifera*, *Chaptalia paramensis*, *Geranium holosericeum*. Electivas: *Calamagrostis intermedia*, *Bidens triplinervia*. Preferentes: *Pernettya prostrata*, *Hypochaeris sessiliflora*, *Paepalanthus karstenii*, *Plantago sericea*. Entre las variantes de acuerdo con el esqueleto vegetal se diferencian los matorrales-pastizales de *Arcytophyllum nitidum* y *Calamagrostis intermedia*, los frailejónales-chuscales rosetosos de *Espeletia perijaensis* - *Chusquea tessellata* y *Perissocoeleetosum phylloideum* y los rosetales de *Geranio holosericeum* y *Chusquea tessellata*.

Fauna: En anfibios (Moreno & Medina, 2009) se ha registrado a: *Eleutherodactylus reclusus*, *Eleutherodactylus douglasi*, *Eleutherodactylus cuentasi* e *Hyloscirtus platydactylus*. En reptiles se encuentran *Liophis epinephelus* y *Liophis cf. miliaris*. En aves (Ardila et al., 2007) aparecen

los registros de *Accipiter striatus*, *Caprimulgus longirostris ruficervix*, *Ampelion rubrocristatus*, *Penelope montagnii montagnii*, *Dendrocolaptes picumnus multistriatus*, *Atlapetes schistaceus fumidus*, *Catamenia homochroa homochroa*, *Phrygilus unicolor*, *Zonotrichia capensis costaricensis*, *Caracara plancus*, *Falco sparverius isbellinus*, *Pseudocolaptes boissonneautii meridae*, *Schizoeaca fuliginosa fuliginosa*, *Synallaxis unirufa muñoztebari*, *Grallaria rufula saltuensis*, *Amblycercus holosericeus*, *Piculus rivolii sulienensis*, *Gallinago paraguaiae*, *Gallinago stricklandii*, *Anisognathus lacrymosus pallidorsalis*, *Buthraupis montana venezuelana*, *Cnemoscopus rubrirostris*, *Diglossa cyanea obscura*, *Diglossa humeralis nocticolor*, *Diglossa sittoides coelestis*, *Coeligena bonapartei consita*, *Colibrí coruscans coruscans*, *Helianthus amethysticollis violeceps*, *Lafresnaya lafresnayi lafresnayi*, *Oxygogon guerini*, *Cinnycerthia unirufa chaquei*, *Cistothorus platensis alticola*, *Trogon personatus personatus*, *Turdus fuscater clarus*, *Elaenia frantzii* y *Knipolegus poecilurus*. En Mariposas (Pulido & Andrade-C., 2007; 2009): *Dalla caicus*, *Mnestheus ittona*, *Parphorus sapala*, *Vettius coryna*, *Rhamma sp.*, *Doxocopa cyane cyane*, *Biblis hyperia*, *Dione glycera*, *Adelpha corcyra salazari*, *Adelpha seriphia pione*, *Vanessa virginiensis*, *Corades chelonis chelonis*, *Corades ulema*, *Corades medeba*, *Dangond dangondi*, *Eretris azuleja Altamira*, *Eretris porphyria perija*, *Euptychoides sp. 1*, *Forsterinaria punctata*, *Lasiophila zapatoza manaurera*, *Lymanopoda albocincta*, *Lymanopoda maletera*, *Lymanopoda obsoleta*, *Lymanopoda paramera*, *Manerebia quinterae*, *Migona irmina*, *Pedaliodes cesareense*, *Pedaliodes maneja*, *Pedaliodes Manis*, *Pedaliodes phoenissa*, *Pedaliodes plotina perijana*, *Pedaliodes polusca*, *Pedaliodes sophismata*, *Pedaliodes suspiro*, *Pedaliodes tyrrheoides*, *Pedaliodes vallenata*, *Pedaliodes zuleta*, *Pronophila orcus*, *Pronophila bogotensis*, *Steroma bega bega*, *Eurema phiale columbia*, *Eurema salome salome*, *Nathalis iole*, *Catasticta pilotea*, *Catasticta tricolor flava*, *Herperocharis marchalii marchalii*, *Leptophobia eleone eleone*, *Leptophobia eleusis* y *Tatochila xanthodice nigrisulphurata*. En mamíferos (Corredor & Muñoz, 2007) se encuentran a *Didelphys marsupiales*, *Bradypus variegatus*, *Cabassous unicinctus*, *Casyus novemcinctus*, *Casyus novemcinctus*, *Platyrrhinus vittatus*, *Sturnira erythromos*, *Sturnira ludovici*, *Histiopus*

montanus, *Myotis nigricans*, *Alouatta seniculus seniculus*, *Cerdocyon thous*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Puma concolor*, *Conepatus semistriatus*, *Nasua nasua*, *Tremarctos ornatus*, *Mazama rufina*, *Sciurus granatensis*, *Cuniculus taczanowskii*, *Microrhizomys* cf. *minutus* y *Sylvilagus brasiliensis*.

Suelos: Entisoles e Inceptisoles en diferentes proporciones.

Clima: Precipitaciones entre 800 y 1800 mm anuales. Climas de moderada a excesivamente húmedos.

Amenazas-conservación: Los sitios en los cuales se establecen los chuscales presentan erosión de moderada a severa. Los caballos, las vacas y los burros consumen vorazmente el chusque. Calificación Vulnerable (VU). Superficie representativa 560 hectáreas.

Distribución: Cesar, Serranía de Perijá, municipio La Paz Robles, corregimiento San José de Oriente, cerro El Avión (páramo), Sabana Rubia, 3110-3435 m.

MAGDALENA MEDIO

Ecosistema de los bosques dominados

Dacryodes colombiana y *Phytelephas seemanni*

Fisionomía - composición: Bosque húmedo con estrato arbóreo dominado por *Ficus dendro-cida*, *Swartzia amplifolia*, *Clarisia racemosa*, *Astronium graveolens*, *Cariniana pyriformis*, *Ochroma pyramidale* *Dacryodes colombiana*, *Rheedea madruno*, *Trichospermum mexicanum*, *Himatanthus articulatus*, *Lacmellia floribunda* y *Apeiba tiborbou*. Se difrencian dos variables de acuerdo con el tipo de vegetación, la de los bosques dominados por: *Pterocarpus officinalis* y *Dacryodes colombiana* (Pterocarpo officinalis - Dacryodetum colombianae) y la de los bosques dominados por *Cecropia membranacea* y *Clathrotropis brachypetala* (Cecropio membranaceo - Clathrotropietum brachypetalae).

Flora: En el área se tienen registros de 110 especies de 90 familias, de las cuales las más ricas en especies son Annonaceae, Araceae, Moraceae, Fabaceae, Caesalpiniaceae, Arecaceae y Rubiaceae. Entre los géneros más ricos en especies figuran *Psychotria*, *Inga*, *Miconia*, *Piper* y *Anthurium* (Balcázar et al., 2000).

Clima: El monto anual de lluvias (Puerto Boyacá) es 2070 mm y el régimen de distribución es

bimodal-tetraestacional; el periodo de mayor intensidad va de septiembre a noviembre, el segundo periodo lluvioso en abril y en mayo, los periodos lluviosos representan cerca del 60% del total de las lluvias, Octubre es el mas lluvioso y enero el más seco. La temperatura media es 27.8° C y la humedad elativa promedio es 78%; la evapotranspiración potencia media anual es 1932 mm. El clima según Thornwaite es C2rA a semihúmedo, con poca deficiencia de agua, megatermal (Balcázar et al., 2000).

Distribución: Departamento de Boyacá: Municipio de Puerto Boyacá, Corregimiento de Puerto Pinzón, finca Las Malvinas entre los 200 y 280 m de altitud, en zonas con una pendiente media del 67%.

Ecosistema de los bosques de *Romeroa verticillata* y *Pseudolmedia rigida*

Fisionomía-composición: Incluye bosques altos con elementos que alcanzan los 30 m de altura. En el estrato arbóreo son importantes *Astronium graveolens*, *Gustavia santanderienses*, *Hymenaea courbaril*, *Faramea occidentalis*, *Herrania albiflora*, *Eschweilera andina* y *Pseudolmedia rigida*. En el sotobosque son importantes *Romeroa verticillata*, *Randia armata*, *Triplaris colombiana* y *Palicourea guianensis*. Se encuentran variantes de acuerdo con los tipos de bosques como la de los bosques de *Quararibea pterocalyx* y *Ficus velutina*, la *Inga samanensis* y *Brownea santanderensi*, la de los bosques dominados por *Faramea occidentalis* e *Hymenaea courbaril* (Farameo occidentalis - Hymeneetum courbaril) y la de los bosques de *Psychotria officinalis* y *Rinorea paniculata*.

Flora: En el área se tienen registros de 120 especies de 98 familias, de las cuales las más ricas en especies son Annonaceae, Araceae, Moraceae, Arecaceae y Rubiaceae. Entre los géneros más ricos en especies figuran *Psychotria*, *Inga*, *Miconia*, *Piper* y *Anthurium* (Balcázar et al., 2000).

Clima: Los sitios en que se establece los representatntes de este ecosistema son húmedos con valores anuales de lluvias por encima de 2800 mm. No se cuenta con registros de estaciones meteorológicas cercanas, razón por la cual se utilizaron los registros de la estación de Otanche (Boyacá a 1070 m de altitud).

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en los sitios con los bosques de *Faramea occidentalis* - *Hymenaea*

courbaril; de *Inga samanensis* y *Brownea santanderensis*, de *Quararibea pterocalyx* y *Ficus velutina* y es bajo y preocupante en las áreas con los bosques de *Psychotria officinalis* y *Rinorea paniculata*. La matriz circundante es potrero, finca, entresaca y pastoreo. Las categorías de amenaza son NT y VU.

Distribución: Departamento de Boyacá: municipio de Puerto Boyacá en la Serranía de las Quinchas, en las veredas Puerto Romero y La Cristalina en las localidades hacienda Los Balcones y Quebrada La Cristalina. Departamento de Cundinamarca: en el municipio de Yacopí, Serranía de las Quinchas vereda El Morro, entre 380 y 633 m de altitud.

CIÉNAGAS DEL CARIBE

Ecosistema de los bosques de *Cratogeomys* y *Cavanillesia platanifolia*

Fisionomía - composición: Bosques dominados por *Cratogeomys*, *Faramaea occidentalis*, *Hybanthus prunifolius*, *Casearia praecox*, *Guettarda acreana*, *Coursetia ferruginea*, *Melicoccus bijugatus*, *Coccoloba mollis*, *Sorocea sprucei*, *Copaifera canime*, *Hybanthus prunifolius*, *Casearia praecox*, *Guettarda acreana*, *Pouteria glomerata*, *Swartzia simplex*, *Apeiba tiborbou*, *Margaritopsis microdon*, *Quadrella odoratissima*, *Gustavia nana*, *Sterculia apetala*, *Astrocaryum malybo*, *Brownea stenantha*, *Machaerium goudotii*, *Randia hondensis*, *Tapirira guianensis*, *Sabal mauritiiformis*, *Seguiera americana* y *Gustavia santanderensis*. Se diferencian de acuerdo con el tipo de vegetación, las variantes *Cordietum proctato* - panamensis, *Quadrello odoratissimatis* - *Cavanillesietum platanifoliae* y los palmares mixtos de la asociación *Sabali mauritiiformis* - *Cavanillesietum platanifoliae*.

