

# Adaptación al cambio climático para Manizales



**Por: Gonzalo Duque-Escobar \***

Manizales, diciembre 4 de 2011. Act. 2022.

• Los desastres vividos por siniestros invernales en Manizales, obligan a superar el pesimismo y desconcierto ciudadano para repensar la gestión integral del riesgo asociado al cambio climático: a modo de ejemplo, el colapso del gasoducto y del servicio de agua en 2011, se pueden interpretar mejor al recorrer la vía al Magdalena, para señalar que lo que muestra su corredor con los mega deslizamientos, es la destrucción antrópica del suelo, a diferencia de lo que muestra la montaña reforestada del otro lado del río, en la que los ocasionales deslizamientos son la expresión de un fenómeno natural llamado erosión, más limitado. De ahí que debemos entender conceptualmente que el corredor de una carretera va más allá de su pavimento, muros y transversales, al extender su dominio hasta las micro cuencas y laderas del corredor vial.

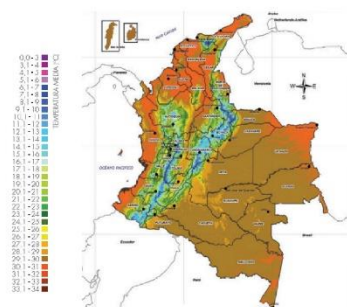
• Ver: [Calentamiento global en Colombia.](#)

• [La creciente amenaza climática.](#)

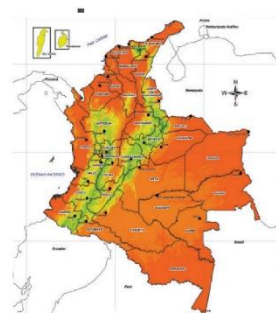
• [Acciones frente al clima y el desarrollo.](#)

• [La Ingeniería en la transformación del territorio.](#)

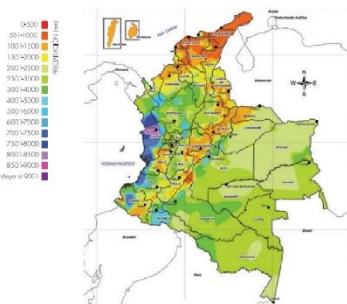
• [Clima en Colombia y seguridad hídrica.](#)



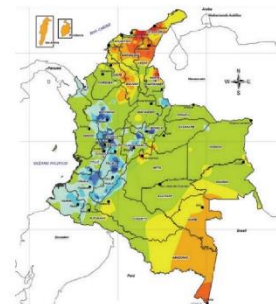
4. Temperatura media anual para el Escenario Multisecenario Período 2071-2100



7. Diferencia de la Temperatura media anual Período 2071-2100 con respecto al período de referencia 1976-2005



11. Precipitación media anual para el Escenario Multisecenario Período 2071-2100



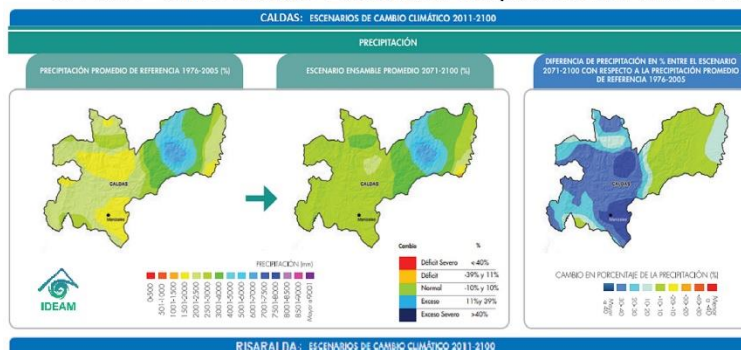
14. Diferencia de la Precipitación media anual Período 2071-2100 con respecto al período de referencia 1976-2005

Colombia- escenarios de cambio climático 2070-2100 – IDEAM (2015)

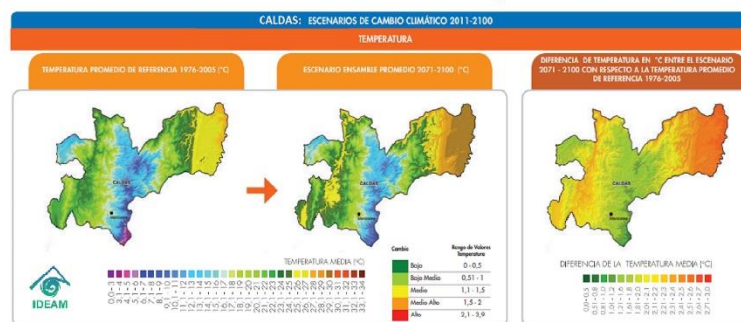
•Al igual que lo sucedido con el Terremoto del Eje Cafetero (1999), donde las consecuencias superaron en varios órdenes las que se derivan de los acontecimientos de Manizales, suele ocurrir que siempre los desastres desnudan los conflictos y contradicciones que padece la sociedad afectada, al tiempo que sus consecuencias terminan flagelando con mayor severidad a los más pobres en razón a su vulnerabilidad económica y ambiental. Al respecto quisiera señalar que la Ingeniería como tal, no solo diseña del lado de la falla, sino que su propuesta científico-tecnológica en sí misma resulta insuficiente, requiriendo para su desempeño, además de la adaptación de los saberes y haberes de la cultura local, evaluar el riesgo no solo mirando la amenaza natural, sino también la vulnerabilidad total, desde una dimensión integral.

- Ver: [Cambio Climático en Caldas – Colombia.](#)
- [Cambio climático y gestión ambiental en Caldas.](#)
- [Caldas en la biorregión cafetera.](#)
- [Clima: las heladas en Colombia.](#)
- [Bosques en la cultura del agua.](#)

### CALDAS - Cambio Climático - Escenarios de Precipitaciones 2011-2100 - IDEAM



### EJE CAFETERO - Cambio Climático - Escenarios de Temperaturas 2011-2100 - IDEAM



Escenarios de Cambio Climático en Caldas al 2100. IDEAM

•En primer lugar, la investigación e instrumentación de la amenaza, porque podría sentarse como tesis que, de mantenerse la dinámica del último lustro, sus efectos desbordarían nuestro nivel de resiliencia, por la incapacidad de recuperar la base económica y ambiental de la ciudad: al comparar Las Niñas 2007/8 y 2010/11, ambas de nivel moderado y 10 meses de duración, mientras en la primera las cifras de damnificados no llegaba a 50 mil por cada invierno y los eventos eran puntuales, en la segunda superó 2 millones en cada una de sus dos temporadas de lluvias, y como eventos quedaron cerca de 30 municipios para reasentar, caso Gramalote, para no hablar de Bogotá sumida en el agua de los humedales que le robó a la sabana.

