

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Estrategia organizacional para el Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM de Palmira, Valle del Cauca

Ingeniera Ambiental. Patricia Muñoz Muñoz

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería y Administración, Departamento de Ingeniería
Palmira, Colombia
2019

Estrategia organizacional para el Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM de Palmira, Valle del Cauca

Ingeniera Ambiental. Patricia Muñoz Muñoz

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Ingeniería Ambiental

Directora:

Doctora en Urbanismo, María Victoria Pinzón Botero

Codirector (a):

Magister en Ingeniería Ambiental, Ángela Liliana León Cifuentes

Línea de Investigación:

Gestión Ambiental

Grupo de Investigación:

Semillero de Investigación Ambiental

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería y Administración, Departamento de Ingeniería
Palmira, Colombia
2019

Dedicatoria

A Dios, quien me inspiró con su amor y sabiduría para la realización de esta tesis.

A toda mi familia, por formar parte importante en mi vida.

A mis padres Diego y Alba, por su constante apoyo, confianza, por enseñarme a enfrentar este reto en la vida con dignidad y valentía, todo ello con una gran dosis de amor y perseverancia.

A mi hermano Diego Fernando, por su compañía y lealtad constante.

A mi esposo Diego, por su amor, comprensión, fuerza y apoyo incondicional a lo largo de mi trayectoria profesional.

A Kiara, porque me ha enseñado muchas cosas, pero la más importante querer sin límite.

A mi hija Paulina, vida mía, su llegada coincide con el final de la tesis. Ella es lo mejor que me ha pasado en este gran proceso. Será mi referencia para el presente y para el futuro.

Agradecimientos

Un especial agradecimiento a mi familia, mi madre, amigos, en especial a Iván, Vanessa, por su apoyo constante.

A la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, que han enriquecido mi formación académica e investigativa.

El apoyo técnico y académico:

María Victoria Pinzón Botero, por su conocimiento, su orientación, su rigor académico y dirección. Ángela Liliana León Cifuentes, por sus aportes, su trato humano y codirección.

Al equipo de técnico de Dirección de Gestión del Medio ambiente del municipio de Palmira, que hicieron parte de la coordinación y de la parte técnica del SIGAM del Municipio: Iván Darío López, Catalina Cabrera, Oscar Eduardo Perenguez, José Holmes Izquierdo, Vanessa Lloreda, Marelby Murillo, Yelinet Aguirre.

Al equipo de participación del SIGAM de Palmira: representantes y compañeros del gabinete de la Alcaldía Municipal de Palmira:

Secretaría de Planeación: Erica Johana Moya, Carolina Reina Bolaños, de gobierno: Iván Trujillo, Víctor Hugo García, Luis Fernando Quintero, de Salud: Maricela Rogeles, Edwin Andrés Noguera, de educación: Ramón Elías Gutiérrez Perdomo, María Fernanda Ochoa, de Infraestructura Desarrollo y Renovación Urbana: Evier de Jesús Dávila, de Transito: Alexander Eusse, Agropecuario y Desarrollo Rural: Yesica Velasco, de Informática: José Denis Toro Pineda, de la Dirección de Gestión de Riesgo y Desastres: Angie Valeria Salazar, Bosque Municipal de la Secretaría de cultura: Paola Arias Aristizabal.

Resaltar a los representantes de las instituciones externas de la Alcaldía de Palmira, que hicieron parte del equipo de participación del SIGAM: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca: Isabel Cristina Echeverry, Mónica Molina, Andrés Mona Cortes, Unidad de Parque Nacional Natural Las Hermosas: Carlos Sierra, Cristina Jiménez, Personería Municipal: Diego Isaza Zapata. EPSA: Flaver Heli Bermúdez, Veolia Aseo Palmira: Martha Cataño, Aquaoccidente: Ana María Correa Pavi, Juan Camilo Calderón y Martha Escobar, Servicios Empresariales de Aseo – SEA: Yury Yinet Díaz Pérez, Ismer González Bernal. ONGs ambientales: Fundación Enlace Ambiental: Isabel Cristina Quintero, Recicreando: Diana Carolina Soto. Universidades: Universidad Nacional de Colombia; IDEA: Joel Tupac Otero, Raquel Cruz, Yurshell Rodríguez, Universidad Santiago de Cali: Andrés Agudelo, Andrés Felipe Dávila Agudelo y Judy Madeline Izquierdo. UNAD: Julián Felipe Cuevas, Univalle: Jenny Vanessa Rivera, Universidad Pontificia Bolivariana: Edwin Restrepo, Edwin Ortega, Universidad Antonio Nariño: Reinaldo Aparicio Rengifo, SENA: Carlos Henry Jossa, Andrea Potes.

Resumen

La Gestión Ambiental Municipal - GAM, es una necesidad para la organización de territorios sostenibles. Se propone una estrategia organizacional que permita fortalecer el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión Ambiental Municipal – SIGAM de Palmira, Valle del Cauca, Colombia. Esta propuesta fue realizada con la participación de los representantes de las dependencias del Municipio, así como los del sector privado, de la academia y de la sociedad civil, relacionados con la GAM, que conformaron el equipo de participación del SIGAM. En la fase I, con el uso de las matrices de Vester y DOFA se logró la identificación de las problemáticas y las potencialidades ambientales relevantes del Municipio. En la fase II con la investigación de los organigramas del Municipio se analizaron las estructuras organizacionales de Palmira desde el SIGAM vigente (2002) hasta la fecha; y se evaluó en el período actual su efectividad en los componentes de planeación, ejecución y seguimiento frente a las problemáticas y potencialidades ambientales identificadas. Este ejercicio fue validado de forma participativa con el uso de la matriz de valoración de efectividad. Finalmente, en la fase III se propone una estrategia organizacional para el Municipio, que asume como fuerza motriz las problemáticas y potencialidades ambientales relevantes, tiene en cuenta las falencias en la implementación del SIGAM y la baja efectividad de la GAM de la estructura organizacional actual, en cuanto a los componentes de ejecución y seguimiento. La propuesta se centra en el fortalecimiento de la articulación interinstitucional para la GAM de Palmira con cuatro componentes fundamentales; la corresponsabilidad, la comunicación oportuna, el conocimiento colectivo y el seguimiento permanente.

Palabras clave: Estrategia organizacional, problemáticas y potencialidades ambientales, Municipio, Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM, Gestión Ambiental Municipal - GAM.

Abstract

Municipal Environmental Management - GAM, is a necessity for the organization of sustainable territories. An organizational strategy is proposed to strengthen the effective functioning of the Municipal Environmental Management System – SIGAM of Palmira, Valle del Cauca, Colombia. This proposal was made with the participation of the representatives of the municipality's units, as well as those of the private sector, the academy and civil society, related to GAM, who formed the SIGAM participation team. In phase I, the use of Vester and DOFA matrices led to the identification of the relevant environmental problems and potentialities of the Municipality. In Phase II with the research of the organization charts of the Municipality, the organizational structures of Palmira were analyzed from the current SIGAM (2002) to date; And its effectiveness in the current period was evaluated the components of planning, implementation and monitoring against the identified environmental problems and potentialities. This exercise was validated in a participatory manner with the use of the effectiveness valuation matrix. Finally, phase III proposes an organizational strategy for the Municipality, which assumes as a driving force the relevant environmental problems and potentialities, takes into account the shortcomings in the implementation of the SIGAM and the low effectiveness of GAM's current organizational structure, in terms of execution and monitoring components. The proposal focuses on strengthening the interinstitutional articulation for Palmira GAM with four key components; co-responsibility, timely communication, collective knowledge and follow-up permanent.

Keywords: Organizational strategy, environmental problems and potentials, Municipality, Municipal Environmental Management System - SIGAM, Municipal Environmental Management - GAM.