Flora: En el área de muestreo se tienen registros de 199 especies, 147 géneros, 56 familias, de las cuales las más ricas son Rubiaceae (23), Fabaceae (14), Sapindaceae (9), Capparaceae (9), Caesalpiniaceae (9) y Polygonaceae (8). Entre las especies más importantes figuran *Acacia dealbata*, *Alibertia edulis*, *Annona montana*, *Apeiba tiborbou*, *Astrocaryum malybo*, *Astronium graveolens*, *Brownea stenantha*, *Casearia corymbosa*, *Cavanillesia platanifolia*, *Cedrela odorata*, *Coccolobalehmannii*, *Conarus williamsii*, *Cordia panamensis*, *Couroupita guianensis*, *Dalbergia*

monetaria, *Faramaea occidentalis*, *Guazuma ulmifolia*, *Guettarda foliacea*, *Gustavia superba*, *Hiraea reclinata*, *Machaerium goudotii*, *Maclura tinctoria*, *Mayna grandifolia*, *Myrospermum frutescens*, *Picramnia antidesma*, *Platymiscium hebestachyum*, *Pouteria glomerata*, *Prioria copaifera*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Randia hondensis*, *Ruprechtia ramiflora*, *Samanea saman*, *Solanum rudepannum*, *Sorocea sprucei*, *Sterculia apetala*, *Tabebuia rosea*, *Talisia olivaeformis*, *Trichilia acuminata* y *Triplaris lindeniana*.

Suelos: Textura: FAr (Franco Arcilloso) con porcentajes de arena menores al 40%. Ph 6.1. Capacidad catiónica de cambio (CCC) meq/100g media 23, especialmente por cambio de Calcio 12 (meq/100gr). Materia orgánica (CO/media %) 2.8. Nitrógeno 0.24. Fósforo (mg/kg) 46. Hierro (mg/kg) 57.

Clima: El patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional, monto anual cercano a 1460 mm y promedio mensual de 122 mm. El período lluvioso va desde mayo hasta octubre-noviembre y representa 75 % del total anual; agosto y octubre son los meses más lluviosos. El período de menor intensidad pluvial va de noviembre hasta marzo, enero es el mes con menor precipitación.

Fauna: En anfibios se cuenta con los registros de *Rhinella humboldti*, *Rhinella marina*, *Ceratophrys calcarata*, *Dendropsophus microcephalus*, *Pseudopaludicola pusilla*, *Leptodactylus fragilis*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus insularum*, *Chiasmocleis panamensis*, *Relictivomer pearsei* y *Caecilia subnigricans*. En reptiles se encuentran a *Thamnodynastes gambotensis*, *Trachemys callirostris*, *Liotyphlops albirostris*, *Ameiva ameiva*, *Anolis auratus*, *Anolis tropidogaster*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Caiman crocodilus*, *Chironius carinatus*, *Enallia flavitorques*, *Epicrates maurus*, *Gonatodes albugularis*, *Gymnophthalmus speciosus*, *Helicops danieli*, *Hemidactylus brookii*, *Leptodeira septentrionalis*, *Leptophis ahaetulla*, *Liotyphlops albirostris*, *Mabuya* complejo unimarginata, *Thamnodynastes gambotensis*, *Leptodeira septentrionalis*, *Thamnodynastes gambotensis*, *Bothrops asper*, *Lygophis lineatus*, *Liotyphlops albirostris*, *Mabuya* complejo unimarginata, *Anolis vittigerus*, *Mesoclemmys dahlia*, *Tantilla melanocephala*, *Enallia flavitorques*, *Liotyphlops albirostris*, *Hemidactylus frenatus*, *Oxyrhopus petola*, *Pseudoboa newwiedii*, *Phimophis guia-*

nensis, *Gonatodes albogularis*, *Podocnemis lewyana*, *Caiman crocodilus*, *Rhinoclemmys annulata*, *Urotheca lateristriga* y *Chelonoidis carbonaria*. En mamíferos se ha registrado a *Sciurus granatensis*.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en el área con los bosques de la asociación Cordietum proctato – panamensis y Sabali mauritiiformis - Cavanillesietum platanifoliae. Es muy bajo en los bosques de la asociación Quadrello odoratissimatis - Cavanillesietum platanifoliae. La matriz circundante es entresaca, pastoreo, tala y potrero. Las categorías de amenaza son VU y EN.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Canalete (vereda Cordobita Central) y Los Córdoba (vereda Floral), Santa Rosa de la Caña, San Carlos (Mercadito), Montería (Todos Pensamos) y Sahagún (Crucero), entre 74 y 154 m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia*

Fisionomía - composición: Bosques secos y palmares mixtos; entre las especies características figuran *Acacia glomerosa*, *Nectandra turbacensis*, *Rudgea cornifolia*, *Cinnamomum triplinerve*, *Tapirira guianensis*, *Astronium graveolens*, *Protium heptaphyllum*, *Solanum gardnerii*, *Pouteria glomerata*, *Gustavia superba*, *Ceiba pentandra*, *Brosimum guianense*, *Faramea occidentalis*, *Bursera simaruba*, *Trichilia hirta*, *Apeiba glabra*, *Gustavia* cf. *nana*, *Ochroma lagopus*, *Attalea butyracea*, *Cochlospermum vitifolium*, *Aphelandra pulcherrima*, *Guettarda acreana*, *Cynophalla flexuosa*, *Machaerium capote*, *Solanum hirtum*, *Capparis baduca*, *Morinda seibertii*, *Pouteria durlandii*, *Bactris brongniartii*, *Oenocarpus mapora*, *Astrocaryum malybo*, *Cariniana pyriformis*, *Piper arieianum*, *Psychotria acuminata*, *Cordia alliodora*. *Acacia glomerosa*, *Nectandra turbacensis*, *Rudgea cornifolia*, *Ampelocera macphersonii*, *Eugenia acapulcensis* y *Hura crepitans*. Se pueden diferenciar variantes según el tipo de vegetación así: Trichilio acuminatae - Huretum crepitantis; Cinnamomo triplinervis - Apeibetum glabrae; Cochlospermo vitifoli - Attaleetum butyraceae y los palmares mixtos de *Oenocarpus mapora* y *Cariniana pyriformis*.

Flora: Se tienen registros de 150 especies, 115 géneros, 47 familias. Las familias más ricas son

Rubiaceae (16), Fabaceae (10), Acanthaceae (9), Bignoniaceae (8) y Moraceae (6). Entre las especies más importantes figuran *Trichanthera gigantea*, *Astronium graveolens*, *Mesechites trifidus*, *Astrocaryum malybo*, *Oenocarpus mapora*, *Jacaranda copaia*, *Cavanillesia platanifolia*, *Ceiba pentandra*, *Protium tenuifolium*, *Hymenaea courbaril*, *Peltogyne pubescens*, *Cynophalla flexuosa*, *Hirtella racemosa*, *Hura crepitans*, *Machaerium capote*, *Swartzia simplex*, *Nectandra martinicensis*, *Lecythis minor*, *Maclura tinctoria*, *Virola elongata*, *Symmeria paniculata*, *Alibertia edulis*, *Faramea occidentalis*, *Palicourea guianensis*, *Cardiospermum halicacabum*, *Manilkara bidentata*, *Pouteria glomerata* y *Simaba cedron*.

Fauna: En anfibios (Romero & Lynch, en este volumen) aparecen los registros de *Rhinella humboldti*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas pugnax*, *Pseudis paradoxa*, *Scarthyla vigilans*, *Scinax rostratus*, *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus fragilis*, *Chiasmocleis panamensis*, *Relictivomer pearsei* y *Typhlonectes natans*. En reptiles (Carvajal et al., en este volumen) aparecen los registros de *Ameiva ameiva*, *Amphisbaena alba*, *Anolis auratus*, *Anolis maculiventris*, *Anolis mariarum*, *Anolis sulcifrons*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis vittigerus*, *Bachia bicolor*, *Boa constrictor*, *Bothrops asper*, *Caiman crocodilus*, *Chelonoidis carbonaria*, *Chironius carinatus*, *Clelia clelia*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Corallus ruschenbergerii*, *Corytophanes cristatus*, *Crotalus durissus*, *Enulius flavitorques*, *Epicrates maurus*, *Gonatodes albogularis*, *Gymnophthalmus speciosus*, *Helicops danieli*, *Hemidactylus brookii*, *Hemidactylus frenatus*, *Imantodes cenchoa*, *Kinosternon scorpioides*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Leposoma rugiceps*, *Leptodeira septentrionalis*, *Leptophis ahaetulla*, *Liophis melanotus*, *Liotyphlops albirostris*, *Lygophis lineatus*, *Mabuya* complejo unimarginata, *Mastigodryas pleei*, *Micrurus dumerilii*, *Oxybelis aeneus*, *Oxyrhopus petola*, *Phimophis guianensis*, *Podocnemis lewyana*, *Porthidium guianensis*, *Pseudoboa newwiedii*, *Rhinoclemmys annulata*, *Sibon nebulatus*, *Spilotes pullatus*, *Tantilla melanocephala*, *Thamnodynastes gambotensis*, *Thecadactylus rapicauda*, *Trachemys callirostris*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Tricheilostoma macrolepis*, *Urotheca lateristriga*. En mamíferos (Muñoz & Hoyos, en este volumen) se han registrado a *Sylvilagus floridanus*, *Peropteryx macrotis*, *Saccopteryx bilineata*, *Artibeus lituratus*, *Micronycteris hirsuta*, *Micronycteris megalotis*,

Mimon crenulatum, *Platyrrhinus brachycephalus*, *Sturnira lilium*, *Uroderma bilobatum*, *Myotis nigricans*, *Zygodontomys cherriei*, *Heteromys anomalus* y a *Sciurus granatensis*.

Suelos: Textura: Ar (Arcilloso). Ph 4.5. Capacidad catiónica de cambio (CCC meq/100g) media (29), especialmente por cambio de Magnesio 5.5. Materia orgánica (CO %) 2.2. Nitrógeno 0.18. Fósforo (mg/kg) 0.2. Hierro (mg/kg) 250.