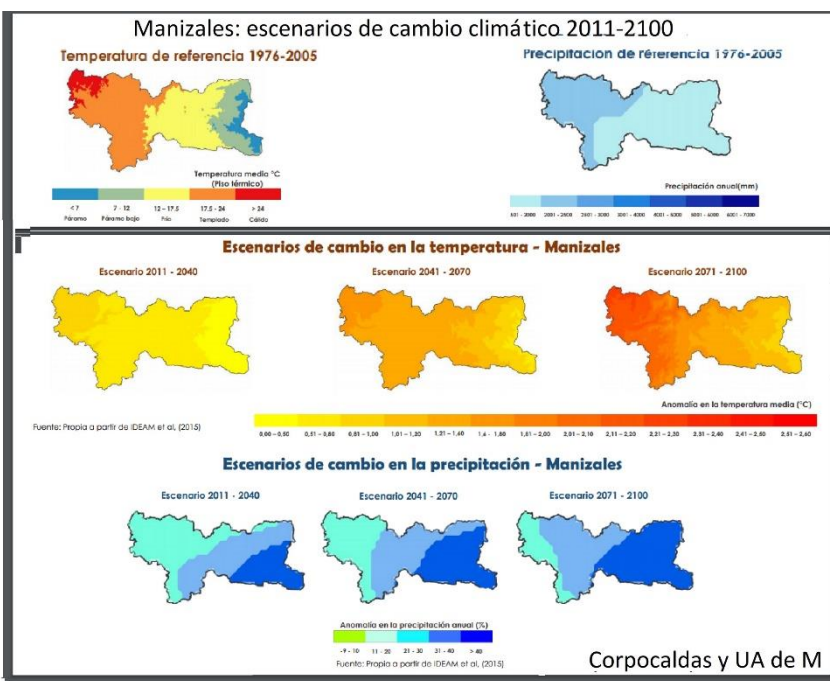
•Ver: [Manizales: un diálogo con su territorio.](#)

•[La encrucijada ambiental de Manizales.](#)

•[La adaptación de la ciudad al trópico andino.](#)

•[Árboles, poblaciones y ecosistemas.](#)

•[Arrecia el invierno en un medio urgido de acciones ambientales.](#)

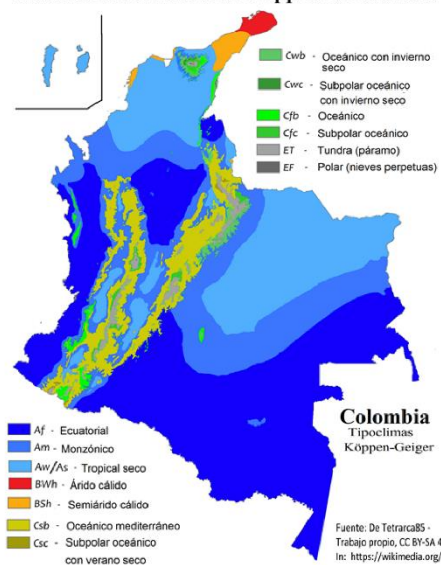


Escenarios de Cambio Climático para Manizales al 2100. Corpocaldas-UAM e IDEAM.

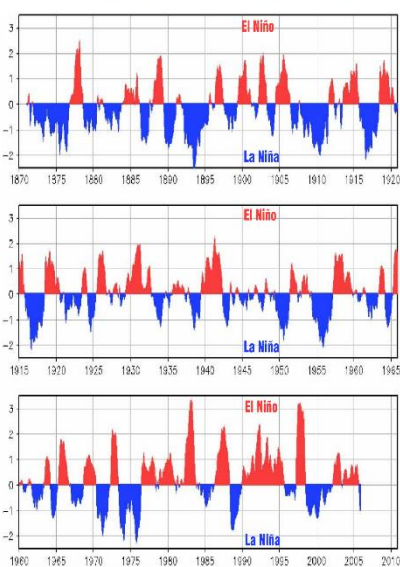
•En este asunto: ni conocemos debidamente la amenaza, ni hemos atendido el llamado que se ha hecho para implementar un centro de estudios que la atienda, como tampoco persistido con los estudios de la amenaza sísmica y volcánica, al haber dejado al Observatorio Vulcanológico de Manizales casi a su suerte. En segundo lugar, la adaptación al cambio climático, lo que supone cambiar rumbos y corregir disfunciones en el modelo socioambiental, mediante una construcción social del territorio para establecer unas relaciones de simbiosis y parasitismo entre los habitantes y el medio natural, ecológicamente sólidas y compatibles con la cultura: esto, para enfrentar estructuralmente la deforestación, la exposición a la amenaza y los conflictos entre uso y aptitud del suelo, cada que surge como oportunidad un nuevo ciclo de ordenamiento territorial como el de 2012-2023.

- Ver: [Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.](#)
- [Amenaza climática en el trópico andino.](#)
- [Gobernanza forestal para la ecorregión andina.](#)
- [Bosques: regulación hídrica y pluviométrica.](#)
- [Cambio Climático y Pasivos Ambientales del Modelo Urbano.](#)

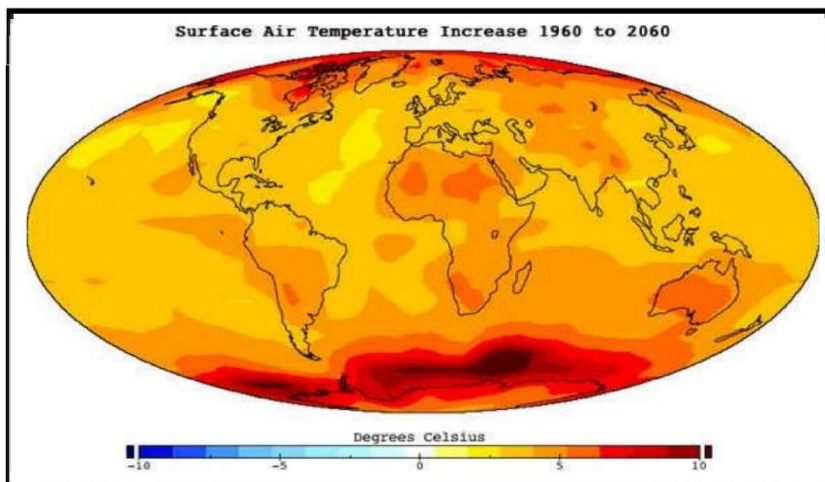
### Clasificación climática de Köppen en Colombia



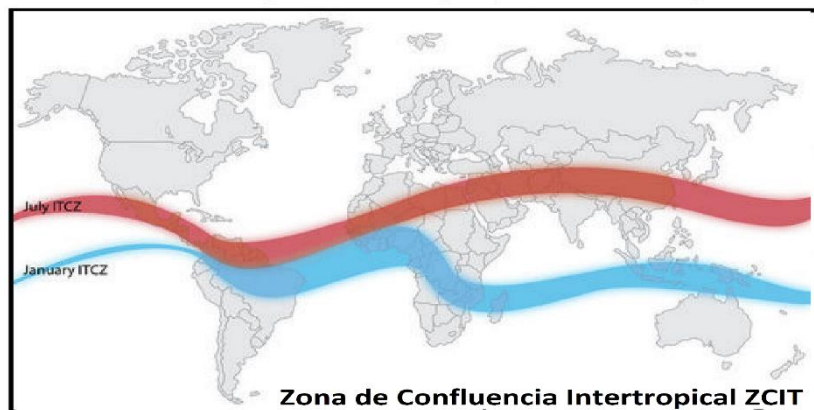
### El ENSO 1870-2010: un fenómeno cíclico de comportamiento errático