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras.....	XIII
Lista de tablas	XIV
Lista de abreviaturas.....	XVI
Introducción	1
1. Planteamiento y justificación del problema.....	3
1.1 Pregunta de investigación.....	4
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo general.....	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. Área de estudio.....	7
3.1 Localización.....	7
4. Marco teórico	13
4.1 Gestión ambiental.....	13
4.2 Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM	15
4.2.1 Propuesta organizacional del SIGAM	16
4.2.1.1 Aspectos ambientales	17
4.2.1.2 Aspectos normativos.....	19
4.2.1.3 Aspectos administrativos.....	21
4.3 Estrategia organizacional.....	21
4.3.1 Estrategias organizacionales de gestión ambiental en el ámbito internacional	22
4.3.2 Estrategias organizacionales de gestión ambiental en Latinoamérica	23
4.3.3 Estrategias organizacionales en sistemas gestión ambiental Colombia	24
4.3.4 Estrategias organizacionales en sistemas gestión de ambiental en Palmira	26
5. Metodología.....	29
5.1 Fase I: Aprestamiento.....	30
5.2 Fase II: Análisis y evaluación.....	33
5.3 Fase III: Propuesta	35
6. Resultados	37
6.1 Problemáticas y potencialidades ambientales relevantes	37
6.1.1 Problemáticas y potencialidades ambientales	37

6.1.1.1 Dimensión biofísica.....	37
6.1.1.2 Dimensión socio - espacial	39
6.1.1.3 Dimensión económica	40
6.1.1.4 Dimensión político – institucional	41
6.1.2 Problemáticas ambientales relevantes	42
6.1.3 Potencialidades ambientales relevantes	45
6.2 Evaluación de la estructura organizacional del SIGAM de Palmira para identificar su efectividad y afrontar sus problemáticas y potencialidades	46
6.2.1 Análisis de las estructuras organizacionales del Municipio de Palmira 2003 - 2019	46
6.2.2 Evaluación de la efectividad de la estructura organizacional del SIGAM frente a las problemáticas y potencialidades ambientales.	52
6.3 Propuesta de una estrategia organizacional para la implementación efectiva del SIGAM de Palmira	55
6.3.1 Plan Ambiental Municipal - PAM	60
7. Conclusiones y recomendaciones.....	81
7.1 Conclusiones.....	81
7.2 Recomendaciones.....	82
Anexo A: Cronograma de reuniones equipo de participación del SIGAM	83
Anexo B: Matriz de Vester	85
Anexo C: Competencias por actores de la gestión ambiental.....	87
Bibliografía	93

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1: Mapa del municipio de Palmira.....	7
Figura 2: Municipio de Palmira-centro, ubicación Alcaldía de Palmira CAMP 2018 - margen izquierda.....	8
Figura 3: Modelo organizacional del SIGAM.....	16
Figura 4: Propuesta organizacional SIGAM.....	17
Figura 5: Línea de tiempo: marco normativo para la estructura del SIGAM.	20
Figura 6: Estructura organizacional del SIGAM propuesta para el municipio de Envigado-Antioquia	25
Figura 7: Herramientas para la planeación del SIGAM.....	25
Figura 8: Metodología aplicada.	29
Figura 9: Metodología. Reuniones con el equipo de participación del SIGAM 2017-2018.	30
Figura 10: Plano problemas ambientales por importancia de atención y tiempo de atención.	32
Figura 11:Modelo de priorización de problemas	44
Figura 12: Estructura Organizacional del municipio de Palmira (2003-2007).....	47
Figura 13: Estructura Organizacional del municipio de Palmira (2008-2012).....	48
Figura 14: Estructura Organizacional del municipio de Palmira (2013-2015).....	49
Figura 15: Estructura Organizacional del municipio del Palmira (2016 -2019).....	50
Figura 16: Estructura organizacional del SIGAM - 2005	51
Figura 17: Capacidad de gestión del EFECTIVIDAD GAM municipio por cada dimensión evaluada.....	54
Figura 18: Propuesta de una estrategia organizacional para la implementación efectiva del SIGAM en Palmira.....	56

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1: Usos del suelo por clima, municipio de Palmira 2015.	8
Tabla 2: Evolución de la gestión ambiental	14
Tabla 3: Componentes asociados a los aspectos ambientales.	18
Tabla 4: Dimensiones asociadas a las variables ambientales seleccionadas.....	18
Tabla 5: Estudios relacionados con la gestión ambiental municipal en Palmira.....	27
Tabla 6: Tabla de problemáticas y potencialidades del municipio de Palmira.	31
Tabla 7: Problemáticas ambientales relevantes según prioridad y gestión en el tiempo..	32
Tabla 8: Modelo Matriz de valoración de efectividad por dimensiones.	34
Tabla 9: Criterios de evaluación de la efectividad de la gestión de la estructura organizacional.....	35
Tabla 10: Problemáticas y potencialidades de la dimensión biofísica del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.....	37
Tabla 11: Problemáticas y potencialidades de la dimensión socioespacial del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.....	39
Tabla 12: Problemáticas y potencialidades de la dimensión económica del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.....	41
Tabla 13: Problemáticas y potencialidades de la dimensión Político-institucional del Municipio de Palmira, Valle del Cauca	42
Tabla 14: Problemáticas ambientales relevantes del Municipio de Palmira.....	42
Tabla 15: Problemas ambientales según prioridad y gestión en el tiempo.	44
Tabla 16: Matriz DOFA de las potencialidades ambiental relevantes del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.....	45
Tabla 17: Potencialidades ambientales relevantes del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.	46
Tabla 18: Matriz de valoración de la GAM de la estructura organizacional frente a las problemáticas y potencialidades por dimensiones.	52
Tabla 19: Matriz de coherencias entre PPAC.....	57
Tabla 20: Planteamiento de estrategias para la formulación del PAM para Palmira.....	61
Tabla 21: Objetivo 1 de PAM para Palmira.	65
Tabla 22: Objetivo 2 de PAM para Palmira.	67
Tabla 23: Objetivo 3 de PAM para Palmira.	68
Tabla 24: Objetivo 4 de PAM para Palmira.	68
Tabla 25: Objetivo 5 de PAM para Palmira.	69

Tabla 26: Objetivo 6 de PAM para Palmira.....	70
Tabla 27: Objetivo 7 de PAM para Palmira.....	71
Tabla 28: Objetivo 8 de PAM para Palmira.....	72
Tabla 29: Objetivo 9 de PAM para Palmira.....	73
Tabla 30: Objetivo 10 de PAM para Palmira.....	75
Tabla 31: Objetivo 11 de PAM para Palmira.....	76
Tabla 32: Objetivo 12 de PAM para Palmira.....	77
Tabla 33: Objetivo 13 de PAM para Palmira.....	78

Lista de abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>ASIS</i>	Análisis de la Situación de Salud
<i>CAM</i>	Consejo Ambiental Municipal
<i>CAP</i>	Consejo Ambiental de Palmira
<i>CAR</i>	Corporación Autónoma Regional
<i>CIDEA</i>	Comité Técnico Interinstitucional de Educación ambiental
<i>CMGRD</i>	Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y Desastre
<i>CONPES</i>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<i>COVE</i>	Comité de Vigilancia Epidemiológica
<i>CVC</i>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
<i>DGMA</i>	Dirección de Gestión del Medio Ambiente
<i>DGRD</i>	Dirección de Gestión del Riesgo y Desastres
<i>DOFA</i>	Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas
<i>ECA</i>	Estación de Clasificación y Aprovechamiento de Residuos sólidos
<i>EPSA</i>	Empresa de Energía del Pacífico S. A
<i>GAM</i>	Gestión Ambiental Municipal
<i>GEAUR</i>	Grupo de Estudios Ambientales Urbanos
<i>GIRS</i>	Gestión Integral de Residuos Sólidos
<i>IDEA</i>	Instituto de Estudios Ambientales
<i>IMDESPAL</i>	Instituto Municipal de Desarrollo Social y Económico de Palmira
<i>ISO</i>	Organización Internacional de Normalización