Clima: El patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional, monto anual cercano a los 1520 mm y promedio mensual de 128mm. El período lluvioso va desde abril-mayo hasta octubre-noviembre y representa el 88 % del total anual; agosto y octubre tienen los mayores registros. El período de menor intensidad pluvial va de diciembre hasta abril, enero y febrero son meses con valores muy bajos de precipitación. El clima según Thornthwaite es C₁dA'a', semiseco con ligero o sin superávit de agua en la época crítica (verano). El mes que presenta el máximo valor de ETP es mayo con 170,9 mm y corresponde con el período húmedo; el valor mínimo (143,9 mm) se registra en noviembre.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es bajo, especialmente en las áreas ocupadas por los bosques de las asociaciones Trichilio acuminatae - Huretum crepitantis y Cinnamomo triplinervis - Apeibetum glabrae y muy bajo en los bosques de la asociación Cochlospermo vitifoli - Attaleetum butyraceae. La matriz circundante es potrero, tala, agropecuario, ganadería y minería. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montería (vereda El Porvenir) y San Antero (vereda Nuevo Agrado), Municipio de Los Córdoba (Santa Rosa de la Caña), (vereda Puya); municipio de Puerto Escondido (vereda Santa Rosa, Corregimiento Cristo Rey) entre los 12 y 183 m de altitud. Municipio de Pueblo Nuevo (vereda la Corozal), Municipios de Chima (vereda el Cerro), Chinú (vereda El Charro), Ciénaga de Oro (Vereda Santiago Pobre), Momil (vereda Olorizan), Montería (vereda Buenos Aires) y Pueblo Nuevo (vereda La Corozal) entre 28 y 177m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Dialium guianensis* y *Matayba elegans*

Fisionomía - composición: Bosque alto en sitios no inundables, alrededores de los complejos

de ciénagas con individuos que alcanzan los 30 metros de altura. Las especies dominantes son *Matayba elegans*, *Dialium guianense*, *Protium heptaphyllum*, *Morinda seibertii*, *Hirtella americana*, *Ouratea castaneaefolia*, *Pseudolmedia laevigata*, *Vitex capitata*, *Byrsonima spicata*, *Casearia javitensis*, *Xylopia aromatica*, *Cordia bicolor*, *Acrocomia aculeata*, *Amatoua corymbosa* y *Brosimum guianense*. Se diferencian dos variantes de acuerdo con el tipo de vegetación, los bosques de la asociación Xylopia aromaticae - Tapiriretum guianensis y los palmares mixtos de la asociación Viticis capitatae - Acrocomietum aculeatae.

Flora: se tienen registros de 138 especies, 116 géneros, 58 familias. Las familias más ricas en especies son Boraginaceae (10), Rubiaceae (9), Mimosaceae (9), Euphorbiaceae (8) y Cyperaceae (8). Entre las especies más importantes figuran *Spondias mombin*, *Xylopia aromatica*, *Schefflera morototoni*, *Oenocarpus minor*, *Tabebuia rosea*, *Protium heptaphyllum*, *Peltogyne paniculata*, *Hirtella americana*, *Mabea occidentalis*, *Phyllanthus elisiae*, *Ryania speciosa*, *Cinnamomum triplinerve*, *Cariniana pyriformis*, *Acacia huilana*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Brosimum guianense*, *Pseudolmedia laevigata*, *Ouratea nitida*, *Coccoloba lehmannii*, *Amatoua corymbosa*, *Dilodendron costarricense* y *Vitex capitata*.

Fauna: En anfibios (Romero & Lynch, en este volumen) se cuenta con *Rhinella humboldti*, *Rhinella marina*, *Ceratophrys calcarata*, *Craugastor raniformis*, *Dendrobates truncatus*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas pugnax*, *Pseudis paradoxa*, *Scarthyla vigilans*, *Scinax rostratus*, *Scinax ruber*, *Scinax x-signatus*, *Trachycephalus venulosus*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops*, *Pseudopaludicola pusilla*, *Leptodactylus fragilis*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus insularum*, *Relictivomer pearsei* y *Typhlonectes natans*. En reptiles se encuentran a *Ameiva ameiva*, *Anolis aeneus*, *Anolis maculiventris*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis vittigerus*, *Bachia bicolor*, *Corallus ruschenbergerii*, *Corytophanes cristatus*, *Gonatodes albogularis*, *Gymnophthalmus speciosus*, *Helicops danieli*, *Imantodes cenchoa*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Leposoma rugiceps*, *Leptodeira septentrionalis*, *Leptophis ahaetulla*, *Liophis melanotus*, *Lygophis lineatus*, *Micrurus dumerilii*, *Phimophis guianensis*, *Poecnema lewiana*, *Porthidium lansbergii*, *Sibon*

nebulatus, *Spilotes pullatus*, *Tantilla melanocephala*, *Thamnodynastes gambotensis*, *Trachemys callirostris*, *Tretioscincus bifasciatus* y *Tricheilostoma macrolepis*. En mamíferos se registraron a *Artibeus obscurus*, *Carollia perspicillata*, *Lophostoma silvicolum*, *Micronycteris minuta*, *Platyrrhinus brachycephalus*, *Saccopteryx leptura*, *Eumops glaucinus*, *Molossus molossus*, *Glossophaga soricina*, *Phyllostomus discolor*, *Phyllostomus hastatus*, *Sturnira lilium*, *Uroderma bilobatum*, *Myotis nigricans*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Zygodontomys cherriei*.

Suelos: Textura: FA (Franco Arenoso) con porcentaje de arena mayor a 60%. Ph 5.1. Capacidad catiónica de cambio (CCC meq/100g) baja (6.5), especialmente por cambio de Calcio 2.5. Materia orgánica (CO %) baja 1.7. Nitrógeno 0.15. Fósforo (mg/kg) muy bajo 0.6. Hierro (mg/kg) 110.

Clima: En la estación Ayapel, el patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional, monto anual de 2313, mm y promedio mensual de 193 mm. El período lluvioso va desde mayo hasta octubre y representa 80 % del total anual; agosto tiene el mayor registro con 3812 mm. El período de menor intensidad pluvial va de noviembre hasta abril, enero con 22,5 mm es el mes con menor precipitación. El clima según Thornthwaite es B₁SA'a', ligeramente húmedo con moderada deficiencia de agua en la época crítica (verano). El mes que presenta el máximo valor de ETP es abril con 178 mm y corresponde con el período seco; el valor mínimo (141,6 mm) se registra en noviembre.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular en los bosques de la asociación *Viticis capitatae* - *Acrocomietum aculeatae* y bajo en la asociación *Xylopio aromatica* - *Tapiriretum guianensis*. La matriz circundante es ganadería, agropecuario y urbanización. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades hacienda La Baqueta, Hacienda Praga, Bosque Hacienda la Embajada-Caserío El Corral, Bosque Las Marias-Vía a Cintura, Ciénaga de Cintura (Casa de don Hugo) y Ciénaga El Arcial y municipio de Ayapel en las localidades Ciénaga de Ayapel-La Balsa, Cucharita, Playa Blanca, Cagüises y La Escobilla, entre 32 y 56 m de altitud.

Ecosistema de los bosques bajos de *Phyllanthus elsiae* y *Tabebuia roseae*

Fisionomía - composición: Bosque en áreas circundantes a los complejos cenagosos. Las especies dominantes son, entre otras, *Phyllanthus elsiae*, *Tabebuia rosea*, *Sapium glandulosum*, *Symmeria paniculata* *Bactris guineensis*, *Matayba camptoneura*, *Miconia impetolaris*, *Vitex orinocensis* *Annona puniceifolia*, *Licania apetala* *Bauhinia hymenaeifolia* *Phyllanthus nobilis*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Ficus dendrocidia*, *Capparidastrum frondosum*, *Pithecellobium roseum*, *Bactris minor* y *Apeiba tiborbou*. De acuerdo con el tipo de vegetación, se diferencian las siguientes variantes: *Annona puniceifoliae* - *Pithecellobietum lanceolati*, palmares mixtos de la asociación *Cordia alliodora* - *Attaleetum butyraceae*, los bosquetes de las orillas *Symmeria paniculatae* - *Tabebuietum roseae*; los bosque ralos de la asociación *Adenocalymno inundati* - *Astronietum graveolentis* y los bosques con follaje caedizo de la asociación *Cochlospermo vitifoli* - *Mataybetum camptoneurae*.

Flora: (Rivera & Rangel, en este volumen) se tienen registros de 262 especies, 206 géneros, 75 familias. Las familias más ricas en especies son Rubiaceae (15), Mimosaceae (15), Fabaceae (13), Sapindaceae (12) y Euphorbiaceae (12). Entre las especies más importantes figuran *Gustavia santanderienses*, *Byrsonima spicata*, *Stylogyne turbacensis*, *Randia armata*, *Matayba elegans* y *Apeiba tiborbou*.

Fauna: En anfibios se tienen registros sobre *Rhinella humboldti*, *Rhinella marina*, *Ceratophrys calcarata*, *Craugastor raniformis*, *Dendrobates truncatus*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas pugnax*, *Pseudis paradoxa*, *Scarthyia vigilans*, *Scinax rostratus*, *Scinax ruber*, *Scinax x-signatus*, *Trachycephalus venulosus*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops*, *Pseudopaludicola pusilla*, *Leptodactylus fragilis*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus insularum*, *Relictivomer pearsei* y *Typhlonectes natans*. En reptiles aparecen los registros de *Ameiva ameiva*, *Anolis auratus*, *Anolis tropidogaster*, *Gonatodes albogularis*, *Gymnophthalmus speciosus*, *Helicops danieli*, *Kinosternon scorpioides*, *Podocnemis lewyana*, *Pseudoboa newwedii*, *Thamnodynastes gambotensis*, *Thecadactylus rapicauda* y *Trachemys callirostris*. En mamí-

feros se cuenta con los registros de *Potos flavus*, *Saccopteryx bilineata*, *Tamandua mexicana*, *Alouatta seniculus*, *Dasyprocta punctata*, *Proechimys canicollis*, *Proechimys magdalenae* y *Sciurus granatensis*.

Suelos: Textura: FAr, FArA (Franco Arcilloso, Franco Arcillo Arenoso). Ph 6.4. Capacidad catiónica de cambio (CCC) meq/100g 22, especialmente por cambio de Calcio 14. Materia orgánica (CO %) 1.7. Fósforo (mg/kg) 0.1. Hierro (mg/kg) 121.

Clima: Con base en los registros de La Torpeza, el patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional, monto anual de 1287 mm promedio mensual de 107,8 mm. El período lluvioso va desde abril hasta octubre y representa 84 % del total anual; septiembre tiene el mayor registro con 187,8 mm. El período de menor intensidad pluvial va de noviembre hasta marzo, febrero con 15 mm es el mes con menor precipitación. El clima según Thornthwaite es C_dA'a', semiseco sin superávit de agua. El mes que presenta el máximo valor de ETP es julio con 162,5 mm y corresponde con el período húmedo; el valor mínimo (137,7 mm) se registra en febrero.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es bajo en las áreas con la vegetación de las asociaciones Symmeriopiculatae - Tabebuietum roseae; Cordio alliodorae - Attaletum butyraceae y Adenocalymno inundati - Astronietum graveolentis; y es regular en Annono puniceifoliae - Pithecellobium lanceolati y Cochlospermum vitifoli - Mataybetum camptoneurae. La matriz circundante es agropecuario, urbanización, leña y tala. Las categorías de amenaza son VU y EN.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Pueblo Nuevo en las localidades Aguas Negras - Puerto Santo, Ciénaga El Porro-Parcela de Arturo Montes; Santa Cruz de Lorica en las localidades Finca del Mono Avelino, La Peinada, Instituto Técnico Agropecuario (ITA), sector de Abisinia. Municipio de Ayapel Ciénaga de Ayapel-La Ceja; Municipio de Santa Cruz de Lorica en el Cerro las Mujeres y en inmediaciones del Pantano Severá, Corregimiento Cotocá abajo. Chimá en la localidad de La Isla y Momil en el sector Sapal de Reyes, Cerro El Mohán entre 12 y 41 m de altitud y en municipio de Momil en la Finca Paraíso en zonas entre los 39 y 219 m de altitud Municipio de Pueblo Nuevo, alrededores de la Ciénaga El Porro en los sitios Playa Rica y Sector Los Pisingos entre 28 y 51 m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Samanea saman* y *Casearia tremula*

Fisionomía - composición: Bosques ralos en áreas inundables circundantes a los complejos de humedales. Entre las especies dominantes figuran *Samanea saman*, *Zygia inaequalis*, *Acacia huilana*, *Coccoloba costata*, *Coccoloba lehmannii*, *Casearia tremula* y *Coccoloba lehmannii*.