Tipo-Climas Köppen para Colombia (Wikipedia), y ENSO histórico -El Niño-La Niña- 1870-2010 (Royal Meteorological Society)



Simulated surface air temperature increase by the year 2060. Researchgate.net

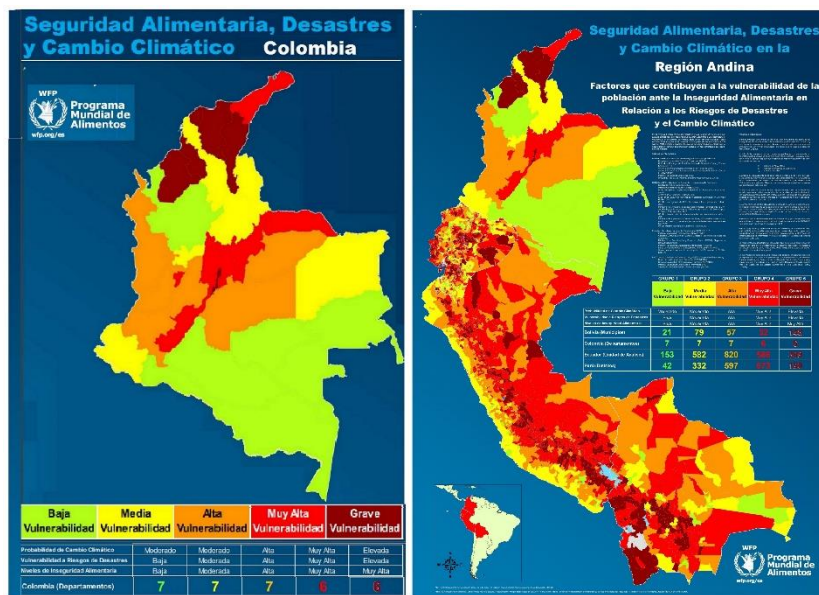


ZCIT durante el verano boreal (en rojo) y el verano austral (en azul). Wikipedia

Incremento de la temperatura 1960-2060 en °C (Researchgate.net) y dinámica anual de la ZCIT entre Julio y Enero (Wikipedia).

•Y en tercer lugar, las políticas públicas para una planificación que incorpore la gestión del riesgo de forma integral, asunto para el cual el Estado Colombiano ha dado pasos fundamentales, al cambiar el perfil de la anterior oficina de Prevención y Atención de Desastres que surgió tras los sucesos de Armero, por la Dirección General del Riesgo con mayor capacidad y jerarquía, al tiempo que empieza a fortalecer el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres SNPAD de Colombia, el sistema de información ambiental, la gestión del recurso hídrico y el inventario de asentamientos y aseguramiento de bienes en riesgo: Manizales y Caldas, deben ahora fortalecer sus instrumentos a nivel departamental y municipal, para emprender la rehabilitación, reconstrucción y prevención, sector por sector.

- Ver: [\*Dinámicas del clima andino colombiano.\*](#)
- [\*Crisis del clima: y el calentamiento global ¿qué?\*](#)
- [\*Clima extremo, desastres y refugiados.\*](#)
- [\*La gestión ambiental del hábitat.\*](#)
- [\*Caldas: Minería y Cambio Climático.\*](#)

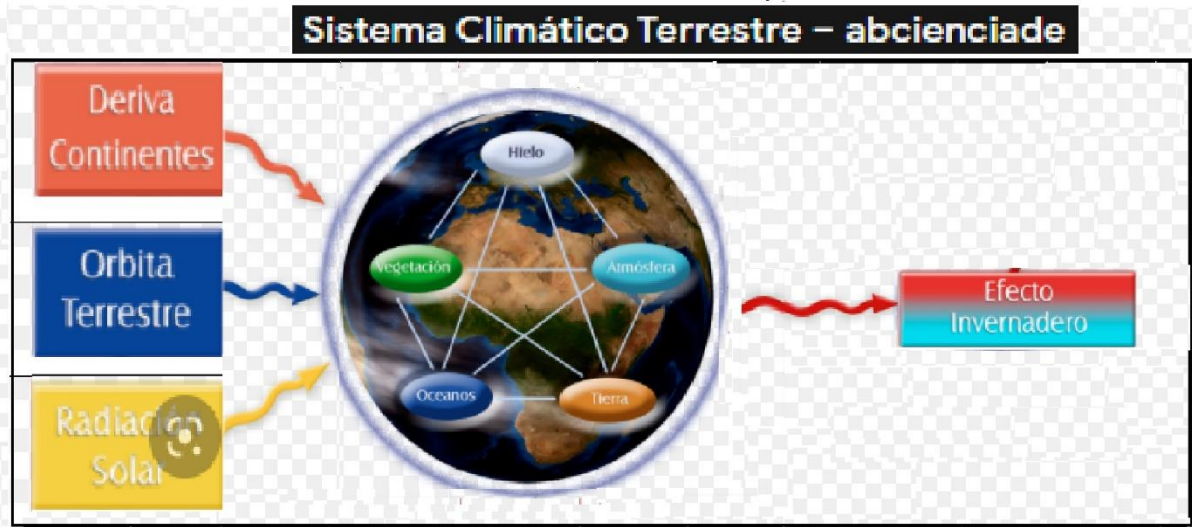


COLOMBIA y REGION ANDINA – Vulnerabilidad y Riesgo de desastres naturales por cambio climático. PMA

•En este tema, urge en Caldas resolver la carencia de instrumentos mínimos, como una cartografía temática y de detalle con mayor resolución para las zonas urbanas que las rurales, e incluir en ella los mapas agrológicos, sin perder de vista las acciones que van en curso desde Corpocaldas y las oficinas de atención y prevención de desastres OMPAD de Manizales, y CREPAD de Caldas.

•Y para finalizar, sí de la prevención al desastre la diferencia es de un orden y del desastre a su recuperación de otro más, vale el dicho: “más vale prevenir que curar”. Sólo que las acciones han de ser de extrema urgencia y largo plazo, y por lo tanto estructurales, para desarrollar una cultura de adaptación al cambio climático, dada la complejidad de la crisis socioambiental de Colombia.