<i>JAC</i>	Juntas de Acción Comunal
<i>JAL</i>	Juntas Administradoras Locales
<i>PPAC</i>	Matriz de Coherencia Problemáticas, Potencialidades, Actores y Competencias
<i>MinAmbiente</i>	Ministerio del Medio Ambiente
<i>MinTrabajo</i>	Ministerio del Trabajo
<i>MinVivienda</i>	Ministerio de Vivienda
<i>ONG</i>	Organización No Gubernamental
<i>ONU</i>	Organización de las Naciones Unidas
<i>PAM</i>	Plan Ambiental Municipal
<i>PDM</i>	Plan de Desarrollo Municipal
<i>PGIRS</i>	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
<i>PIB</i>	Producto Interno Bruto
<i>PM</i>	Material Particulado
<i>PMGRD</i>	Plan Municipal de Gestión del Riesgo y Desastres
<i>PML</i>	Producción Más Limpia
<i>PNN</i>	Parques Nacionales Naturales de Colombia
<i>POD</i>	Plan de Ordenamiento Departamental
<i>POMCH</i>	Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográfica
<i>POT</i>	Plan de Ordenamiento Territorial
<i>PTAR</i>	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
<i>RCD</i>	Residuos de Construcción y Demolición
<i>RESPEL</i>	Residuos Peligroso
<i>SENA</i>	Servicio Nacional de Aprendizaje
<i>SIGAM</i>	Sistema de Gestión Ambiental
<i>SIGAR</i>	Sistema de Gestión Ambiental Regional
<i>SIGAU</i>	Sistema de Gestión Ambiental Urbana
<i>SINA</i>	Sistema Nacional Ambiental
<i>STAR</i>	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

TIC Tecnologías de la información y las comunicaciones

UES Unidad Ejecutora de Saneamiento Básico

UNAL Universidad Nacional De Colombia

Introducción

La gestión ambiental se entiende como un proceso estratégico y participativo de planificación y diagnóstico, enfocado en las situaciones ambientales presentes en el territorio. Esta contribuye con la sostenibilidad ambiental, involucrando políticas, instrumentos y procedimientos que permiten prevenir y mitigar los impactos ambientales de forma articulada entre los actores de la gestión ambiental.

El Estado colombiano viene implementando la gestión ambiental, por parte del Ministerio del Medio Ambiente, las autoridades ambientales regionales o Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y los municipios: los Sistemas de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM, los Sistemas de Gestión Ambiental Urbana - SIGAU y los Sistemas de Gestión Ambiental Regional - SIGAR (Muriel, 2006).

MinAmbiente (2002), señala que los SIGAM, son un mecanismo importante de planeación, dirigido por el Estado para el fortalecimiento administrativo y técnico del ente territorial, facilitando la articulación entre los entes gubernamentales, las entidades privadas y la sociedad, teniendo en cuenta las dimensiones biofísicas, económicas, sociales e institucionales.

Según la Alcaldía Municipal de Palmira (2017), el municipio de Palmira adoptó en el 2002 el SIGAM como modelo de gestión ambiental, tomando como base la elaboración de la agenda ambiental realizada en el mismo año, siendo ésta, uno de los proyectos piloto a nivel nacional, propuesto por el MinAmbiente. No obstante, pese a los esfuerzos de implementar el SIGAM en Palmira, por parte de la administración municipal, en los últimos 16 años, no se ha podido tener una continuidad en los procesos porque no se ponen en práctica, ni se actualizan los planes propuestos, prevalece el desconocimiento y no se ha logrado una articulación con los actores externos e internos, convirtiéndose en unos de los motivos principales por los cuales se ha dificultado la efectividad del sistema.

Por lo anterior, se propone una estrategia organizacional que permita la implementación efectiva del SIGAM en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. El trabajo se organiza de la siguiente manera:

Primero, en la Fase I, se presenta una revisión bibliográfica de los conceptos centrales de la gestión ambiental, SIGAM y estrategias organizacionales desde lo internacional hasta lo local y posteriormente se reconoce el municipio de Palmira, con el fin de comprender las nociones a partir de los cuales se analizará la propuesta para la estrategia organizacional del SIGAM en Palmira.

Segundo en la fase II, se expone la metodología aplicada, donde se destaca la colaboración del equipo de participación del SIGAM, que permite validar junto con los instrumentos utilizados la estrategia.

Por último, en la fase III, se presentan los resultados de la investigación que incluye la identificación de las problemáticas y las potencialidades ambientales más relevantes del municipio de Palmira, asociadas a las dimensiones biofísica, socioespacial, económica y político institucional. La evaluación de la efectividad de la estructura organizacional de la administración actual por dimensiones frente a las problemáticas y potencialidades ambientales identificadas y se presenta la propuesta de la estrategia organizacional para la implementación efectiva del SIGAM en Palmira, basado en los resultados obtenidos.

Luego se presentan los anexos del trabajo. En el primer anexo se presenta el cronograma de reuniones del equipo de participación del SIGAM, en el segundo anexo la matriz de Vester y en el tercero las competencias por actores en la gestión ambiental.

1. Planteamiento y justificación del problema

La gestión ambiental en torno a las condiciones ambientales municipales cuenta con afectaciones ambientales como: la calidad del aire, agua potable y saneamiento, cultura ciudadana, residuos sólidos y servicios públicos; también a largo plazo, no se ha tenido en cuenta el cambio climático, el crecimiento demográfico y la biodiversidad. En torno a la calidad ambiental, las problemáticas ambientales más relevantes encontrados en los documentos de planificación en el Municipio de Palmira, se citan, por ejemplo: la calidad del aire y la calidad del agua.

Sin embargo, la gestión ambiental, debe ir acompañada además del proceso de la planificación, de la ejecución de programas y proyectos, y la aplicación de instrumentos control y evaluación, como estrategia para su funcionamiento (Massolo 2015). Por su parte, el MinAmbiente, en el diagnóstico del SIGAM (2002), afirma que en las administraciones públicas se formulan los documentos de planificación, pero para su implementación, no se ponen en práctica o no se controlan según lo programado, se presume que el plan es lo más importante cuando es sólo el principio del proceso de la gestión.

El SIGAM de Palmira, Valle del Cauca, no es ajeno a lo anterior, a pesar de contar con los documentos de planificación en cumplimiento con la normativa vigente, predomina en la administración pública, el escaso conocimiento a corto, mediano y largo plazo de los problemas ambientales del territorio, la aplicación de programas y proyectos ambientales se hace de forma desarticulada y el escaso control de los indicadores de gestión de calidad ambiental del Municipio (Alcaldía Municipal de Palmira 2017b).

Uno de los mayores problemas encontrados, se relaciona con la desactualización de la estructura administrativa del SIGAM en Palmira, las funciones ambientales de las dependencias son débiles y trabajan de forma desarticulada. El MinAmbiente (2002), afirma que, uno de los problemas de la gestión ambiental, está asociado a que, a nivel institucional se trabaja de manera independiente. Según Pinzón (2016), prevalecen las debilidades encontradas en la mayoría de los roles y las competencias en las instituciones y la baja coordinación interinstitucional.

Además de la baja participación comunitaria y el escaso compromiso por parte de la empresa privada, que influyen en la presión sobre los recursos naturales, como también en el funcionamiento efectivo del SIGAM, que faciliten la toma decisiones, por medio de un plan, objetivos, proyectos frente a las problemáticas ambientales presentes en el territorio.

Es por este motivo que, en esta investigación, se propone una estrategia organizacional que permita la implementación de un SIGAM efectivo para la ciudad de Palmira, que propendan por la articulación interinstitucional de la GAM de Palmira, contribuya a la

solución de una necesidad puntual en el municipio de Palmira, además puede ser usada para aplicar la misma solución en otras ciudades del país.

1.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la estrategia organizacional que permite fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de Palmira, Valle del Cauca, ¿para su efectiva puesta en marcha?