Flora: se tienen registros de 45 especies, 41 géneros, 25 familias. Las familias más ricas son Mimosaceae (6), Polygonaceae (4), Rubiaceae (3), Euphorbiaceae (3) y Bignoniaceae (3). Entre las especies más importantes figuran *Cavanillesia platanifolia*, *Protium heptaphyllum*, *Casearia tremula*, *Trichilia acuminata*, *Zygia inaequalis*, *Ficus pallida*, *Coccoloba caracasana*, *Amaioua corymbosa* y *Cornutia microcalycina*.

Fauna: En anfibios (Romero & Lynch, en este volumen) aparecen registradas las especies *Rhinella humboldti*, *Rhinella marina*, *Dendropsophus ebraccatus*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas pugnax*, *Pseudis paradoxa*, *Scarthyla vigilans*, *Scinax ruber*, *Trachycephalus venulosus*, *Engystomops pustulosus*, *Pleurodema brachyops*, *Leptodactylus fragilis*, *Relictivomer pearsei* y *Typhlonectes natans*. En reptiles (Carvajal et al., en este volumen) *Anolis maculiventris*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis vittigerus*, *Bachia bicolor*, *Helicops danieli*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Leposoma rugiceps*, *Leptophis ahaetulla*, *Liophis melanotus*, *Lygophis lineatus*, *Mabuya* complejo *unimarginata*, *Tantilla melanocephala*, *Thamnodynastes gambotensis* y *Trachemys callirostris*. En mamíferos figura *Platyrrhinus brachycephalus*.

Suelos: (Rangel & Carvajal, en este volumen) Textura: Ar; F (Arcilloso, Franco). Ph 6.1. Capacidad catiónica de cambio (CCC) meq/100g 37, especialmente por cambio de Calcio 20. Materia orgánica (CO %) alta 5.5. Nitrógeno bajo 0.5. Fósforo (mg/kg) bajo 12.5. Hierro (mg/kg) 350.

Clima: El patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional, monto anual cercano a los 1220 mm. El período lluvioso va desde mayo hasta octubre y representa 80 % del total anual; junio tiene el mayor registro. El período de menor intensidad pluvial va de noviembre hasta abril, enero es el mes con menor precipitación. El clima según Thornthwaite es C_dA'a', semiseco sin superávit de agua. El mes que presenta el máximo

valor de ETP es julio con 162 mm y corresponde con el período húmedo; el valor mínimo (132,8 mm) se registra en noviembre.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Santa Cruz de Lorica, alrededores de la Ciénaga de Baño en el sitio Isla de Sabá entre 9 y 10 m de altitud. Municipio de Pueblo Nuevo, alrededores de la Ciénaga de Cintura entre los 28 y 33 m de altitud, en zonas casi planas.

Zona húmeda-superhúmeda del Sur de Córdoba

Ecosistema de los bosques de *Brosimum utilis* y *Pentaclethra macroloba*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con un estrato arbóreo superior dominado por *Viola reidii* *Protium nervosum*, *Pouteria multiflora* *Dipteryx oleifera*, *Dialium guianense* *Sloanea* sp. 1 y *Brosimum utile* subsp. *occidentalis*. En el arbóreo inferior dominan *Pentaclethra macroloba*, *Iryanthera hostmannii*, *Dendrobangia boliviana*, *Jacaranda copaia*, *Himatanthus articulatus*, *Dipteryx oleifera* y *Brosimum guianense*. Las especies con mayor I.V.I. (%) en los estratos arbóreos fueron *Pentaclethra macroloba* (6%), *Dialium guianense* (4%), *Viola reidii* (4%), *Iryanthera hostmannii* (3%), *Dipteryx oleifera* (3%), *Brosimum guianense* (3%) y *Jacaranda copaia* (3%). Según el IPF (%) dominan *V. reidii* (15%), *P. nervosum* (13%) y *D. oleifera* (10%). Según el esqueleto vegetal, se diferencian variantes, como la de los bosques de las asociaciones Marilo laxiflorae - *Pentaclethra macroloba*, *Jacaranda copaia* - *Pouteria multiflora* y *Protium aracouchini* - *Viroletum elongata*.

Flora: Se tienen registros de 278 especies, 179 géneros, 59 familias. Las familias más ricas son Rubiaceae (20), Moraceae (17), Annonaceae (16), Arecaceae (15) y Sapotaceae (12). Entre las especies más importantes figuran *Ochoterenaea colombiana*, *Duguetia flagellaris*, *Gutteria cargadero*, *Malmea dimera*, *Xylopia macrantha*, *Bactris pilosa*, *Geonoma cuneata*, *Sabal mauritiiformis*, *Socratea exorrhiza*, *Jacaranda copaia*, *Ceiba pentandra*, *Huberodendron patinoi*, *Matisia obliquifolia*, *Cordia protracta*, *Protium nervosum*, *Dialium guianense*, *Peltogyne paniculata*, *Caryocar amygdaliferum*, *Parinari chocoensis*, *Chrysochlamys dependens*, *Garcinia intermedia*, *Marila laxiflora*, *Tovomita stylosa*, *Sloanea tuerc-*

kheimii, *Alchornea triplinervia*, *Senefeldera testiculata*, *Pterocarpus officinalis*, *Aniba panurensis*, *Nectandra membranacea*, *Cariniana pyriformis*, *Eschweilera pittieri*, *Gustavia petiolata*, *Miconia centrodesma*, *Carapa guianensis*, *Guarea kunthiana*, *Castilla elástica*, *Ficus bullenei*, *Perebea xanthochyma*, *Heisteria acuminata*, *Posoqueria latifolia*, *Psychotria cincta*, *Chrysophyllum lucentifolium*, *Pouteria multiflora*, *Apeiba membranacea* y *Rinorea lindeniiana*.

Fauna: En anfibios se tienen registros de *Eleutherodactylus cruentus*, *Eleutherodactylus gaigeae*, *Eleutherodactylus gularis*, *Eleutherodactylus tinkler*, *Rhinella humboldti*, *Rhinella margaritifera*, *Rhinella marina*, *Craugastor raniformis*, *Colostethus pratti*, *Dendrobates truncatus*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas boans*, *Hypsiboas crepitans*, *Hypsiboas pugnax*, *Hypsiboas rosenbergi*, *Phyllomedusa venusta*, *Scinax rostratus*, *Scinax x-signatus*, *Smilisca phaeota*, *Smilisca sila*, *Trachycephalus venulosus*, *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus fragilis*, *Leptodactylus insularum* y de *Leptodactylus savagei*. En reptiles *Anolis auratus*, *Anolis sulcifrons*, *Anolis tropidogaster*, *Bothrops asper*, *Chironius carinatus*, *Chironius grandisquamis*, *Corallus ruschenbergerii*, *Echinosaura horrida*, *Gonatodes albogularis*, *Imantodes cenchoa*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Leposoma rugiceps*, *Leptodeira annulata*, *Leptodeira septentrionalis*, *Liophis epinephelus*, *Mastigodryas boddaerti*, *Micrurus dumerilii*, *Ptychoglossus festae*, *Ptychoglossus* sp, *Tantilla melanocephala*, *Thamnodynastes gambotensis*, *Thecadactylus rapicauda*, *Tricheilostoma macrolepis* y *Typhlops reticulatus*.

Suelos: Textura: FA (Franco Arenosa) con contenidos de arena superiores al 68%. Ph 4.5. Capacidad catiónica de cambio (CCC) meq/100g 23, especialmente por Aluminio 9. Materia orgánica (CO%) 3.4. Nitrógeno (%) 0.27. Fósforo (mg/kg) 2.7. Hierro (mg/kg) 187.

Clima: Con base en los registros de la Hacienda Cuba, el patrón de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional, monto anual de 2420 mm y promedio mensual de 202 mm. El período lluvioso va desde mayo hasta octubre y representa 80 % del total anual; agosto tiene el mayor registro con 345 mm. El período de menor intensidad pluvial va de noviembre hasta abril, enero con 13 mm es el mes con menor precipitación. El clima según Thornthwaite es B_sA'a', moderadamente húmedo con deficiencia moderada de agua en la

época crítica (verano). El mes que presenta el máximo valor de ETP es marzo con 161,1 mm y corresponde con el período de menor pluviosidad; el valor mínimo (136,4 mm) se registra en noviembre (Rangel & Arellano, 2010).

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular, especialmente en las áreas cubiertas por los bosques de las asociaciones Marilo laxiflorae - Pentaclethretum macrolobae; Jacarando copaiae - Pouterietum multiflorae y Protio aracouchini - Viroletum elongatae. La matriz circundante es agropecuaria y explotación de madera. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Montelibano (veredas Aguaspretas y Vidri), Tierralta (vereda La Oscurana y Tuis-tuis) y Puerto Libertador (corregimiento Tierradentro, vereda Candelaria); entre 136 y 334 m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Cavanillesia platanifolia* y *Astrocaryum malybo*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática con los estratos arbóreo superior e inferior dominados por *Cavanillesia platanifolia*, *Dipteryx oleifera*, *Pentaplaris dorotea*, *Myroxylon* sp., *Gustavia dubia*, *Castilla elastica*, *Pseudobombax septenatum*, *Spondias mombin*, *Jacaranda copaia*, *Oenocarpus bataua*, *Tetragastris panamensis*, *Astronium graveolens* y *Schizolobium parahyba*. Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Cavanillesia platanifolia*, *Pseudobombax septenatum*, *Pentaplaris dorotea*, *Dipteryx oleifera*, *Bursera simaruba* y *Castilla elástica*. Según el IPF (%) en los estratos arbóreo superior e inferior dominan *Dipteryx oleifera* (14%), *Pseudobombax septenatum* (11%), *Bursera simaruba* (18%), *Castilla elastica* (7%), *Pentaplaris dorotea* (7%) y *Spondias mombin* (4%). Se encontró un total de 428 individuos. Según los diversos bosques que se incluyen, es factible diferenciar las variantes de las asociaciones Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae y Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo.

Flora: (Rivera & Rangel, en este volumen) se tienen registros de 91 especies, 76 géneros, 33 familias. Las familias más ricas son Fabaceae (11), Rubiaceae (7), Sapindaceae (6), Lecythidaceae (6) y Arecaceae (6). Entre las especies más importantes figuran *Wettinia hirsuta*, *Jacaranda copaia*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cavanillesia platanifolia*, *Dialium guianense*, *Hieronyma*

alchorneoides, *Mabea occidentalis*, *Dipteryx oleifera*, *Myrospermum frutescens*, *Pterocarpus officinalis*, *Cariniana pyriformis*, *Cedrela odorata*, *Trichilia poeppigiana*, *Naucleopsis glabra*, *Posoqueria latifolia*, *Matayba purgans* y *Talisia hexaphylla*.