- Ver: [Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.](#)
- [Colombia Tropical ¿y el agua qué?](#)
- [Huracanes y Terremotos acechan.](#)
- [Colombia: retos y desafíos del cambio climático.](#)
- [Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat.](#)



# Gracias

\*Gonzalo Duque Escobar; Profesor Universidad Nacional de Colombia, e Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia, Geofísica y Economía. Web:

<https://sites.google.com/unal.edu.co/godues1> Documento del Museo Samoga; Manizales, diciembre 4 de 2011. Act. 2022.

Portada: Manizales - en medio de la neblina. Diego Fernando.

Contraportada: Sistema Climático Terrestre -Abcienciade



# Fuentes bibliográficas 1 de 6

- [Acciones frente al clima y el desarrollo.](#) Por Gonzalo Duque Escobar. La Patria, Manizales, 2013-04-29.
- [Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente.](#) Gonzalo Duque Escobar. [Ref.: La Silla Vacía. Bogotá, 2018.12.20.]
- [Agua y Clima: El cuidado de la casa común.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar. Boletín Ambiental N° 135. Febrero de 2017. Idea U.N. de Colombia, Sede Manizales.
- [Aguas subterráneas: patrimonio abundante inexplorado y amenazado.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga. Manizales, septiembre 13 de 2024.
- [Alteraciones del régimen hidrológico y de la oferta hídrica por variabilidad y cambio climático.](#) Mauricio Bedoya, Claudia Contreras y Franklin Ruiz. Estudio Nacional del Agua ENA 2010- IDEAM.
- [Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas.](#) Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial 2012.
- [Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.](#) Duque-Escobar, Gonzalo. Documento U.N.-SMP Ponencia para Celebración del Día Internacional de las Montañas. Centro Cultural Banco de la República, Manizales Dic 11 de 2018.
- [Brechas estructurales en América Latina y el Caribe: una perspectiva conceptual-metodológica.](#) Gaudin, Yannick y Pareyón Noguez, Rebeca. CEPAL 2020.
- [Caldas en la biorregión cafetera.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2014) In: Foro "Por la Defensa del Patrimonio Público, las Fuentes de Empleo y el Bienestar de los Caldenses", 6 de Noviembre de 2014, Manizales, Caldas, Colombia.
- [Calentamiento global en Colombia.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2011) In: El Día Mundial del Medio Ambiente, Junio 6 de 2011, Instituto Universitario de Caldas.
- [Cambio Climático en Caldas – Colombia.](#) Gonzalo Duque- Escobar. Junio 3 de 2020. Instituto de Estudios Ambientales IDEA – Museo Interactivo Samoga, U.N. de Colombia.
- [Cambio climático: panorama general.](#) BANCO MUNDIAL; actualización Abr 02, 2019.
- [Cambio Climático y Pasivos Ambientales del Modelo Urbano – Caso Manizales.](#) Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia [Ref.: La Patria, Manizales. 24 04 2017 (Act 2021).
- [Cierra Glasgow sin resolver el reto climático.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2021). Profesor de la Universidad Nacional de Colombia
- [Clima andino y problemática ambiental.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar. La Merced, Caldas. Julio 24 de 2016.
- [Clima, deforestación y corrupción.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar. Desde el OAM, Ed. Circular RAC 608. Manizales, Mayo 2 de 2011 (Act 2021)
- [Clima en Colombia y seguridad hídrica.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento del Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia, para el programa de Formación del Plan Departamental de Agua del gobierno de Caldas. Manizales, abril 30 de 2024.
- [Clima extremo, desastres y refugiados.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2016) La Patria, Manizales, Colombia.
- [Clima: las heladas en Colombia.](#) Gonzalo Duque-Escobar (2020). Museo Interactivo Samoga. U. N. de Colombia Sede Manizales. En: Razón Pública.<sup>9</sup>
- [Colombia, a convivir con el clima extremo.](#) Por: Claudia Torres y Gonzalo Duque; UN. In: Revista Civismo N° 488. Julio-Septiembre 2021.

# Fuentes bibliográficas 2 de 6

- [Colombia: agro y nueva ruralidad](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Interactivo Samoga. Manizales, mayo 20 de 2023.
- [Colombia anfibia y los acuatorios del Magdalena](#). Por Gonzalo Duque-Escobar; Manizales, febrero 26 de 2024. Documento Catedra UNESCO U.N. 2024.
- [Conflictos de Uso del Territorio Colombiano](#). Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC (coordinador) (2012), MADR, INCODER, CORPOICA, IDEAM, INGEOMINAS
- [COP28: ¿y las energías fósiles qué?](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento de la SMP de Manizales. Manizales28-12-2023.
- [Corporación Aldea Global: Carta abierta a la ciudadanía y medios institucionales](#). Doralice Ortíz Ortiz y Gonzalo Duque-Escobar. Manizales. 6-07-2020.
- [Corredor Bimodal Cafetero: un tren y una ferrovía](#). Duque Escobar, Gonzalo (2021) Ficha Técnica del Proyecto. Documento U.N. de Col. SMP de Manizales.
- [Corredor La Esperanza-Murillo-Armero, como “vía verde”](#). Gonzalo Duque-Escobar; Profesor de la U.N. de Colombia, e Ingeniero Civil con posgrados en Geofísica, Geotecnia y Economía. Además, Miembro de la SMP, de la ACH y de la SCIA. Documento U.N. para La Patria, Manizales, abril 8 de 2024.
- [Crisis del clima: y el calentamiento global ¿qué?](#) Gonzalo Duque – Escobar. U.N. de Colombia Sede Manizales. Manizales, septiembre 6 de 2021.
- [Crisis por la creciente amenaza climática](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. Documento del Museo Samoga. Manizales. 31 05 2021.
- [Cuando Llegan las Lluvias](#). Gonzalo Duque-Escobar. Profesor de la U.N. de Colombia y Director del Observatorio Astronómico de Manizales OAM. Manizales, 8.11.2021.
- [De la abundancia a la escasez: la transformación de ecosistemas en Colombia](#), Germán Márquez 2001, Universidad de los Andes en Mérida, Venezuela.
- [De la evaluación de amenazas al control de riesgos – la Estadística y las catástrofes naturales](#) Hansjürgen Meyer. Simposio de Estadística. OSSO. 2007.
- [Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis](#). Roberto Bermejo Gómez de Segura. Bilbao, Hegoa, 2014.
- [Desastres y Desarrollo: Hacia un Entendimiento de las Formas de Construcción Social de un Desastre](#) El Caso del Huracán Mitch en Centroamérica. Red de estudios sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Panamá. 2000.
- [Dinámicas del clima andino colombiano](#). Gonzalo Duque-Escobar (2015 – Act 2020). Circular 237 de la Red de Astronomía de Colombia RAC.
- [El Agua en el Contexto Nacional y Regional](#). Valencia Giraldo, Marinela and Mejía Fernandez, Fernando and Soáres Hincapié, Joan Nathalie (2013) Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales.
- [El cambio climático como factor transformador del territorio](#). Alarcón Hincapié, Juan Carlos (2017). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- [El conceptuario de la sostenibilidad](#). Gustavo Wilches-Chaux (2013) UNCRD.
- [El cóndor de los Andes, en grave amenaza](#). Gonzalo Duque Escobar Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia. Manizales, 27-12-2021.
- [El cuidado de la casa común: Agua y Clima](#). Duque Escobar, Gonzalo (2016) In: Jornada Académica Laudato Si’: El cuidado de la casa común, Octubre 25 de 2016, Auditorio Santo Domingo de Guzmán. Universidad Católica de Manizales.
- [El Enos, el clima dominicano y las sequías meteorológicas](#) Antonio Cocco Quezada. República Dominicana. 2001.