2.Objetivos

2.1 Objetivo general

Proponer una estrategia organizacional que permita fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de Palmira, Valle del Cauca, para su efectiva puesta en marcha.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar las problemáticas y potencialidades ambientales más relevantes del municipio de Palmira.
- Analizar la Gestión Ambiental Municipal - GAM de Palmira, de acuerdo a las estructuras organizacionales, para evaluar su efectividad y afrontar las problemáticas y potencialidades del Municipio
- Proponer una estrategia organizacional para la implementación del SIGAM de Palmira, basada en la evaluación de la GAM actual, que permita enfrentar sus problemáticas y potencialidades.

3. Área de estudio

La importante ubicación geográfica del municipio de Palmira en el país y en el departamento del Valle del Cauca, permite disponer de una gran oferta de los recursos naturales. A continuación, se presentan la localización del área de estudio y las principales características biofísicas, espaciales y económicas del municipio de Palmira.

3.1 Localización

Según el POT (2001), el Municipio se encuentra ubicado a una altitud oscila entre 3.100 y 1.001 m.s.n.m. en el departamento del Valle del Cauca, Colombia, a 28 Km de la ciudad de Cali, cuenta con una temperatura que varían entre los 18°C y los 37°C consta de una superficie total de 1.162 Km², distribuida así: área urbana de 22.89 Km², área rural de 1.133 Km². Tiene una zona plana al occidente y una zona de piedemonte y montañosa al oriente, está bañada por los ríos Cauca, Agua Clara, Amaime, el Bolo, Frayle, Nima y Palmira, sobre las coordenadas 3°31'48" de latitud norte y 76°81'13" de longitud oeste de Greenwich.

“Está localizado en la región sur del departamento. Colinda al norte con el municipio del Cerrito, al este con el Tolima, al sur con los municipios de Pradera y Candelaria y al Oeste con los municipios de Cali, Yumbo”, como se muestra en la figura 1:

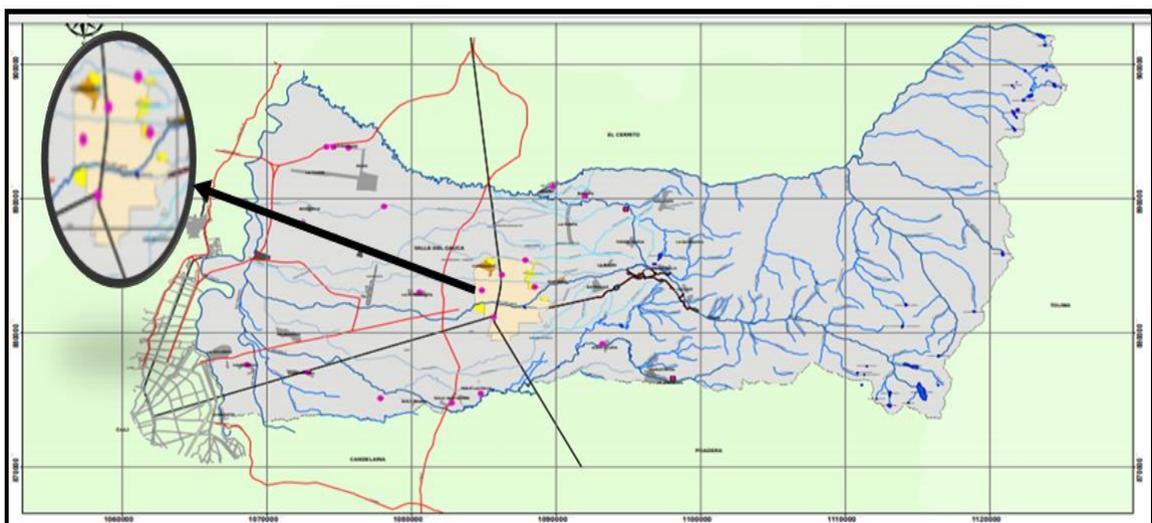


Figura 1: Mapa del municipio de Palmira.
Fuente: POT (2001).



Figura 2: Municipio de Palmira-centro, ubicación Alcaldía de Palmira CAMP 2018 - margen izquierda.

Fuente: Muñoz, P. (2018).

A continuación, se presentan las principales características ambientales (biofísicas y socioeconómicas), que inciden la oferta ambiental del municipio de Palmira.

Características biofísicas

- **Recurso hídrico:**

El POT (2001), en cuanto a recurso hídrico, afirma que: “El Municipio cuenta con áreas para la conservación de la biodiversidad y garantizar la regulación hídrica, con fuentes hídricas en su orden de importancia; ríos Amaime, Nima y Aguaclara. La cuenca del río Nima abastece de agua la cabecera municipal”.

El municipio cuenta con 50 acueductos rurales, de los cuales 22 se encuentran ubicados en la zona alta (1.200 a 4.000 m.s.n.m) y 18 en la zona plana (950 a 1.100 m.s.n.m) , dando cobertura a una población de aproximadamente 256.400 habitantes (Alcaldía de Palmira, 2017a).

- **Clima:**

Según POT (2001): “La temperatura media es de 23°C y su altura promedio es de 1.001 m.s.n.m. El Municipio cuenta con todos los pisos térmicos y con dos áreas húmedas que alcanzan un promedio de precipitación de 2000mm/año, ubicadas en la media ladera”

- **Uso del suelo:**

La distribución de los usos del suelo del municipio de Palmira, se muestran por porcentaje y área en la tabla 1.

Tabla 1: Usos del suelo por clima, municipio de Palmira 2015.

Clima	Unidad Cartográfica de uso de tierras	Ha	% de uso
MEDIO	Agricultura con cultivos de hortalizas (Tomate, Cebolla).	200	0,17%
	Agricultura con cultivos de caña de azúcar (panelera)	178	0,15%
	Agricultura con cultivos de Café	279	0,24%
	Producción procicola en granja	98	0,08%
	Conservación en tierras en descanso, barbecho.	2.850	2,45%
	Forestal de protección - producción, multipropósito, bosques naturales.	850	0,73%
	Forestal de producción, madera/pulpa, bosque Plantado	420	0,36%
	Ganadería, pastoreo extensivo vacuno	15.605	13,43%
Zoocriadero de aves	30	0,03%	
Frio	Agricultura con cultivos de hortalizas (repollo, arracacha, otras).	275	0,24%
	Conservación en tierras en descanso, barbecho.	760	0,65%
	Forestal de protección - producción, multipropósito, bosques naturales.	25.576	22,01%
	Forestal de producción, madera/pulpa, bosque neatural	1.144	0,98%
	Ganadería, pastoreo extensivo vacuno	8.374	7,21%
Muy Frio	Conservación en tierras de descanso, (barbecho).	539	0,46%
	Forestal de protección - producción, multipropósito, bosques naturales.	7.785	6,70%
	Ganadería, pastoreo extensivo	1.200	1,03%
Extremadamente frío y	Conservación en Sistema de Parques Nacionales, parque nacional, reserva natural.	11.845	10,19%
Todos los pisos	Obras civiles, recreacional - deportivo - turístico	128	0,11%
	Obras civiles, conglomerado urbano	580	0,50%
Calido	Cultivo de caña de azúcar Zona Plana	35370	30,44%
	Cultivos de hortalizas y frutales zona plana	180	0,15%
	Parques urbanos, barrios, colegios, instituciones, etc.	1.934	1,66%
	Total	116.200	100,00%

Fuente: Anuario estadístico de Palmira (2015).

- Geología y Geomorfología:
Según el POT (2001)

“En la cuenca del río Amaime, por ser la de mayor extensión en el Municipio, se caracterizan 6 unidades geomorfológicas diferenciadas según la disposición espacial en la cuenca, la cual está dividida en zona alta, zona media y zona baja, principalmente las geoformas presentes, quedando en la zona alta las geoformas de montaña; en la zona media las de piedemonte y en la zona baja las deposicionales cuaternarias”.