Fauna: En anfibios se tienen los registros de *Craugastor raniformis*, *Dendrobates truncatus*, *Dendropsophus microcephalus*, *Hypsiboas pug-nax*, *Scinax rostratus* y *Scinax x-signatus*. En reptiles a *Ameiva leptophrys*, *Anolis maculiventris*, *Anolis tropidogaster*, *Chironius carinatus*, *Cnemidophorus lemniscatus*, *Corytophanes cristatus*, *Gonatodes albogularis*, *Gymnophthalmus speciosus*, *Helicops danieli*, *Imantodes cenchoa*, *Lepidoblepharis sanctaemartae*, *Leposoma rugiceps*, *Liotyphlops albirostris*, *Oxybelis aeneus*, *Spilotes pullatus* y *Tretioscincus bifasciatus*.

Suelos: Textura: FAra (Franco Arcillo Arenoso) con contenidos de arena superiores a 50%. Ph 4. Capacidad catiónica de cambio (CCC meq/100g) baja 11.6, especialmente por cambio de Aluminio 4.8. Materia orgánica (CO %) 3.65. Nitrógeno (%) 0.32. Fósforo (mg/kg) 2.95. Hierro (mg/kg) 108.

Clima: Estación Pezval, municipio de Valencia con monto anual de 1626 mm, media de 89 mm mensuales. El régimen de distribución de las lluvias es unimodal-biestival, con el período lluvioso entre abril y noviembre y el seco entre diciembre y marzo. El tipo de clima es C1SA, con deficiencia de agua en enero y febrero.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es bajo, especialmente en el área con los bosques de las asociaciones Cariniano pyriformis - Pentaplarietum doroteae y Mayno grandifoliae - Astrocaryetum malybo. La matriz circundante es explotación maderera. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipios de Valencia (vereda Nuevo Oriente); entre los 97 y 142 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 20 y 75%.

Ecosistema de los bosques de *Eschweilera antioquiensis* y *Copaifera camibar*

Fisionomía - composición: Vegetación selvática dominada por *Copaifera camibar*, *Couratari guianensis*, *Podocarpus guatemalensis* y *Chrysophyllum colombianum*. También son elementos importantes *Dendrobangia boliviana*,

Eschweilera antioquiensis, *Pentaclethra macroloba*, *Pouteria baehiana* y *Licania micrantha*. Las especies con mayor I.V.I. (%) fueron *Copaifera camibar*, *Dendrobangia boliviana*, *Aniba perutilis*, *Chrysophyllum colombianum*, *Eschweilera antioquiensis*, *Pentaclethra macroloba* y *Couratari guianensis*. Según el IPF dominan *C. camibar*, *C. guianensis*, *P. guatemalensis* y *E. antioquiensis*. (10%).

Flora: se tienen registros de 97 especies, 71 géneros, 45 familias. Las familias más ricas son Lauraceae (8), Sapotaceae (6), Rubiaceae (6), Bromeliaceae (6) y Arecaceae (6). Entre las especies más importantes figuran *Couma macrocarpa*, *Geonoma cuneata*, *Huberodendron patinoi*, *Matisia bracteolosa*, *Copaifera camibar*, *Tachigali versicolor*, *Hirtella triandra*, *Ocotea guianensis*, *Couratari guianensis*, *Eschweilera pittieri*, *Gustavia nana*, *Magnolia sambuensis*, *Pentaclethra macroloba*, *Virola elongata*, *Heisteria acuminata*, *Calophyllum brasiliensis*, *Tovomitia stylosa*, *Alchornea megalophylla*, *Swartzia brachyrhachis*, *Vantanea occidentalis*, *Dendrobangia boliviana*, *Aniba perutilis*, *Roupala montana*, *Matayba guianensis*, *Micropholis guyanensis*, *Pouteria torta* y *Ternstroemia macrocarpa*.

Fauna: En anfibios se encuentran a *Eleutherodactylus tinker*, *Incilius coniferus*, *Rhinella margaritifera*, *Rhinella marina*, *Cochranella euknemos*, *Craugastor raniformis*, *Dendrobates truncatus*, *Hypsiboas boans*, *Hypsiboas rosenbergi*, *Scinax boulengeri*, *Scinax elaeochrous*, *Smilisca phaeota*, *Engystomops pustulosus* y *Leptodactylus poecilochilus*. En reptiles aparecen los registros de *Anolis frenatus*, *Anolis lyra*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis vittigerus*, *Boa constrictor*, *Bothriechis schlegelii*, *Chironius exoletus*, *Drymobius margaritifera*, *Enyalioides heterolepis*, *Imantodes cenchoa*, *Lachesis achrocorda*, *Mastigodryas boddaerti*, *Micrurus dumerilii*, *Oxyrhopus formosus*, *Oxyrhopus petola*, *Pseustes poecilonotus*, *Pseustes shropshirei*, *Ptychoglossus festae* y *Stenorrhina degenhardtii*. En mamíferos se han registrado a *Lonchorhina aurita* y *Bradypus variegatus*.

Suelos: Textura: FA (Franco Arenoso) con contenidos de arena superiores a 55%. Ph 5.7. Capacidad catiónica de cambio (CCC meq/100g) 31, especialmente por cambio de Calcio 14. Materia orgánica (CO %) 4.6. Nitrógeno (%) 0.40. Fósforo (mg/kg) 8. Hierro (mg/kg) 137.

Clima: Estación Pica-Pica. Monto anual de 2055 mm, el régimen de distribución de las lluvias es unimodal-biestival con el período lluvioso entre mayo y octubre y el seco entre noviembre y abril. El tipo de clima es C2SA, con deficiencia de agua entre enero y marzo.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es regular. La matriz circundante es explotación maderera. La categoría de amenaza es NT.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta (Sector El Silencio); entre los 728 y 759 m de altitud, en zonas con pendiente media que varía entre 40 y 60%.

Ecosistema de los bosques de *Eschweilera coriacea* y *Pentaclethra macroloba*

Fisionomía-composición: Vegetación selvática dominada por *Peltogyne purpurea*, *Dipteryx oleifera*, *Vitex cymosa*, *Andira inermis*, *Anacardium excelsum* y *Ceiba pentandra*. También son elementos importantes *Eschweilera coriacea*, *Macrolobium ischnocalyx* y *Pentaclethra macroloba*. Es factible diferenciar variantes que se relacionan con las asociaciones Prestoeo decurrentes - Anacardietum excelsi, Macrolobio ischnocalycis - Peltogyneum purpureae.

Flora: En el área de muestreo se encontraron 80 especies y 403 individuos de los estratos altos. Las familias más ricas fueron Rubiaceae (37), Arecaceae (18), Moraceae (17), Mimosaceae (13), Annonaceae (11), Caesalpinaceae (10) y Fabaceae (10). Entre las especies más importantes figuran *Cariniana pyriformis*, *Reinhartia koschnyana*, *Astrocaryum malybo*, *Chamadeorea ricardoi*, *Dipteryx oleifera*, *Huberodendron patinoi*, *Peltogyne purpurea*, *Wettinia hirsuta*, *Macrolobium ischnocalyx*, *Eschweilera coriacea*, *Amphirox longifolia*, *Anacardium excelsum*, *Anaxagorea crassipetala*, *Ceiba pentandra*, *Hyeronima alchorneoides*, *Prestoea decurrens* y *Quararibea wittii*.

Fauna: En anfibios se han registrado a *Eleutherodactylus tinker*, *Incilius coniferus*, *Cochranella euknemos*, *Craugastor raniformis*, *Colostethus inguinalis*, *Colostethus pratii*, *Dendrobates truncatus*, *Hyloscirtus palmeri*, *Hypsiboas boans*, *Hypsiboas rosenbergi*, *Phyllomedusa venusta*, *Scinax boulengeri*, *Scinax elaeochrous*, *Smilisca phaeota*, *Smilisca sila*, *Engystomops pustulosus*, *Leptodactylus poecilochilus*. En reptiles (Carvajal *et al.*, en esste vo-

lumen) *Ameiva ameiva*, *Ameiva festiva*, *Anolis frenatus*, *Anolis tropidogaster*, *Boa constrictor*, *Bothriechis schlegelii*, *Bothrops asper*, *Caiman crocodilus*, *Chelydra acutirostris*, *Corytophanes cristatus*, *Crocodylus acutus*, *Dipsas temporalis*, *Drymobius margaritiferus*, *Enyalioides heterolepis*, *Imantodes cenchoa*, *Kinosternon leucostomum*, *Lachesis achrocorda*, *Leptodeira septentrionalis*, *Liophis epinephelus*, *Mabuya complejo unimarginata*, *Micrurus dumerilii*, *Oxyrhopus petola*, *Pliocercus euryzonus*, *Pseustes poecilonotus*, *Pseustes shropshirei*, *Scaphiodontophis annulatus* y *Tretioscincus bifasciatus*. En mamíferos se ha registrado a *Sciurus granatensis*.

Clima: La precipitación total anual es 2848 mm y el promedio mensual multianual 237 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. Los meses con mayor pluviosidad son mayo y octubre con promedios de 379 y 346 mm respectivamente. El periodo de menor precipitación va de diciembre a abril. Enero presenta el menor promedio de lluvias, 35 mm. El tipo de clima según Thornthwaite es B₃RA', húmedo, sin deficiencias de agua, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, sólo en los meses de enero, febrero y marzo.

Suelos: Textura: FAra; F (Franco Arcillo Arenoso; Franco) con contenidos de arena superiores a 45%. Ph 4. Capacidad catiónica de cambio (CCC) meq/100g 12.5, especialmente por cambio de Aluminio 6.2. Materia orgánica (CO %) 2.2. Nitrógeno (%) 0.19. Fósforo (mg/kg) 1.5. Hierro (mg/kg) 280.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable, especialmente en las áreas con los bosques de las asociaciones Prestoeo decurrentis-Anacardietum excelsi y Macrolobio ischnocalycis – Peltogynetum purpureae. La matriz circundante es conservación. No presenta categoría de amenaza.

Distribución: Departamento de Córdoba, Municipios de Tierralta, en el sector de los Llanos del Tigre y en la vereda Zancón, zona de influencia del río Manso; entre 179 y 246 m de altitud.

Ecosistema de los bosques de *Quercus humboldtii* y *Billia rosea*

Fisionomía - composición: Selvas y bosques con una altura promedio del dosel de 27 m domina-

das por *Quercus humboldtii*, *Virola elongata* y *Aspidosperma* cf. *excelsum*. También son importantes *Ternstroemia macrocarpa*, *Clusia minor*, *Wettinia praemorsa* y *Tovomita weddelliana*.

Se lograron diferenciar variantes según la asociación vegetal, así: Tovomito Weddeliana-Quercetum humboldtii y Wettinio praemorsae-Quercetum humboldtii.