# Fuentes bibliográficas 3 de 6

- [El fenómeno de El Niño y su posible impacto en Colombia](#). Caicedo García, Edgar. Reportes del Emisor: Investigación en Información Económica. Número: 92. Enero. 2007.
- [El Ferrocarril Cafetero y la Intermodalidad](#). Gonzalo Duque-Escobar. (19-10-2021) Documento del Museo Interactivo Samoga y la SMP de Manizales.
- [El futuro de la Ciudad](#). Book Section. Duque Escobar, Gonzalo (2015) Cátedra de Historia Regional de Manizales; U. de Caldas.
- [El inestable clima y la crisis del agua](#). Gonzalo Duque-Escobar: Universidad Nacional de Colombia & CROT de Caldas. Manizales, 2016.
- [El llanto de Yuma bajo el cielo de Guarinocito](#). Duque Escobar, Gonzalo. 30-04-2010. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [El Medio Ambiente en Colombia. La atmósfera, el tiempo y el clima](#) Pabón, J. D., Zea, J., León, G., Montealegre, J., Hurtado, G. & González, O.. IDEAM. Bogotá. 1998.
- [El papel de la amazonia en el Clima Global y Continental: impactos del Cambio Climático y la deforestación](#). Germán Poveda Jaramillo (2011). Amazonia colombiana: Imaginarios y realidades. Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonía. Instituto Amazónico de Investigaciones - IMANI, Bogotá.
- [El reto de la vida. - Ecosistema y Cultura](#). Una introducción al estudio del medio ambiente. Augusto Ángel Maya. Primera edición: 1996. Ecofondo. Bogotá.
- [El territorio del Gran Caldas, "La Tierra del Café"](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) Revista Civismo N° 458. SMP Mzls.
- [El tortuoso camino de los acuerdos climáticos](#). Duque Escobar, Gonzalo. 22 12 2014. U. N. de Colombia; Observatorio Astronómico de Manizales (OAM).
- [Espacio y territorios: razón, pasión e imaginarios](#). Varios autores. Centro Editorial Facultad de Ciencias Humanas (2010) Caleidoscopio de acercamientos hacia lo espacial y territorial, UN de Colombia.
- [Estimación hidrológica bajo escenarios de cambio climático en Colombia](#). Acevedo Aristizabal, Lina Alexandra (2009) U. Nacional de Colombia.
- [Fenómenos geodinámicos: estudio y medidas de tratamiento](#) Juvenal Medina Rengifo. Tecnología Intermedia ITDG, Perú. 1991.
- [Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia](#). (Teaching Resource) Duque Escobar, Gonzalo and Duque Escobar, Eugenio (2016) U.N. de Colombia Sede Manizales.
- [Fragmentación urbana y clima en Colombia](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Profesor U.N. de Colombia Sede Manizales. Referencia: Instituto de Estudios Urbanos. U.N. de Colombia, febrero 13 de 2022.
- [Ganadería y agricultura regenerativas](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Corporación Aldea Global. Manizales, Enero 15 de 2024.
- [Geotecnia para el trópico andino](#). Escobar Potes, Carlos Enrique and Duque Escobar, Gonzalo (2016) Book. U.N. de Colombia, Sede Manizales, Colombia.
- [Gestión del riesgo](#). Anexo. Duque Escobar, Gonzalo (2014) Anexo al Manual de Geología para Ingenieros. Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2008) Documento de trabajo. Sin Definir, Manizales, Caldas, Colombia.
- [Gestión del Riesgo por Sismos, Volcanes y Laderas...](#) Duque Escobar, Gonzalo (2012). Instituto de Estudios Ambientales IDEA Boletín Ambiental 194.
- [Gobernanza forestal para la ecorregión andina"](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) Revista Civismo N° 464. SMP Manizales.

# Fuentes bibliográficas 4 de 6

- [Hacia la gobernanza del agua](#). González Builes, Nicolás (2017) Maestría Thesis, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.
- [Hacia la sustentabilidad urbana](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento del Museo Samoga; Manizales, 2023-08-02.
- [Huella hídrica en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo. U. N. de Colombia [La Patria. Manizales, 2018-07-27].
- [Huracán Iota: tifón que abate a San Andrés](#). Duque Escobar, Gonzalo. Universidad Nacional de Colombia, en Razón Pública, 23-11-2020.
- [Huracanes y terremotos: ¿y cómo está Colombia?](#) Duque Escobar, Gonzalo (2017) Contexto de CTS – Universidad Nacional de Colombia – Manizales. Impacto de los desastres en América Latina y el Caribe 1990-2013 UNISDR, AECID, Corporación OSSO 2015.
- [Implementación del sistema nacional de información para la gestión del riesgo de desastres](#). Vigencia 2015-2018. UNGRD. Colombia.
- [Incendios forestales y clima en Colombia](#). Gonzalo Duque-Escobar. Museo Samoga de la U.N. de Colombia; 29 01 2024.
- [Indicators for Disaster Risk Management](#). Allan Lavell. Information and Indicators Program for Disaster Risk Management. IADB - ECLAC – IDEA UN 2003.
- [Índice de gestión de riesgos para América Latina y El Caribe](#). INFORM-LAC 2018 (Actual). UNICEF.
- [Informe sobre Desarrollo Humano 2016](#). Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo..
- [Ingenierías, medio ambiente y humanidades](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Documento del Museo Samoga; junio 20 de 2022.
- [Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero PCC](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) In: Taller de Estudios del Paisaje, 30 07 2012, Manizales.
- [La adaptación de la ciudad al trópico andino](#). Gonzalo Duque-Escobar; Profesor de la Universidad Nacional de Colombia. Manizales, febrero 7 de 2022.
- [La creciente amenaza climática](#). Gonzalo Duque Escobar. Documento del Museo Samoga. La Patria. Manizales, mayo 31 de 2021.
- [La amenaza climática en la Ecorregión Cafetera](#). Por: Gonzalo Duque Escobar. In: Semana Ambiental/ Instituto Universitario de Caldas, 7 06 2022.
- [La apicultura, sector estratégico](#). Gonzalo Duque Escobar. Documento del Museo Samoga. Manizales, enero 24 de 2022.
- [La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe](#). División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2015.
- [La encrucijada ambiental de Manizales](#). Gonzalo Duque-Escobar (2017) U. N. de Colombia. En Razón Pública.
- [La expansión aguacatera y la consulta minera en el Eje Cafetero](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. In: Revista Civismo 488 de la SMP Manizales.
- [La encrucijada ambiental de Manizales](#). Gonzalo Duque-Escobar (2017) En Razón Pública. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Colombia.
- [La ganadería amenaza el medio ambiente](#). FAO, Roma 2006.
- [La gestión ambiental del hábitat](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. 01.22.2022.
- [La hidroclimatología de Colombia: una síntesis desde la escala inter-decadal hasta la escala diurna](#). G Poveda 2004. Rev. Acad. Col.Cienc.
- [La sed de los cafetos](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Instituto de Estudios Ambientales – IDEA: Boletín Ambiental N°6. Octubre 3 de 1992 (Act. 2022).