- Flora y fauna:
Las especies forestales de importancia estratégica se vinculan al Municipio principalmente en el sector rural, en las áreas de protección y en pequeños relictos boscosos que aún sobreviven a la intervención antrópica y albergan flora y fauna propia de la zona andina.

En la zona urbana, referente a la flora y fauna. se destacan, el Bosque Municipal y la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Según el censo arbóreo realizado en el 2018 hay 39.000 árboles y 2.000.0000 m² de zona verde en el área urbana del Municipio. Las especies vegetales más comunes son la Palma Botella, el Ficus, el Almendro, el

Guayacán, el Samán y el Tulipán Africano, cuya altura promedio oscila entre los 13 y 18 metros. (Alcaldía Municipal de Palmira 2017b).

Características socioeconómicas

- **Residuos sólidos:**

Según el PGIRS 2016 - 2027, el municipio de Palmira a 2016, tiene una producción per cápita de 0.70 Kg/hab/día, que representa una generación anual de 82.062 toneladas de las cuales, 79% es urbana y el 21% es rural. En aprovechamiento de residuos al 2018 es altamente viable, sin embargo, hasta el momento alcanza el 3%, cuya meta al 2023 es del 30%. En el área urbana el servicio de aseo tiene una cobertura del 100%, mientras en el área rural tiene una cobertura del 90%. El municipio de Palmira cuenta con el documento de planeación estratégico como es el PGIRS 2016 - 2017 y realiza el seguimiento a través de 14 programas vinculados.

- **Minería:**

El municipio de Palmira cuenta con 16 títulos vigentes y 15 solicitudes de contratos de concesión otorgados por INGEOMINAS, según el último censo de la actividad minera, realizado por la Alcaldía de Palmira (2017); la actividad minera cuenta con aproximadamente 200 familias que dependen de los materiales de arrastre en un 85%, de material de oro en un 10% y 5% de recebo o roca muerta, ubicados en la cuenca del río Amaime, quienes trabajan de forma ilegal debido a que es su único sustento personal.

- **Población:**

El crecimiento de la población de Palmira en los últimos diez años, desde el 2006 ha sido del 7,1%, de acuerdo con las proyecciones realizadas por el DANE, para el 2016 se proyecta que el Municipio cuenta con 306.706 habitantes. (Anuario estadístico 2016).

- **Equipamientos colectivos:**

En cuanto a infraestructura acorde a los establecido en el POT (2001), el Municipio cuenta con todos los servicios públicos, 41 colegios, 92 escuelas, bancos, hospitales, EPS, balnearios y un estadio. Es el segundo municipio más grande en población y el 3 en extensión del departamento; Sus principales atractivos turísticos el transporte en Victorias, el parque del azúcar, Restaurante y balneario tardes caleñas, entre otros estaderos, restaurantes, discotecas y centros comerciales.

- **Actividades económicas:**

Las principales actividades económicas están en el mayor número de empresas del sector de comercio y servicios, seguida de industria, hoteles y restaurantes, seguida del sector económico agropecuario pasando de una agricultura diversificada al monocultivo de la caña de azúcar (Cámara de comercio, 2016).

De otro lado, el censo empresarial realizado por el Observatorio Socioeconómico de la Cámara de Comercio de Palmira para el año 2016, revela que existe una composición de 7.606 empresas clasificadas según su tamaño, el 92% son microempresas, 6% empresas pequeñas, 1% empresas medianas y 1% de empresas grandes. De estas empresas, el 7% corresponde al sector primario, el 6% al sector secundario y el 87% al sector terciario que

cuenta con la mayor participación, destacándose la actividad “Comercio al por menor de establecimientos no especializados”.

- Asentamientos humanos:
Según POT (2001)

“El sistema de asentamientos está conformado por: la cabecera municipal. Los centros poblados mayores son los corregimientos y tienen un desarrollo relativo de la infraestructura para la prestación de los servicios públicos y servicios sociales. Los pequeños poblados, como los asentamientos del área rural, se extienden a lo largo de la zona donde hay escasa o inexistente infraestructura para la prestación de los servicios, entre otras”

De acuerdo con el inventario de asentamientos humanos de la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres - DGRD, del municipio de Palmira (Alcaldía Municipal de Palmira, 2017b), entre los lugares ubicados en zona de alto riesgo, se encuentran la vereda “La Esperanza”, donde se encuentra unas 20 casas dispersas en grado alto de vulnerabilidad por inestabilidad del terreno. En el corregimiento de “Tenjo”, se encuentran 60 casas en alto riesgo, con requerimiento de estudios de vulnerabilidad. En el Corregimiento de Amaime, en el sitio denominado “Techo Azul”, se encuentran 180 familias en alto riesgo, con disponibilidad de estudios técnicos de riesgo, por lo tanto, se viene trabajando en la adquisición de un terreno para su reubicación.

- Servicios Públicos Domiciliarios:
De acuerdo con el anuario estadístico del 2013, y el diagnóstico del POT de Palmira, la cobertura de acueducto se encuentra en su totalidad dentro del perímetro urbano, con más de 63.639 suscriptores que consumen al año 14.504.922 m³ de agua potable, para una cobertura del 100%. En la cobertura de alcantarillado el 98% de la población del perímetro urbano cuenta con el servicio. (Expediente Municipal de Palmira, 2014). La cobertura de energía eléctrica en el municipio de Palmira es del 100%. La cobertura del servicio de gas combustible en los años 2006 al 2009, se presenta un crecimiento del 12,9% en la cobertura, indicando el aumento del número de viviendas con este servicio.

4. Marco teórico

4.1 Gestión ambiental

A partir de la década de los 70 se empieza a vivir una nueva era en la gestión ambiental (Vega, 2002); es orientada por parte del Estado con la planificación de los planes, programas y proyectos, para la solución de conflictos ambientales. Dichos conflictos ambientales aumentan en los países desarrollados y con esto crecen los grupos ambientalistas, por tanto, el Estado se ocupa de nuevas funciones en torno a las situaciones ambientales presentadas (Muriel, 2006).

“A partir de la década de los 90, en consecuencia de los enormes beneficios de la aplicación del enfoque sistémico en la gestión empresarial moderna, se afianza entre la comunidad internacional, dando paso a una gestión ambiental sistémica, que aborde de manera integral, el medio ambiente como objeto de gestión y a las organizaciones sociales como sujetos o agentes de la misma, que involucra el seguimiento continuo de la realidad para la toma continua de decisiones y su puesta en práctica”(Vega, 2002).

El éxito de las acciones sostenibles depende de la gobernanza ejercida por las autoridades para arbitrar en solicitudes con intereses divergentes pero legítimos, la responsabilidad de los ciudadanos y el compromiso de los actores privados (Françoise, 2013; UN, 2012). Lo anterior complementa la importancia de la articulación y compromiso de todos los actores relacionados con la gestión ambiental en la solución de los problemas ambientales.

La manera de abordar las situaciones ambientales globales abarca grandes acontecimientos como la Cumbre de Estocolmo en 1972, la Cumbre de Río en 1992 y la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en 2002 entre las más destacadas (UN, 2012). Estimulado por la cumbre mundial sobre Desarrollo Sostenible y la Convención de la ONU sobre La biodiversidad. Los temas de investigación se han diversificado considerablemente y elucidan cada vez más a la sociedad en procesos que impulsan el cambio sobre el conocimiento ambiental, así como la retroalimentación y los efectos de los cambios ambientales en la sociedad. Su impacto consiguió la preocupación de los líderes mundiales frente a la gestión ambiental del territorio, hacia la sostenibilidad ambiental (Dirnböck et al. 2019).

Ahora bien, la gestión ambiental, también designada como gestión del medio ambiente, involucra una serie de políticas, instrumentos, procedimientos y actividades, enfocada en la solución de los problemas ambientales del territorio y así contribuir con la sostenibilidad ambiental del mismo (Guhl, 2014). Incorpora todas las actividades de planificación, la toma

de decisiones, la participación de las autoridades formales y las comunidades para recuperar la visión sistémica e integral de la gestión ambiental. Desde la gestión pública, es importante identificar las dificultades presentadas en el contexto regional y municipal, al igual que las fortalezas de los municipios (MinAmbiente, 2002).