Flora: Se registraron 390 especies. Las familias más ricas son Rubiaceae (43), Arecaceae (38), Moraceae (37), Euphorbiaceae (32), Annonaceae (30), Lecythidaceae (29), Lauraceae (26), Sapotaceae (23), Bromeliaceae (21), Caesalpinaceae (16), Apocynaceae (14) y Bombacaceae (13). Entre las especies más importantes por sus valores de dominancia e importancia ecológica figuran: *Quercus humboldtii*, *Billia rosea*, *Ladenbergia muzonensis*, *Aspidosperma* cf. *excelsum*, *Tovomita weddelliana*, *Dendropanax arboreus*, *Alchornea megalophylla*, *Swartzia brachyrhachis*, *Aspidosperma spruceanum*, *Ternstroemia macrocarpa*, *Pouteria buenaventurensis*, *Podocarpus guatemalensis*, *Pouteria baehniiana*, *Ocotea auriculata*, *Heisteria acuminata*, *Cynometra longifolia*, *Dendrobangia boliviana*, *Myrciaria floribunda*, *Micropholis crotonoides*, *Rheedia madruno*, *Meliaceae* sp., *Hirtella americana*, *Rollinia* sp., *Wettinia praemorsa*, *Talisia* sp., *Sloanea brevispina*, *Cyathea caracasana*, *Graffenrieda* cf. *cucullata*, *Roupala* cf. *montana*, *Hyeronima alchorneoides*, *Conceveiba pleiostemona*, *Pouteria* cf. *guianensis*, *Aniba coto* y *Ladenbergia* cf. *muzonensis*.

Fauna: En anfibios se tienen los registros de *Cochranella eukemos*, *Colostethus inguinallis*, *Colostethus pratti*, *Craugastor raniformis*, *Dendrobates truncatus*, *Dendropsophus ebraccatus*, *Dendropsophus microcephalus*, *Eleutherodactylus gaigeae*, *Eleutherodactylus tinkler*, *Eleutherodactylus viejas*, *Engystomops pustulosus*, *Gastrotheca nicefori*, *Hyalinobatrachium chirripoi*, *Hyalinobatrachium colymbiphylum*, *Hyalinobatrachium fleischmanni*, *Hyloscirtus palmeri*, *Hyloscirtus platydactylus*, *Hypsiboas boans*, *Hypsiboas crepitans*, *Hypsiboas pug-nax*, *Hypsiboas rosenbergi*, *Incilius coniferus*, *Leptodactylus fragilis*, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus insularum*, *Leptodactylus poecilochilus*, *Phyllomedusa venusta*, *Pleurodema brachyops*, *Pseudopaludicola pusilla*, *Relictivomer pearsei*, *Rhaebo haematiticus*, *Rhinella humboldti*, *Rhinella margaritifera*, *Rhinella marina*, *Scarthylla vigilans*, *Scinax boulengeri*, *Scinax elaeochrous*,

Scinax ruber, *Smilisca phaeota*, *Smilisca sila*, *Trachycephalus venulosus*, *Typhlonectes natans*. En reptiles, es una de las áreas más ricas del sur del caribe colombiano, se encuentran *Oxyrhopus formosus*, *Enyalioides heterolepis*, *Imantodes cenchoa*, *Ptychoglossus festae*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis frenatus*, *Stenorrhina degenhardtii*, *Imantodes cenchoa*, *Anolis vittigerus*, *Bothriechis schlegelii*, *Anolis sulcifrons*, *Anolis lyra*, *Anolis tropidogaster*, *Mastigodryas boddaerti*, *Rhinobothryum bovallii*, *Bothriechis schlegelii*, *Dendrophidion percarinatum*, *Oxyrhopus formosus*, *Chironius exoletus*, *Micrurus dumerilii*, *Oxybelis brevirostris*, *Oxyrhopus petola*, *Stenorrhina degenhardtii*, *Pseustes poecilonotus*, *Pseustes shropshirei*, *Basiliscus galeritus*, *Enyalioides heterolepis*, *Ameiva festiva*, *Mabuya complejo unimarginata*, *Ptychoglossus festae*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis lyra*, *Anolis antonii*, *Anolis mariarum*, *Anadia ocellata*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis maculiventris*, *Anolis tropidogaster*, *Anolis antonii*, *Hemidactylus brookii*, *Scaphiodontophis annulatus*, *Imantodes cenchoa*, *Bothrops asper*, *Leptodeira septentrionalis*, *Pliocercus euryzonus*, *Micrurus dumerilii*, *Dipsas temporalis*, *Oxyrhopus petola*, *Liophis epinephelus*, *Bothriechis schlegelii*, *Drymobius margaritiferus*, *Pseustes poecilonotus*, *Pseustes shropshirei*, *Lachesis achrocorda*, *Tretioscincus bifasciatus*, *Corytophanes cristatus*, *Enyalioides heterolepis*, *Ameiva ameiva*, *Anolis frenatus*, *Mabuya complejo unimarginata*, *Ameiva festiva*, *Anolis tropidogaster*, *Mastigodryas boddaerti*, *Tantilla melanocephala*, *Imantodes cenchoa*, *Thamnodynastes gambotensis*, *Imantodes cenchoa*, *Boa constrictor*, *Pseustes poecilonotus*, *Pseustes shropshirei*, *Micrurus dumerilii*, *Bothrops asper*, *Liophis epinephelus*, *Bothriechis schlegelii*, *Imantodes cenchoa*, *Bothrops asper*, *Lachesis achrocorda*, *Leptodeira septentrionalis*, *Oxyrhopus petola*, *Drymobius margaritiferus*, *Diploglossus* sp., *Rhinoclemmys annulata*, *Echinosaura horrida*, *Chelydra acutirostris*. En mamíferos se tienen registros de *Lonchorhina aurita* y *Bradypus variegatus*.

Suelos: Textura ArF, F (Arcillo Franco, Franco). Ph 4.2. Capacidad catiónica de cambio (CCC) meq/100g 35. Bases de Cambio 0.8. Materia orgánica (CO %) 10.5. Fósforo (mg/kg) 0.3. Aluminio 0.34.

Clima: La precipitación total anual es 3620 mm y el promedio mensual multianual 302 mm. El régimen de distribución de las lluvias es de tipo unimodal-biestacional. Los meses con mayor

pluviosidad son mayo y agosto con promedios de 507 y 496 mm respectivamente. El periodo de menor precipitación va de diciembre a abril. Enero presenta el menor promedio de lluvias, 69 mm. El tipo de clima según Thornthwaite es ARA', superhúmedo, sin deficiencias de agua, con temperaturas megatermales. Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) se encuentran por encima de los valores de precipitación, sólo en los meses de enero, febrero y marzo.

Amenazas-conservación: El estado de conservación es aceptable en el área con los bosques de la asociación Tovomito Weddelianae-Quercetum humboldtii y regular en el de la asociación Wettinio praemorsae-Quercetum humboldtii. La matriz circundante es agropecuaria y la explotación maderera. La categoría de amenaza es VU.

Distribución: Departamento de Córdoba: Municipio de Tierralta, Parque Nacional Paramillo. Departamento de Cesar: Municipio de González, veredas San Cayetano y Vijagual.

CONSIDERACIONES FINALES

Para la región Caribe de Colombia se diferenciaron 54 ecosistemas que se distribuyen de acuerdo con el ordenamiento ecogeográfico de Rangel (en este volumen) así:

Subregión árido-seca: incluye desde La Guajira hasta límites con los departamentos del Magdalena y del Cesar

Ecosistema de los matorrales áridos de *Lycium trewianum* y *Sesuvium edmonstonei*.

Ecosistema de los bosques secos caducifolios con *Ruprechtia ramiflora* y *Handroanthus chrysanthus*.

Ecosistema de los bosques secos-espinosos de *Malpighia puniceifolia* y *Prosopis juliflora*.

Ecosistema de los boques espinosos-cardonales de *Stenocereus griseus* - *Castela erecta*.

Ecosistema de los bosques espinosos de *Varronia curassavica* y *Caesalpinia coriaria*.

Cerros de Santa Marta y P.N.N. Tayrona

Ecosistema de los bosques espinosos secos de *Platymiscium pinnatum* y *Gyrocarpus americanus*.

Ecosistema de los bosques ralos-cardonales de *Mimosa arenosa* y *Stenocereus griseus*.

Ecosistema de los bosques secos de *Manihot carthaginensis* y *Handroanthus chrysanthus*.

Ecosistema de los bosques secos de *Aspidosperma polyneurontis* y *Anacardium excelsum*.

Ecosistema de los bosques de *Inga ingoides* y *Eugenia procera*.

Subregión con zonas semihúmedas y húmedas

Localidades de los departamentos de Córdoba, Magdalena (Sierra Nevada de Santa Marta), Atlántico, Sucre y Cesar (serranía de Perijá).

Estuarios

Ecosistema de los bosques de *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*.

Ecosistema de los bosques de *Rhizophorion occidentalis*.

Ecosistema de los bosques de *Ficus dendrocida* y *Rhizophora mangle*.

Montes de María - Colosó

Ecosistema de los bosques secos de *Poulsenia armata* - *Anacardium excelsum*.

Macizos

Sierra Nevada de Santa Marta

Ecosistema de los bosques de *Zygia longifolia* y *Virola sebifera*.

Ecosistema de los bosques de *Gustavia speciosa* y *Tovomita weddelliana*.

Ecosistema de los bosques de *Myrcianthes ternifolia* y *Weinmannia pinnata*.

Ecosistema de los matorrales y herbazales con *Hypericum stenopetalum*, *Luzula peruviana* y *Calamagrotis effusa*.

Ecosistema de los matorrales de *Obtegomeria caerulea* y *Lachemilla polylepis*.

Ecosistema de los pajonales-herbazales de *Ranunculus spaniophyllus* y *Calamagrotis effusa*.

Serranía de Perijá

Ecosistema de los bosques de *Acalypha macros-tachya* y *Prunus integrifolia*.

Ecosistema de los bosques de *Guatteria colombiana* y *Pseudolmedia rigida*.

Ecosistema de los bosques de *Wettinia praemorsa* y *Pouteria caimito*.

Ecosistema de los bosques dominados por *Acalypha diversifolia* y *Neea obovata*.

Ecosistema de los bosques dominados por *Styrax cordata* y *Alchornea grandiflora*.

Ecosistema de los bosques dominados por *Meriania grandidens* y *Stylocerax laurifolium*.

Ecosistema de los bosques dominados por *Chrysochlamys colombiana* y *Sloanea brevispina*.

Ecosistema de los bosques dominados por *Casearia arguta* y *Aspidosperma polyneuron*.

Ecosistema de los bosques de *Hesperomeles ferruginea* e *Ilex sessiliflora*.

Ecosistema de los cardonales arbustivos de *Tephrocactus molinensis* y *Xylosma obovata*.

Ecosistema de los bosques de *Nectandra membranacea*, *Persea caerulea*, *Persea americana* y *Parathesis adenanthera*.

Ecosistema de los bosques de *Quercus humboldtii* y *Wettinia praemorsa*.

Ecosistema de los bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*.

Ecosistema de los matorrales-pajonales de *Hypericum baccharoides* y *Calamagrotis effusa*.

Ecosistema de matorrales bajos de *Lourtegia stoechadifolia*.

Ecosistema de los chuscales y matorrales bajos de *Chusquea tessellata*.