# Fuentes bibliográficas 5 de 6

- [La trama de la vida: bases ecológicas del pensamiento ambiental.](#) Augusto Ángel Maya (1993) Mineducación Colombia.
- [Laderas del Trópico Andino: caso Manizales.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar (Junio del 2020). Museo Interactivo Samoga. Manizales.
- [Las amenazas naturales en el Eje Cafetero.](#) Por Gonzalo Duque Escobar. In: Revista Impronta de la ACH. Manizales, Febr. De 2024.
- [Las cuatro estaciones para reflexionar sobre cambio climático.](#) Gonzalo Duque Escobar. Lectura para el II Festival de Música Sacra; Manizales, abril de 2011.
- [Laudato sí: El Cuidado de la Casa Común. Memorias.](#) Luis Guillermo Restrepo J. · Emilio Chuvieco · Paola Andrea Calderón C. · Monseñor Gonzalo Restrepo R. · Rafael Fayos Febrer · Andrés Salazar A. · Gunter Pauli · Antonio Elio Brailovsky · Gonzalo Duque E. (2020). Universidad Católica de Manizales.
- [Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión cafetera.](#) Duque Escobar, Gonzalo and Moreno Orjuela, Ruben Darío and Ortiz Ortiz, Doralice (2014) Carder- Corporación Aldea Global, CARs Socias del Proyecto.
- [Los guetos urbanos o la ciudad amable.](#) Gonzalo Duque Escobar (2010). Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. La Patria.2010-09-27.
- [Llega el invierno, ¿pero la vulnerabilidad qué?.](#) Gonzalo Duque-Escobar; U. N. de Colombia Sede Manizales, 2 10 2011.
- [Llegó La Niña... ¿y entonces?.](#) Gonzalo Duque Escobar (17 ene 2019). Observatorio Astronómico de Manizales OAM. [Manizales: un diálogo con su territorio.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2014) Documento de discusión. SMP Manizales.
- [Manual de geología para ingenieros.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2003) Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Manual para la elaboración de planes de emergencia y contingencias en aglomeraciones de público de carácter permanente.](#) Fondo de Prevención y Atención de Emergencias –FOPAE, Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. 2011.
- [Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres.](#) CEPAL, 2003.
- [Más allá de las profecías mayas.](#) Gonzalo Duque-Escobar; Observatorio Astronómico de Manizales AOM – Red de Astronomía de Colombia RAC. Ed. Circular RAC 209. Manizales, mayo 16 de 2011. Act. 2022.
- [Nuestros Bosques de Niebla-Colombia, en el Día internacional de la Biodiversidad.](#) Gonzalo Duque-Escobar Documento del Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia. Abril 3 de 2020.
- [Páramos vitales para la Ecorregión Cafetera.](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar; Profesor Universidad Nacional de Colombia [Ref.: La Patria. Manizales, marzo 28 de 2016. Act 2021.
- [Política Ambiental y Minería en Colombia.](#) Ministerio del Medio ambiente y Desarrollo Territorial (2009). Colombia,
- [Preservación Ambiental e Hídrica dentro de la Declaratoria del PCC de Colombia.](#) Duque Escobar, Gonzalo. IDEA U.N. de Colombia Manizales. Boletín Ambiental 181, del 26 de abril de 2021.
- [Relaciones entre vivienda, ambiente y hábitat.](#) Moreno Jaramillo, Cecilia Inés (2002) In: Catedra La Vivienda y El Hábitat Sostenible, Bogotá, Colombia.
- [Relaciones ONG y Estado en Desarrollo Sostenible.](#) Carmen Candelo, Eloy Corrales, Absalón Machado y Carlos Salgado. Seminario Taller Internacional. CINEP-IICA. Bogotá. 1995.

# Fuentes bibliográficas 6 de 6

- [Reporte de avance del Estudio Nacional el Agua 2018](#). IDEAM, Colombia.
- [Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica](#). Duque Escobar, Gonzalo (1995) In: VII Curso de Microzonificación -CISMID, Lima.
- [Riesgos ambientales: Apuntes para una nueva perspectiva desde la construcción social del espacio](#). Mendoza Peñuela, Carolina; Sánchez Calderón, Fabio Vladimir Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2004.
- [Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) Periódico. Bogotá. ISSN 16570987.
- ["Riesgo sísmico: los terremotos"](#). Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Junio 1 de 2020.
- [Riesgos y vulnerabilidad: un enfoque de actuación en lo urbano](#). Moreno Jaramillo, Cecilia Inés and Múnera Brand, Ana Mercedes (2000) In: Enfoques y metodologías sobre el hábitat. Ensayos Forhum (15). U. N. de Colombia, Sede Medellín, Centro de Estudios del Hábitat Popular - CEHAP, Medellín.
- [Río Blanco. cuna de vida...](#) Duque Escobar, Gonzalo. 2018. Ajustado 2020. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Río Magdalena: Historia y Derechos Bioculturales del Territorio](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. In: Cátedra de Historia de Manizales agosto 23 de 2022.
- [Sancancio, como biocorredor ambiental y nodo ecoturístico](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar, Universidad Nacional de Colombia; Manizales, 19 06 2023.
- [Sequía y desprotección forestal en Colombia](#). Gonzalo Duque Escobar [Ref. La Patria, Manizales, 22-04-2024.]
- [Situación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en Colombia](#). Mauricio Alfonso Rubio (2013) MINTIC.
- [Sol, clima y calentamiento global](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) U. Nacional de Colombia. La Patria. Manizales.
- [Tercer diagnóstico sobre calidad de agua para consumo humano](#). Defensoría del Pueblo. Colombia, Octubre 7 de 2007.
- [Textos "verdes"](#). Duque Escobar Gonzalo, et All. Recopilación de documentos digitales.
- [Tipos de Ecosistemas. Región Andina](#). Ministerio del Medio Ambiente. Colombia.
- [Un S.O.S. por la bambusa guadua](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. La Patria, Manizales, mayo 26 de 2014. Act. 2022.
- [Una Visión del Recurso Agua desde la Dinámica Fluvial](#). Vélez Upegui, Jorge Julián (2009) Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales.
- [Valoración de la Biodiversidad en la Ecorregión del Eje Cafetero](#). Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos. CIEBREG (2009). Pereira.
- [¿Violación de derechos ambientales en Río Blanco?](#) Duque Escobar, Gonzalo Cátedra Permanente de Cultura Ambiental Empresarial y Ciudadana: DERECHOS DEL MEDIO AMBIENTE. Universidad Luis Amigó. Manizales, Mayo 18 de 2021.
- [Vulnerabilidad de las laderas de Manizales](#). Duque Escobar, Gonzalo. May 12, 2017 Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Y el invierno... ¿Qué deja y para dónde va?](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar, Publicado en Razón Pública. Manizales, 21 06 2021.
- [Zonas de Reserva Forestal en Colombia](#). UPME.
- [Zonas hidrogeológicas homogéneas de Colombia](#). Nelson Omar Vargas Martínez (2005). IDEAM