El concepto de gestión ambiental ha sido variable en el tiempo, conforme la humanidad va entendiendo cada vez mejor los problemas ambientales y sus implicaciones, de esta manera Vega (2002) presenta esa evolución en la Tabla 2, evolución de la gestión ambiental.

Tabla 2: Evolución de la gestión ambiental

Tipo	Explicaciones	Soluciones
<p>Gestión Ambiental Incidental. Interpreta los deterioros ambientales como fenómenos aislados, fortuitos e inevitables, causados por un comportamiento dañino en el curso normal de las actividades humanas.</p>	<p>Error o accidente por ignorancia, indiferencia, irresponsabilidad o negligencia humana y descuido de factores causales.</p>	<p>Exhortación: correcciones, campañas de limpieza, educación.</p>
<p>Gestión Ambiental Operacional. Interpreta los problemas ambientales como involuntarios, pero causados por errores en política, planificación y ejecución de programas.</p>	<p>Errores en política, planificación y ejecución de programas, es decir, por una gestión ineficaz en los asuntos económicos y públicos, debida a información insuficiente o defectuosa, procedimientos poco morales, corrupción, etc.</p>	<p>Leyes correctoras, regulaciones, declaraciones de impacto, valoración tecnológica, examen y propuesta de planificación.</p>
<p>Gestión Ambiental Sistémica. Interpreta el deterioro ambiental inherente a los sistemas técnico-económicos actuales e involucra el seguimiento continuo de la realidad para la toma de decisiones y su puesta en práctica.</p>	<p>Daño inherente a nuestros sistemas técnico-económicos; los esfuerzos más económicamente eficaces pueden producir el peor resultado para el medio ambiente.</p>	<p>Un nuevo orden político-económico mundial, con cambios básicos en los sistemas técnicos y de comportamiento y con la reforma de las instituciones y el desarrollo de métodos alternativos, materiales y fuentes de energía.</p>

Fuente: Vega (2002).

Adicionalmente, Guhl y Levy (2015), dividen la gestión ambiental en Colombia en las siguientes etapas: La etapa conservacionista que se caracterizó por una visión sectorial rural y no articulada con el entorno, con una visión reduccionista y dirigido a la conservación por medio de los instrumentos normativos. La etapa de desarrollo sostenible donde la visión cambia a ser integrada y sistémica del medio ambiente, el cual se considera como un bien público y finalmente, la etapa de la privatización de la gestión ambiental, donde se obtiene la visión del medio ambiente como un lugar para la realización de actividades económicas.

Para una gestión ambiental más articulada es necesario, apoyarse en el conocimiento y la información para así formular y desarrollar políticas ambientales enmarcadas en los intereses sectoriales y territoriales (Guhl, 2014). En este mismo sentido, Underwood (1998), plantea que la investigación en gestión ambiental ofrece mucho a los entes que gerencian los asuntos administrativos y ambientales, pero las interacciones actuales entre ambas partes no son tan efectivas como podrían ser; esto intentaría explicar dónde, cómo y por qué la toma de decisiones no logra resolver el problema.

4.2 Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM

En gestión ambiental para municipios a nivel nacional, la política de gestión ambiental urbana propuesta por el MAVDT en 2008, previendo la situación ecosistémica de los asentamientos humanos consolidados en áreas urbanas, estimando que el 76% de la población vive en ciudades y que al 2020 sería del 80%.

Por tal motivo se estructuró un documento donde presenta las directrices de gestión ambiental urbana, supone un enfoque integral, con el propósito de articular las acciones de los diferentes actores institucionales y sociales que tienen que ver con la ejecución de las diferentes políticas, planes y normas ambientales, territoriales y sectoriales que se desarrollan en las áreas urbanas y que, de manera independiente, gestionan asuntos específicos del medio ambiente al interior del perímetro urbano. En políticas en gestión ambiental para municipios a nivel nacional.

La política presenta un documento donde presenta las directrices de gestión ambiental urbana, supone un enfoque integral, con el propósito de articular las acciones de los diferentes actores institucionales y sociales que tienen que ver con la ejecución de las diferentes políticas, planes y normas ambientales, territoriales y sectoriales que se desarrollan en las áreas urbanas y que, de manera independiente, gestionan asuntos específicos del medio ambiente al interior del perímetro urbano (MAVDT, 2008).

“Se propone que la gestión ambiental urbana considere una perspectiva urbano-regional, bajo el supuesto de que los asuntos ambientales, en la mayoría de los casos, desbordan las divisiones político-administrativas, motivo por el cual su atención supone la acción conjunta y coordinada de los actores institucionales involucrados, dentro del ámbito de sus competencias” (MAVDT, 2008).

El MinAmbiente y el Instituto de Estudios Ambientales - IDEA (2002), diseñaron la guía la

gestión ambiental, por medio de un modelo que permite analizar, conceptualizar y generar una propuesta técnica, con componentes y elementos de la organización municipal y la gestión pública, por lo tanto, establece la estructura organizacional con un enfoque sistémico, para articularse a la estructura municipal. Se complementa con la participación de las partes externas de la administración municipal como la comunidad, las entidades públicas y privadas (instituciones, empresas, entre otras). El modelo organizacional del SIGAM, se divide en tres componentes como se muestra en la figura 3.

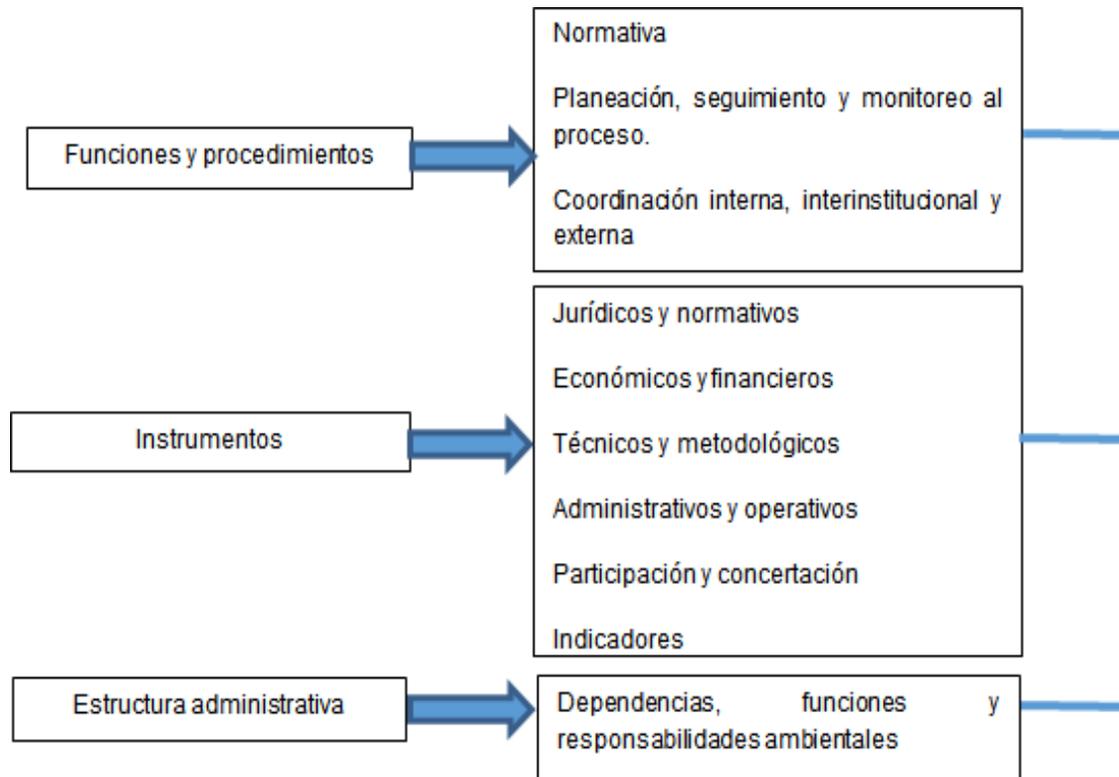


Figura 3: Modelo organizacional del SIGAM.
Fuente: Adaptado de la Guía Administrativa SIGAM (2002).