Ecosistema con rosetales-frailejonales de *Espeletia perijaensis*.

Áreas húmedas del Magdalena medio

Ecosistema de los bosques de *Dacryodes colombiana* y *Phytelephas seemanni*.

Ecosistema de los bosques de *Romeroa verticillata* y *Pseudolmedia rigida*.

Ciénegas del Caribe

Ecosistema de los bosques de *Crateva tapia* y *Cavanillesia platanifolia*.

Ecosistema de los bosques de *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia*.

Ecosistema de los bosques de *Dialium guianensis* y *Matayba elegans*.

Ecosistema de los bosques bajos inundables de *Phyllanthus elsiae* y *Tabebuia roseae*.

Ecosistema de los bosques inundables de *Samanea saman* y *Casearia tremula*.

Zona húmeda-superhúmeda del Sur de Córdoba

Ecosistema de los bosques de *Brosimum utilis* y *Pentaclethra macroloba*.

Ecosistema de los bosques de *Cavanillesia platanifolia* y *Astrocaryum malybo*.

Ecosistema de los bosques de *Eschweilera antioquiensis* y *Copaifera camibar*.

Ecosistema de los bosques de *Eschweilera coriacea* y *Pentaclethra Macroloba*.

Ecosistema de los bosques de *Quercus humboldtii* y *Billia rosea*.

Selectividad especial

A excepción de los ecosistemas de la zona estuarina, cuyo esqueleto vegetal está conformado por los manglares dominados por *Rhizophora mangle*, representados en todas las subregiones o provincias climáticas del Caribe, se diferencian ecosistemas típicos particularmente en las planicies que muestran de manera sencilla la relación con la variable precipitación (montos y distribución de las lluvias).

En las zonas montañosas, el gradiente topográfico asociado con las variaciones de la temperatura y de la precipitación son los factores que controlan la distribución de los ecosistemas, como ha sido mencionado por varios autores (Van der Hammen & Rangel, 1997). En la subregión Guajira, predominan los ecosistemas cuyo esqueleto vegetal son los herbazales, matorrales espinosos, bosques ralos, cardonales y bosques secos con follaje caedizo y con follaje casi permanente. Entre otros son representantes de esta condición los ecosistemas de los matorrales áridos de *Lycium trewianum* y *Sesuvium edmonstonei*, el ecosistema de los bosques secos-espinosos de *Malpighia puniceifolia* y *Prosopis juliflora* y el ecosistema de los boques espinosos-cardonales de *Stenocereus griseus* y *Castela erecta*. Obviamente el arreglo al interior de estas comunidades es sencillo y la riqueza y la diversidad es baja comparativamente con otras subregiones del Caribe.

En la subregión Caribe propiamente dicha, en la zona con montos medios de precipitación, superiores a 800 mmm anuales pero menores a los 2000 mmm, se establecen ecosistemas con esqueleto vegetal boscoso e inclusive selvático.

Son representantes de esta condición, el ecosistema de los bosques secos de *Aspidosperma polyneuron* y *Anacardium excelsum*, el ecosistema de los bosques de *Inga ingoides* y *Eugenia procera* y los ecosistemas de los bosques de *Cratogeomys tapia* y *Cavanillesia platanifolia* y de *Bursera simaruba* y *Cavanillesia platanifolia*.

En el límite superior en cuanto al monto de lluvia anual en localidades con precipitación por encima de los 220 mm anuales se disponen ecosistemas cuyos esqueletos vegetales son selvas o bosques pluri estratificados, como el ecosistema de los bosques de *Brosimum utilis* y *Pentaclethra macroloba*, el ecosistema de los bosques de *Eschweilera antioquiensis* y *Copaifera camibar* y el de los bosques de *Eschweilera coriacea* y *Pentaclethra macroloba*. Las condiciones en cuanto a riqueza y diversidad biótica son las más altas, se alcanzan valores muy altos en algunos componentes de la fauna y la flora asociadas.

En los macizos montañosos es muy contrastante la diferencia que se presenta entre sectores de la serranía de Perijá. En la zona Sur en la media montaña (límite entre las regiones subandina y andina) se establecen los ecosistemas de los bosques de *Quercus humboldtii* (roble) y los ecosistemas de los bosques dominados por especies de Lauráceas y en la región tropical el ecosistema de los bosques de *Astronium graveolens* y *Cavanillesia platanifolia*. En la parte Norte en la media montaña se establecen el ecosistema de los bosques dominados por *Meriania grandidens* y *Stylocerax laurifoli*, el ecosistema de los bosques dominados por *Acalypha macrostachya* y *Prunus integrifolia* y el ecosistema de los bosques dominado por *Gutteria colombiana* y *Pseudolmedia rigida*. En la parte tropical se establece el ecosistema de los bosques dominados por *Casearia arguta* y *Aspidosperma polyneuron*.

Cuando se compara la gradación de la vegetación y de los ecosistemas de la zona Sur de Perijá con la de la vertiente Occidental de la cordillera Oriental se observan varias semejanzas, quizá la más llamativa es la presencia de los ecosistemas de los bosques de *Quercus humboldtii* y la de ecosistemas con los bosques dominados por *Astronium graveolens*, que constituyen de esta manera un punto de unión entre la vegetación de los valles internos de nuestras cordilleras

con la planicie Caribe y con el norte del Chocó biogeográfico.

Con respecto a la gradación de los ecosistemas y de las grandes formaciones vegetales de la Sierra Nevada de Santa Marta hay pocas coincidencias cuando se le compara con los de la serranía de Perijá. Quizá en la parte alta se deba resaltar la presencia de los bosques de *Weinmannia pinnata*, que confieren nombre al ecosistema Myrciantho-Weinmannion y que constituye un hallazgo importante por cuanto *W. pinnata* es una especie con amplia distribución en las selvas de las yungas del Norte de Argentina.

Si se compara esta riqueza y variedad con la de otras regiones naturales de Colombia, como por ejemplo con la región del Chocó biogeográfico, se observan similitudes según el ambiente ecogeográfico; en los estuarios, los ecosistemas de los bosques de manglares con *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*, aunque en el Chocó predomina la combinación con *Rhizophora harrisonii*, por el contrario ausente en el Caribe.

De la zona húmeda y superhúmeda, los ecosistemas dominados por *Cavanillesia platanifolia* en el Sur de Córdoba, se asemejan a los de las colinas bajas en serranía del Darién. También se comparten condiciones parecidas con los ecosistemas dominados por *Brosimum utilis*, por *Pentaclethra macroloba* y por especies de *Eschweilera*. En el Chocó en las colinas bajas y medias, es manifiesto el dominio de los ecosistemas de *Anacardium excelsum*, que en el Caribe son de distribución amplia. En la Serranía del Darién, igualmente se establecen los ecosistemas dominados por *Brosimum utilis*, por *Pentaclethra macroloba* y por especies de *Eschweilera*.

En la parte media del gradiente altitudinal se encuentran los ecosistemas de *Quercus humboldtii*, que en el Caribe fueron caracterizados en el límite inferior mezclados con elementos típicos de la selva muy húmeda-pluvial tropical.

Obviamente la heterogeneidad del clima y las variaciones topográficas del Caribe son determinantes al momento de explicar las diferencias en la riqueza de ecosistemas, que es casi más del doble en el Caribe 54 contra 21 del Chocó. Se demuestra así que la expresión de la riqueza y la diversi-

dad en el Chocó biogeográfico no es mayor en todos los niveles de expresión que en la del Caribe. Esta singularidad implica mayor preparación para entender y comprender estos arreglos y especialmente, para tomar las medidas apropiadas para su preservación y perpetuación.

LITERATURA CITADA

- ARDILA-R., M.E., J.O. RANGEL-CH. & J.C. RODRÍGUEZ. 2007. Avifauna de la alta montaña de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la Serranía de Perijá: 203-220. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- BALCÁZAR, M.P., J.O. RANGEL-CH & E.L. LINARES. 2000. Diversidad florística de la Serranía de las Quinchas, Magdalena Medio (Colombia). *Caldasia* 22 (2): 191-224.
- CABRERA, A.L. & A. WILLINK. 1967. Biogeografía de América latina. Serie de Biología, Monografía No. 13. OEA. Washington, D.C.
- CANTILLO, E., H. ARELLANO-P. & J.O. RANGEL-CH. 2009. Patrones de la estructura y la riqueza de la vegetación de la serranía del Perijá, sectores Norte y Centro. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 323-364. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- CARVAJAL-C., J.E., G. CÁRDENAS & O. CASTAÑO. Reptiles del Caribe. (En este volumen).
- CORREDOR-C., D.A. & Y. MUÑOZ-S. 2007. Mamíferos de la alta montaña de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la Serranía de Perijá: 221-233. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- CORTES-C., D.V. & J.O. RANGEL-CH. 2011. Los bosques de mangle en un gradiente de salinidad en la Bahía de Cispatá – boca Tinajoes, departamento de Córdoba-Colombia. *Caldasia* 33(1):155-176.
- DINERSTEIN, E., D.M. OLSON, D.J. GRAHAM, A.L. WEBSTER, S.A. PRIMM, M.P. BOOKBINDER & LEDEC. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las eco-regiones terrestres de América latina y el Caribe. WWF. Banco Mundial. 135pp más mapas. Washington, D.C.
- ESPINAL, L.S. & E. MONTENEGRO. 1963. Formaciones vegetales de Colombia. Memoria

explicativa sobre el mapa ecológico; 221 pp. IGAC, Bogotá.

HERNÁNDEZ-C., J.A. HURTADO-G., R. ORTIZ-Q. & T. WALSCHBURGER. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. En: G. Halfter (compilador). La diversidad biológica de Iberoamérica, Vol. I. Acta zoológica Mexicana, Nueva Serie. Vol. Especial 105 – 115 pp más mapa.

IDEAM, IGAC, IAvH, INVEMAR, SINCHI e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Imprenta Nacional. 276 pp + 37 hojas cartográficas. Bogotá, D. C.

MANN, O. 1964. Bases ecológicas para la explotación agrícola en América Latina. Monografías de la OEA. 2. Washington, D.C.

MORENO-A., R. & F. MEDINA-R. 2007. Herpetofauna de alta montaña de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la Serranía de Perijá: 193-201. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

MORENO-A., R.A., G.F. MEDINA-R., J.E. CARVAJAL-C. & O.V. CASTAÑO-M. 2009. Herpetofauna de la Serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 449-470. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

MUÑOZ-S., Y. 2009. Fauna de mamíferos de la Serranía de Perijá, Colombia. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 475-488. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

PARSONS, J.J. 1992. Colombia y el Caribe. En: J. Molano-B. (ed). Las regiones tropicales americanas: visión geográfica de James J. Parsons: 147-211. Fondo FEN-Colombia. Bogotá, D.C.

PATIÑO-U., R.D. & J.O. RANGEL-CH. 2011. Estudio de caso: La vegetación boscosa en la estación de Primates Coloso-Sucre. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica XI. Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia: 253-268. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, D.C.

PINTO-Z., J. & J.O. RANGEL-CH. 2010. La vegetación de los páramos del norte de Colombia (Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de Perijá).