# Enlaces U.N. 1 de 2

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <a href="#">Acciones frente al clima y el desarrollo.</a>                           | <a href="#">Caldas en la biorregión cafetera.</a>                         | <a href="#">CTS, Economía y Territorio.</a>                                   | <a href="#">El agua en Colombia: glosas.</a>                               |
| <a href="#">Acecha El Niño fortalecido por el calentamiento global.</a>             | <a href="#">Caldas en la consulta minera.</a>                             | <a href="#">Cuando Llegan las Lluvias.</a>                                    | <a href="#">El agua en la biorregión caldense.</a>                         |
| <a href="#">Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente.</a>              | <a href="#">Calentamiento global en Colombia.</a>                         | <a href="#">Cuatro PNN, patrimonio natural de la Ecorregión Cafetera.</a>     | <a href="#">El árbol nacional, especie vulnerable en amenaza.</a>          |
| <a href="#">Adaptación al cambio climático para Manizales.</a>                      | <a href="#">Cambio Climático en Caldas – Colombia.</a>                    | <a href="#">Cultura y Astronomía (CyA)</a>                                    | <a href="#">El camino a las estrellas.</a>                                 |
| <a href="#">Agua como bien público.</a>   | <a href="#">Cambio climático y gestión ambiental en Caldas.</a>           | <a href="#">Cultura del agua en los ríos urbanos.</a>                         | <a href="#">El desarrollo urbano y económico de Manizales.</a>             |
| <a href="#">Agua para todos: el desastre del río Mira.</a>                          | <a href="#">Cambio climático y Pasivos Ambientales del Modelo Urbano.</a> | <a href="#">Cumanday, ¿el león dormido?</a>                                   | <a href="#">El desastre en el río Mira.</a>                                |
| <a href="#">Agua y Clima.</a>   | <a href="#">Cambio climático y sustentabilidad del territorio.</a>        | <a href="#">Curso de capacitación CIDEAMA.</a>                                | <a href="#">El día mundial del Medio Ambiente.</a>                         |
| <a href="#">Aguas subterráneas.</a>   | <a href="#">Ciencias Naturales &amp; CTS.</a>                             | <a href="#">De la Cumbre de Durban al desastre de Colombia.</a>               | <a href="#">El Estado y la función del suelo urbano.</a>                   |
| <a href="#">Aguacate en la tierra del café.</a>                                     | <a href="#">Ciencia, tecnología y ruralidad en el POT de Caldas.</a>      | <a href="#">Degradación del hábitat y gestión ambiental.</a>                  | <a href="#">El fantasma de la imprevisión.</a>                             |
| <a href="#">Al Bahareque le Fue Muy Bien</a>  | <a href="#">Clima andino y problemática ambiental.</a>                    | <a href="#">Del antropocentrismo al biocentrismo.</a>                         | <a href="#">El gran acuatorio del oriente colombiano.</a>                  |
| <a href="#">Albert Einstein en los cien años de la Teoría de la Relatividad.</a>    | <a href="#">Clima, deforestación y corrupción.</a>                        | <a href="#">Desarrollo urbano y huella ecológica.</a>                         | <a href="#">El inestable clima y la crisis del agua.</a>                   |
| <a href="#">Amenazas naturales en los Andes de Col.</a>                             | <a href="#">Clima extremo, desastres y refugiados.</a>                    | <a href="#">Desarrollo y revoluciones tecnológicas.</a>                       | <a href="#">El llanto de Yuma bajo el cielo de Guarinocito.</a>            |
| <a href="#">Amenaza climática en el trópico andino.</a>                             | <a href="#">Clima: las heladas en Colombia.</a>                           | <a href="#">Día de los océanos: mares y océanos del planeta azul.</a>         | <a href="#">El ocaso del bosque andino y la selva tropical.</a>            |
| <a href="#">Amenaza sísmica en el Eje Cafetero.</a>                                 | <a href="#">Colombia biodiversa: potencialidades y desafíos.</a>          | <a href="#">Día Internacional de La Tierra – Colombia.</a>                    | <a href="#">El Paisaje Cultural Cafetero: ¿Sujeto de Derechos?</a>         |
| <a href="#">Anotaciones al perfil socioambiental de Manizales.</a>                  | <a href="#">Colombia en el día de la Pachamama.</a>                       | <a href="#">Diálogos con el Territorio y Gestión del Riesgo Natural.</a>      | <a href="#">El porqué de los aguaceros en Colombia.</a>                    |
| <a href="#">Antropoceno, ¿concepto cultural o geológico?</a>                        | <a href="#">Colombia: el cóndor de los Andes, en grave amenaza.</a>       | <a href="#">Dinámicas del clima andino colombiano.</a>                        | <a href="#">El Río Cauca en el desarrollo de la región.</a>                |
| <a href="#">Aprendizajes en procesos participativos de reconversión productiva.</a> | <a href="#">Colombia Intermodal: Hidrovías y Trenes.</a>                  | <a href="#">Dinámicas Territoriales y Paisaje Cultural Cafetero.</a>          | <a href="#">El Río Grande: Retos y Opciones.</a>                           |
| <a href="#">Árboles, poblaciones y ecosistemas.</a>                                 | <a href="#">Colombia Tropical ¿y el agua qué?</a>                         | <a href="#">Doscientos años de regresiones rurales en Colombia.</a>           | <a href="#">El siniestro de Mocoa, diseño de la imprevisión.</a>           |
| <a href="#">Arroyo Bruno, entre la muerte negra y la vida wayuu.</a>                | <a href="#">Colombia, país de humedales amenazados.</a>                   | <a href="#">Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.</a>     | <a href="#">El territorio caldense, un constructo cultural.</a>            |
| <a href="#">Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia.</a>                       | <a href="#">Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat.</a>                 | <a href="#">Ecorregión Cafetera: Minería y Medio Ambiente.</a>                | <a href="#">El territorio de los Ansermas de la cultura Umbrá.</a>         |
| <a href="#">Asuntos del clima en Colombia vistos desde El Niño.</a>                 | <a href="#">¿Colombia sostenible?</a>                                     | <a href="#">Ecorregión y bioturismo.</a>                                      | <a href="#">El territorio del río Grande de la Magdalena.</a>              |
| <a href="#">Bioturismo y adaptación ambiental para la Ecorregión Cafetera.</a>      | <a href="#">Con el solsticio, pasada la navidad se acentuará El Niño.</a> | <a href="#">Eje Cafetero: Aeropuerto del Café y Ciudad Región.</a>            | <a href="#">El tortuoso camino de los acuerdos climáticos.</a>             |
| <a href="#">Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.</a>                                   | <a href="#">Construyendo el territorio UMBRA.</a>                         | <a href="#">Eje Cafetero: cambio climático y vulnerabilidad territorial.</a>  | <a href="#">El volcán y el desastre de Armero.</a>                         |
| <a href="#">Bosques para la Estabilidad del Medio Ambiente.</a>                     | <a href="#">Crisis del clima: y el cambio climático ¿qué?</a>             | <a href="#">Eje Cafetero: construcción social e histórica del territorio.</a> | <a href="#">Expansión aguacatera y consulta minera en el Eje Cafetero.</a> |
|   | <a href="#">Crisis social por disfunciones económicas en Colombia.</a>    | <a href="#">Eje Cafetero: transporte integrado para la Ciudad Región.</a>     | <a href="#">Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia.</a>        |
|   | <a href="#">Crisis y Opciones en el Río Grande de Colombia.</a>           |   |  |