4.2.1 Propuesta organizacional del SIGAM

Una de las propuestas organizacionales trabajadas en gestión ambiental municipal, es la desarrollada por el MinAmbiente (2002), afirma que, por medio de coordinación ambiental interna y externa, reglamentada por medio de las políticas públicas, se obtiene la base del modelo organizacional del SIGAM. Incluyen los aspectos ambientales, los aspectos normativos y los aspectos administrativos, como se observa en la figura 4.

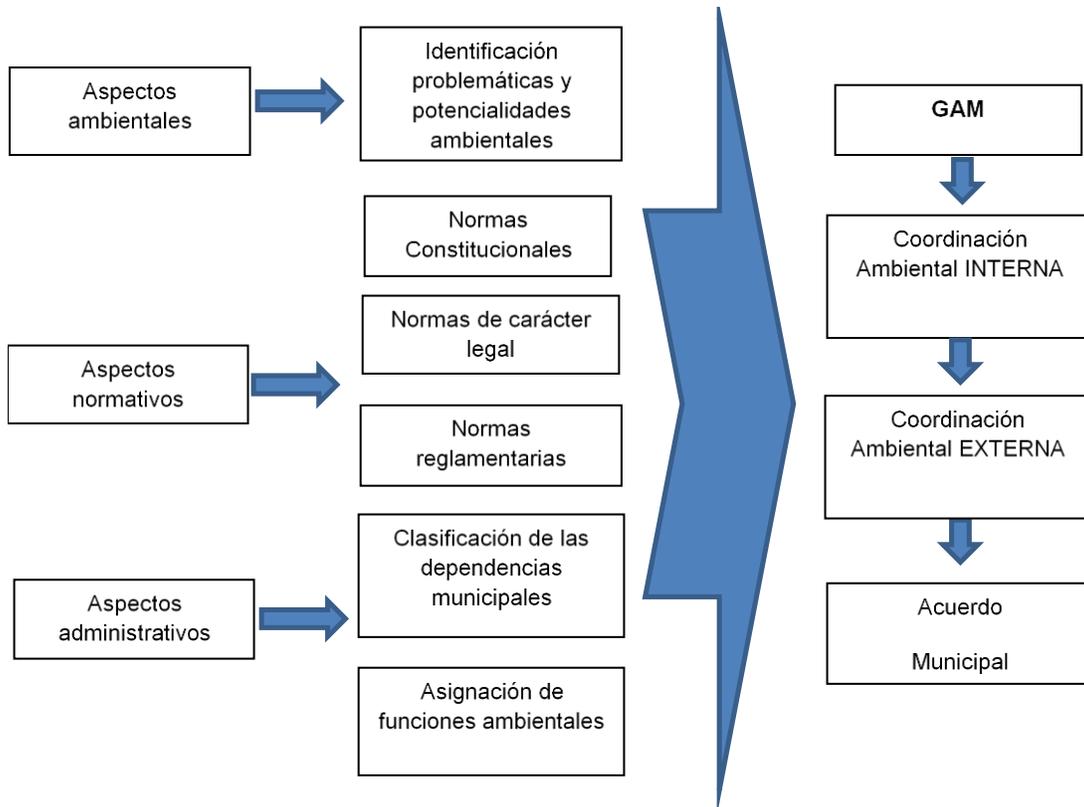


Figura 4: Propuesta organizacional SIGAM
 Fuente: Adaptado de metodología SIGAM (MinAmbiente, 2002).

4.2.1.1 Aspectos ambientales

Los aspectos ambientales son los elementos, productos o servicios que tiene un municipio o empresa, puede generar un impacto sobre el medio ambiente. La identificación de estos aspectos, según la norma ISO 14000, es uno de los factores clave al momento de tener éxito en la implementación de un sistema de gestión ambiental; puesto que a escala local se puede realizar la identificación de dichos aspectos, que confluyen de acuerdo con la oferta ambiental y las restricciones de uso sostenible de los recursos naturales (Buriticá & Arias, 2016).

Según el MinAmbiente (2002), los problemas ambientales en un territorio están asociados a tres aspectos o componentes: primero los servicios públicos, en segunda instancia, las problemáticas ambientales asociados a la estructura urbana como el espacio público y por último los problemas del sector productivo asociados a los aspectos ambientales seleccionados; como se muestra en la tabla 3:

Tabla 3: Componentes asociados a los aspectos ambientales.

Servicios públicos	Estructura urbana	Sector productivo
1. Alcantarillado	1. Espacio público	1. Producción más limpia
2. Acueducto	2. Asentamientos en zonas con riesgo potencial	2. Seguridad alimentaria (avícolas, porcícolas, provisión de alimentos)
3. Residuos sólidos	3. Transporte urbano sostenible	
4. Escombros	4. Prevención y atención de desastres	
5. Energía		
6. Telecomunicaciones		
7. Gas		
8. Agua potable		

Fuente: MinAmbiente (2002).

Como resultado de la aplicación de diferentes estrategias, para la identificación de problemáticas y potencialidades de los municipios, Pinzón & Echeverry (2010), concluyeron que los aspectos o variables ambientales se pueden agrupar en marco de cuatro dimensiones: biofísica, socioespacial, económica y político institucional, asociadas a las variables ambientales seleccionadas como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Dimensiones asociadas a las variables ambientales seleccionadas.

Dimensión biofísica	Dimensión socio-espacial	Dimensión económica	Dimensión Político - Institucional
1. Recursos hídricos 2. Clima 3. Suelo 4. Uso del suelo 5. Flora 6. Fauna 7. Desastres naturales 8. Contaminación hídrica 9. Contaminación atmosférica 10. Contaminación sonora 11. Contaminación visual 12. Residuos sólidos	1. Población 2. Tránsito y transporte 3. Energía 4. Vivienda 5. Espacio público 6. Educación 7. Salud 8. Seguridad social 9. Seguridad ciudadana 10. Servicios públicos	1. Ingreso y distribución del ingreso 2. Participación en la producción nacional 3. Comportamiento fiscal local 4. Eficiencia administrativa 5. Comportamiento económico por sectores 6. Empleo 7. Producción más limpia 8. Asistencia técnica al sector productivo 9. Infraestructura de soporte (parques industriales) 10. Comercio exterior 11. Inflación	1. Participación en política 2. Participación comunitaria 3. Gestión ambiental gubernamental 4. Gestión ambiental no gubernamental 5. Gestión ambiental del sector privado 6. Capacidad institucional 7. Ejecución presupuestal 8. Inversión social 9. Inversión ambiental 10. Inversión económica 11. Inversión institucional

Fuente: Pinzón & Echeverry (2009).

Velázquez (2010) señala que, las diversas variables como sociales, ambientales, económicas, permiten evaluar las potencialidades que posee un municipio para ser sostenible, como los recursos humanos, los naturales y los de infraestructura, además de las problemáticas que generan un impacto en la población, en el ecosistema, en la división socioeconómica, la geográfica y la relación en el tiempo de las causas y efectos.

Para entender las potencialidades ambientales, es necesario comprender que están relacionadas con la oferta ambiental del territorio, se constituyen en oportunidades y fortalezas, que permitan identificar espacios para el uso y disfrute de la naturaleza e identificación de proyectos que permitan mejorar la calidad de vida de las comunidades, teniendo en cuenta el trabajo conjunto de las autoridades municipales, la sociedad y el ambiente (Martínez, 2011).

Debido a la complejidad del sistema económico, es importante definir el estudio de las problemáticas y potencialidades, para saber cómo son las interacciones de acontecimientos naturales, tecnológicos y sociales del municipio (Velázquez, 2010).