En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica X: Cambios global (natural) y climático (antrópico) en el páramo colombiano: 289-410. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, D.C.

PULIDO-B., H.W. & M.G. ANDRADE-C. 2007. Mariposas de las partes altas de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la Serranía de Perijá: 235-248. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

PULIDO-B., H.W. & M.G. ANDRADE-C. 2009. Las Mariposas de la Serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá: 509-559. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

RAMÍREZ, C. 2009. Mamíferos de la Jagua de Ibirico, Cesar Colombia. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 471-474. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

RANGEL-CH., J.O. 1990. Caracterización ecológica de la Isla Gorgona-Síntesis final. En: J. Aguirre-C. & J.O. Rangel-Ch. (eds). Biota y ecosistemas de Gorgona, Fondo FEN Colombia: 275-292, Bogotá, D.C.

RANGEL-CH., J.O. 2004. Ecosistemas del Chocó biogeográfico: síntesis final. En: Rangel-Ch., J.O. (ed). Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica: 937-976. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, D.C.

RANGEL-CH., J.O. 2005. La vegetación y la flora del andén pacífico o Chocó biogeográfico de Colombia. En: T. Van der Hammen. (ed.). Estudios de Ecosistemas Tropandinos-Ecoandes 6. La cordillera Occidental, transecto de Tatamá: 895-934. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlin-Stuttgart.

RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-P. 2007. Los ecosistemas de la alta montaña de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica V. La alta montaña de la serranía de Perijá: 329-346. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.

RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO. 2008. El clima en el área del transecto Sumapaz (cordillera

- Oriental). En: T. Van der Hammen, J.O. Rangel-Ch. & A.M. Cleef (eds). Estudios de Ecosistemas Tropicandinos-Ecoandes 7. La cordillera Oriental, transecto de Sumapaz: 143-184. J. Cramer, (BORNTRAEGER) Berlin-Stuttgart.
- RANGEL-CH., J.O., J.E. CARVAJAL-COGOLLO & H. ARELLANO-P. 2009.** Suelos de la serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 51-72. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- RANGEL-CH., J.O. 2009.** Ecosistemas zonales de la serranía de Perijá. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 633-660. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & J. E. CARVAJAL-COGOLLO. 2009.** Clima de la serranía del Perijá. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 3-49. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- RANGEL-CH., J.O. & H. ARELLANO-PEÑA. 2010.** Clima. En: J. O. Rangel-Ch. (ed). Colombia Diversidad Biótica IX. Ciénagas de Córdoba: Biodiversidad, Ecología y Manejo Ambiental: 1-13. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CVS. Bogotá, D.C.
- RIEGER, W. 1976.** Vegetations Kundliche untersuchungen auf Guajira-Halbinsel (Nordost-Kolumbien). Giess. Geogr. Schr. 40: 142 pp.
- RIVERA-DÍAZ, O., J.L. FERNÁNDEZ ALONSO, C.A. VARGAS RINCÓN & J.O. RANGEL-CH. 2009.** Caracterización florística de las franjas tropical, subandina y andina, de la serranía de Perijá, Colombia. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la serranía de Perijá: 73-187. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR. Bogotá, D.C.
- ROMERO, H. & J. LYNCH.** Anfíbios del Caribe. (En este volumen).
- VAN DER HAMMEN, T. 1984.** Ecosistemas zonales en el flanco Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta (transecto Buritaca-La Cumbre). En: T. Van der Hammen & P.M. Ruiz (eds). La Sierra Nevada de Santa Marta (transecto Buritaca-La Cumbre). Estudio de ecosistemas tropandinos 2: 589-603. J. Cramer. Berlin-Stuttgart.
- VAN DER HAMMEN, T. & J.O. RANGEL-CH. 1997.** El Estudio de la Vegetación en Colombia (Recuento Histórico-Tareas futuras). En: J.O. Rangel-Ch., P. Lowy-C. & M. Aguilar-P. Colombia Diversidad Biótica II. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia & IDEAM: 17-46 pp, Bogotá, D.C.
- VAN DER HAMMEN, T. 2003.** Ecosistemas zonales en los flancos oeste y este de la cordillera Central (transecto Parque los Nevados). En: T. Van der Hammen & Alice G. Dos Santos (eds). La Cordillera Central Colombiana Transecto Parque los Nevados. Estudio de ecosistemas tropandinos 5: 503-545. J. Cramer. Berlin-Stuttgart.
- VAN DER HAMMEN, T. 2005.** Zonal ecosystems of the west and east flanks of the Colombian Western Cordillera (Tatamá transect). En: T. Van der Hammen., J. Orlando Rangel & A.M. Cleef. (eds). La Cordillera Occidental Colombiana Transecto Tatamá. Estudio de ecosistemas tropandinos 6: 935-972. J. Cramer. Berlin-Stuttgart.

AMBIENTES DE ESTUARIO-MANGLARES



Bosques de *Conocarpus*. San Bernardo.
© D. Cortés.



Bosques de *Rhizophora*. San Bernardo.
© D. Cortés



Manglar de *R. mangle*. Cispata.
© O. Rangel



Bahía de Cispata.
© O. Rangel



Bahía de Cispata.
© O. Rangel



Bahía de Cispata.
© O. Rangel



Ciénaga de Navío. San Bernardo.
© D. Cortés



Vegetación acuática. San Bernardo
© D. Cortés



Ammono glabrae-Ficetum dendrociidae
© D. Cortés

AMBIENTES ÁRIDOS-MUY SECOS



25 Km de Cuatro vías a Uribia.
© O. Rangel



Cercidium praecox y *Opuntia* entre Uribia y Manaure. © O. Rangel



Papaya, bosque muy seco.
© O. Rangel



Cardonal Taganga hacia Playa Grande
© O. Rangel



Vegetación de playa, Cabo de la Vela.
© O. Rangel



Cardonal en solana Taganga hacia Playa Grande
© O. Rangel



Cardonales, Río seco.
© D. Cortés



Cardón en la desviación hacia Uribia.
© O. Rangel



Bosque espinoso con *S. griseus* y *P. guamacho*.
Taganga. © O. Rangel

AMBIENTES SECOS-SEMIHÚMEDOS



Codazzi. Bosque seco con cañaguates. *Tabebuia chrysantha* (flores amarillas). © O. Rangel



Chaparrales con *Xylopia* en sitios que ya tumbaron el bosque adelante de la Jagua de Ibirico. © O. Rangel



bosque seco palomas. Rioseco. © D. Cortés



Bosque húmedo-tropical. PNN Tayrona. © O. Rangel



Bosque tropical-caducifolio. Barranquilla © O. Rangel



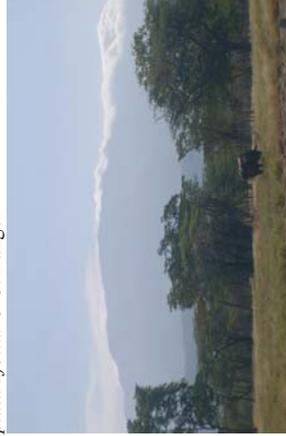
Cerro Chimichagua palmar mixto. *A. buyracea*, *C. platanifolia*. © O. Rangel



Mata de Lata. Bosque inundable. © O. Rangel



Bosque de *Tabebuia rosea*. Momil. © O. Rangel



Bosque tropical con *A. excelsum*. Al fondo serranía de Perijá. © O. Rangel

AMBIENTES HÚMEDOS



Bosques de *Pseudolmedia rigida*. Urumita.
© D. Cortés



Bosque de *Jacaranda copaia*. Tuis Tuis, Tierralta, Córdoba. © O. Rangel



Bosques de tierras bajas dominado por *Cavanillesia platanifolia* (Valencia-Córdoba). © C. Estupiñán



Bosques dominados por *Pentaclethra macroloba* (Llanos del Tigre-PNN Paramillo). © C. Estupiñán



Bosques de *Brosimum utile*, *Pentaclethra macroloba*. © O. Rangel



Robledal de *Quercus humboldtii*, cercanías del PNN Paramillo. © C. Estupiñán



Bosque de *Vrora* e *Iriathera ulei*. Tuis-Tuis. En la foto los Profs. Drs. Salavador Rivas-M., Manuel Costa y J. Orlando Rangel. © A. Avella



Tierralta.
© O. Rangel



Interior del bosque de *Pentaclethra macroloba*, Tierralta, Córdoba. © J. Garcia

AMBIENTES MUY HÚMEDOS-PUVIALES



Bosques de *Pentaclethra macroloba*. Tierradentro.
© O. Rangel



D. oleifera.
© C. Estupiñán



Bonga, *Ceciba* sp. y Coral o Pantano, *Hyeronima* sp.
© C. Estupiñán



Río Simú. Navegando por territorio Embera.
© C. Estupiñán



Navegando sobre Urrá.
© C. Estupiñán



Almendra, choibá, *Dipteryx oleifera*.
© C. Estupiñán



Navegando por el río Manso.
© C. Estupiñán



Bosques pluviales del río Manso.
© O. Rangel



Parcela 4.
© C. Estupiñán

CIÉNAGAS DEL CARIBE



Ciénaga Arcial, puerto.
© O. Rangel



Zonación vegetación acuática-ribera. El Porro.
© O. Rangel



Nymphoides humboldtiana. Acuática-entraizada-emergente. Charco Pescao. © O. Rangel



Primer plano *Thalia geniculata*, al fondo campanales (*Samanea saman*). Ciénaga de Bahó. © O. Rangel.



Mangles de *Sonneratia paniculata*. Ciénaga de Zapatoosa. © O. Rangel



Vegetación acuática y de pantano. Ciénaga El Cigarro. © O. Rangel



A. Vegetación de pantano. B. De ribera (*S. paniculata*). C. Bosques con leguminosas. El Porro. © O. Rangel



Paspalum repens, *Nymphoides humboldtianum*. Ciénaga de Cintura. © O. Rangel



Contacto cubeta y tierra firme. Ciénaga de Lórica, Mata e Lata. © O. Rangel

REPTILES-ANFIBIOS-MAMÍFEROS



Crocodylus acutus.
© Denisse Cortés



Leptodeira annulata.
© Alejandro Cabrejo-Bello



Pseudoboa newwedtii.
© Alejandro Cabrejo-Bello



ICeratophrys calcarata.
© J. Alejandro Cabrejo-Bello



Leptodactylus fuscus.
© G.F. Medina-Rangel



Gastrotheca nicefori.
© G.F. Medina-Rangel



Saguinus oedipus (Titi cabeiblanco).
© F. Garcia



Leopardus pardalis.
© N. Nonzoque



Alouatta seniculus (monocuco).
© C. Estupiñán

SOCIALIZACIÓN



Campaña limnología, ciénaga San Jorge.
© O. Rangel



Campaña manglares de Cispata.
© O. Rangel



Campaña del páramo de Perijá.
© O. Rangel



Campaña paleoecología, ciénaga de Cintura.
© O. Rangel



Campaña paleoecología, ciénaga de Baño.
© O. Rangel



Socialización de la información.
© O. Rangel



Campaña bosques del Sur de Córdoba.
© J.E. Carvajal



Campaña serraña del Perijá.
© O. Rivera-D.



Campaña ciénagas de Córdoba.
© J.E. Carvajal