# Enlaces U.N. 2 de 2

[Flujo de agua en el suelo.](#)

[Geomecánica.](#)

[Geotecnia para el Trópico Andino.](#)

[Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.](#)

[Gestión del Riesgo por Sismos, Volcanes y Laderas en la Política Ambiental de Manizales.](#)

[Gestión y política pública ambiental, para el patrimonio natural en Colombia.](#)

[Gobernanza forestal para la ecorregión andina.](#)

[Guerra o Paz, y disfunciones socio-ambientales en Colombia.](#)

[Guía astronómica.](#)

[Hidro-Ituango: una lectura a la crisis.](#)

[Huella hídrica en Colombia.](#)

[Huracán Iota: el tifón que abate a San Andrés.](#)

[Huracanes y Terremotos acechan.](#)

[Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero. La cosmología de Stephen Hawking.](#)

[La apicultura, sector estratégico.](#)

[La crisis del turismo.](#)

[La economía azul en la esfera de la producción.](#)

[La economía en la era del conocimiento.](#)

[La encrucijada ambiental de Manizales.](#)

[La gran cuenca Magdalena-Cauca.](#)

[La historia del Cerro Sancancio.](#)

[Laderas del Trópico Andino: caso Manizales.](#)

[Las Cuatro Estaciones y el Cambio Climático.](#)

[Las cuentas del agua.](#)

[Laudato sí: El Cuidado de la Casa Común: memorias.](#)

[Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión cafetera.](#)

[¿Llega el invierno, pero la vulnerabilidad qué?](#)

[Llegó La Niña... ¿y entonces?](#)

[Manizales: ciudad de los ecoparques.](#)

[Manizales, ¿ciudad del agua?](#)

[Manizales: Foro del Agua 2019.](#)

[Manizales: El futuro de la ciudad.](#)

[Manizales: perfil de su territorio y complejidades de su ordenamiento.](#)

[Manizales: política pública ambiental y gestión del riesgo.](#)

[Manizales: un diálogo con su territorio.](#)

[Manual de geología para ingenieros.](#)

[Más allá de las profecías Mayas.](#)

[Más espacio y oportunidades para el ciudadano.](#)

[Medio ambiente, mercado y Estado.](#)

[Misión de Sabios de Caldas: encuesta.](#)

[Muelle de Tribugá: ¿es posible el desarrollo sostenible?](#)

[Newton: de Grecia al Renacimiento.](#)

[No hay más terremotos, simplemente desastres más grandes.](#)

[Noroccidente de Caldas: un territorio forjado en Oro, Panela y Café.](#)

[Nuestras aguas subterráneas.](#)

[Nuestro frágil patrimonio hídrico.](#)

[Nuestros bosques de niebla en riesgo.](#)

[Opciones de Caldas en medio ambiente, cultura y territorio.](#)

[Otra vez El Niño: ¿cómo adaptarnos?](#)

[Paisaje y Región en la Tierra del Café.](#)

[Paramos vitales para la Ecorregión Cafetera.](#)

[Patrimonio hídrico: carencias en la abundancia.](#)

[PCCC: interrupciones y derechos bioculturales.](#)

[Perfil Ambiental de Manizales y su territorio.](#)

[Plusvalía urbana para viabilizar el POT de Manizales.](#)

[Por falta de bosques con el agua al cuello.](#)

[Preservación Ambiental e Hídrica dentro de la Declaratoria del PCCC.](#)

[Prisas para tiempos de calma.](#)

[Procesos de control y vigilancia forestal en la región andina de Colombia.](#)

[¿Qué deja la temporada invernal y para dónde va?](#)

[¿Qué hacer con la vía al Llano?](#)

[Reconstrucción con adaptación al cambio climático en Colombia.](#)

[¿Réquiem por la Reserva Forestal Protectora de Río Blanco?](#)

[Retos ambientales y logísticos en la hidrografía del Magdalena.](#)

[Revolución urbana, desafío para el Eje Cafetero.](#)

[Riesgo en la zona andina tropical por laderas inestables.](#)

[Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia.](#)

[Riesgo sísmico: los terremotos.](#)

[Río Blanco, cuna de vida...](#)

[Riosucio mestiza e indígena.](#)

[Sismo, bahareque y laderas.](#)

[Sistematización de Experiencias y Estrategias de los PAI de la cuenca del río Guarinó y la Charca de Guarinocito.](#)

[Sol, clima y calentamiento global.](#)

[Subregiones del departamento de Caldas: perfiles.](#)

[Templanza y solidaridad frente al desastre.](#)

[Territorio y Región: Caldas en la ecorregión cafetera.](#)

[Tierra y ruralidad en Colombia.](#)

[Turismo espacial: ¿riesgos o beneficios?](#)

[UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.](#)

[Un pacto con la sociedad y la naturaleza.](#)

[Un país con grandes retos ambientales.](#)

[Un SOS por la bambusa guadua.](#)

[Una mirada al contexto regional.](#)

[Urabá frente a los mares de Colombia.](#)

[Urge una gestión integral del páramo en el Eje Cafetero.](#)

[Vías lentas en el corazón del Paisaje Cultural Cafetero.](#)

[Vicisitudes de AeroCafé 2022.](#)

[Visión retrospectiva y prospectiva del desarrollo regional.](#)

[Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.](#)

[¿Violación de derechos ambientales en Río Blanco?](#)

[Visión del aguacate hass.](#)

[Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.](#)

[¿Y el agua en Colombia qué?](#)

[¿Y la transición ecológica, qué?](#)

**VIDEOTECA DE SAMOGA**