En el marco de los aspectos ambientales, los anteriores insumos, permiten identificar factores importantes que dinamizan en la parte urbana y determinar las problemáticas y potencialidades, esto permite definir los temas a tratar, priorizarlos de forma participativa para buscar posibles soluciones, basados en las características locales.

4.2.1.2 Aspectos normativos

La determinación de los aspectos normativos es otro de los factores clave para tener en cuenta, para poder generar acciones importantes en la gestión ambiental local. Según Buriticá y Arias (2016), la legislación establece que es en el municipio, donde es importante plasmar elementos de planificación para la realización de planes locales que proyecten una efectiva gestión ambiental con el apoyo de técnicas jurídicas y administrativas. A continuación, se presentan de manera cronológica la legislación en gestión ambiental, pertinente a nivel nacional.

En Colombia, el gobierno de país introdujo la Constitución Política de Colombia de 1991, la cual involucra la problemática ambiental, dejando responsabilidades al Estado y a la sociedad civil. Como también designó roles y competencias a las entidades estatales, para adelantar funciones de planeación preventivas para la defensa del ambiente y de los recursos naturales.

La Ley 99 de 1993, crea el MinAmbiente y se organiza el SINA; las Corporaciones Autónomas Regionales - CAR, se fortalecen y el tema ambiental comienza a ser transversal en todos los escenarios de desarrollo nacional, establece en los planes de desarrollo de los municipios, el desarrollo de proyectos y programas ambientales, mediante la creación de mecanismos de participación de la comunidad, en los procesos de planificación de los entes territoriales.

En 1994, se expide la Ley 136, se prescriben normas orientadas a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios y en 1997 con la creación de la Ley 388 de 1997 de desarrollo territorial, se convierten en mecanismos de apoyo para la gestión ambiental municipal y el ordenamiento del territorio.

En 2015, la Ley 1551 de 2012, se reconoce la autonomía a los municipios, dentro de los límites de la Constitución y la ley, como instrumento de gestión para efectuar sus competencias y funciones.

Posterior a las normas de carácter legal, en el 2002, el MinAmbiente, formula: la guía administrativa para la implementación del SIGAM en los municipios, las agendas ambientales como proyectos piloto, en 6 municipios a nivel nacional, entre ellos Palmira, la política de gestión ambiental urbana en el 2009, entre otras, como elementos de planificación para la gestión ambiental territorial.

Para articular lo anterior, es importante definir las políticas reglamentarias más importantes para la gestión ambiental municipal, entre las que se destaca el POT del 2001 con políticas, metas y estrategias ambientales, actualmente se desarrolla el POT de segunda generación que busca vincular lo ambiental de manera transversal en el municipio. También se cuenta con El Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 que rige el Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019, donde se establecen como una de las metas, la implementación del SIGAM en el municipio de Palmira.

En la elaboración y adopción de la estrategia organizacional del SIGAM de Palmira, se deberá tener en cuenta los aspectos normativos mencionados, como lo muestra la figura 5. Esta normatividad aplica a nivel nacional, departamental y municipal, se clasifican en cuatro grupos: determinantes constitucionales, normas de carácter legal, políticas y normas reglamentarias:

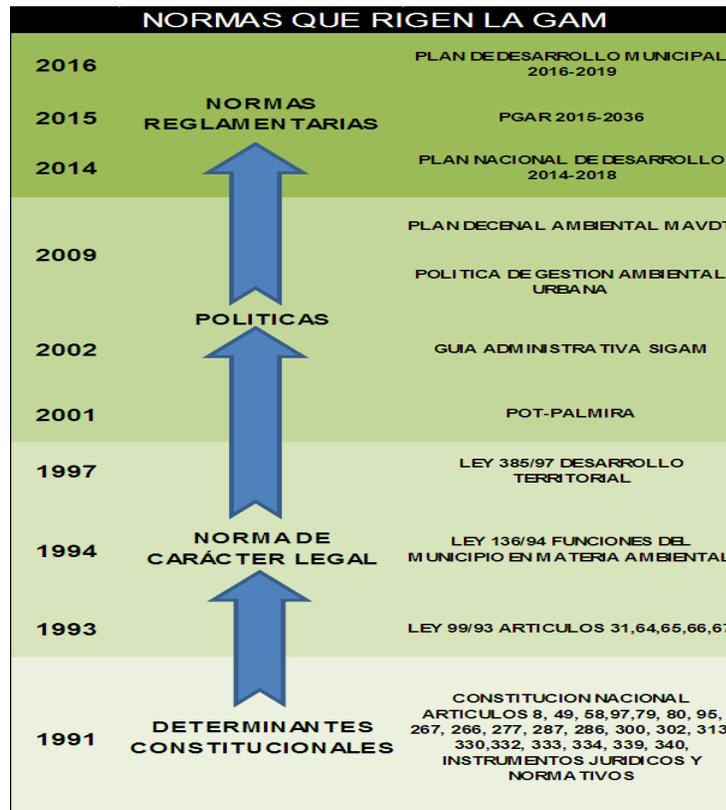


Figura 5: Línea de tiempo: marco normativo para la estructura del SIGAM.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1.3 Aspectos administrativos

Los aspectos administrativos tienen como función principal guiar el actuar del municipio, mediante la elección de responsables de la gestión ambiental, la designación de competencias de los actores involucrados e indicación de los recursos presupuestales en torno a la gestión ambiental territorial (Martínez, 2011).

En este contexto; el MinAmbiente (2002) menciona que: “El éxito de la gestión ambiental está determinado por el liderazgo y la voluntad de las autoridades competentes, deberá incluir los aspectos administrativos, que permitan el compromiso de los involucrados, a fin de asegurar que las capacidades sean apropiadas, incluyendo todos los recursos”.

Lo anterior, se considera fundamental en el momento de proponer la estrategia organizacional, para abordar los roles y las competencias de los responsables de la gestión ambiental y permite convocar a la participación ciudadana y a conformar sujetos políticos que reivindiquen la gestión ambiental en el municipio.

4.3 Estrategia organizacional

Para la estrategia organizacional del SIGAM, es necesario revisar algunos conceptos que permitan retomar lo trabajado y se propone un ejercicio de reorientación del sistema que permitan definir la estrategia.

La estrategia se refiere al enfoque de la actividad, es decir que corresponde al marco de referencia que dirige la naturaleza y dirección de las decisiones de una organización, institución o conjunto. Como elementos determinantes que garantizan la efectividad de la estrategia puede citarse el reconocimiento del entorno en el cual se desarrolla y la coherencia con los recursos y capacidades disponibles (Tregoe, Zimmerman, 1980).

Para diseñar la estrategia es necesario tener en cuenta el contexto, la norma que lo rige, con un buen análisis de la estructura administrativa, para escoger el curso de acción que la organización va a seguir. El contexto comprende también investigar y analizar los aspectos ambientales del territorio que permitan el logro de los objetivos y proyectos propuestos (Blank, 2002).

Los elementos que configuran la estrategia corresponden al análisis de una organización en diálogo con el contexto. La estrategia se desarrolla a partir de un origen denominado fuerza motriz, puede ser entendida como la motivación primaria que tiene la organización o institución para atender una necesidad o una proyección del futuro. Las fuerzas motrices se asocian en tres categorías: productos, capacidades y resultados (Tregoe, Zimmerman, 1980).

Los productos serán los aspectos ambientales, que contempla la identificación de los problemas y las potencialidades ambientales. Permitirán después de su priorización, el desarrollo de proyectos ambientales, con la participación de actores locales, que complementen los que lleguen al municipio por la vía estatal. La estrategia facilitará revisar

la brecha y apoyar los proyectos o iniciativas con la fuente de recursos internos o externos, destinados para el mejoramiento ambiental (González, 2005).

Norton y Kaplan (2000), describen la estrategia como una hipótesis que continuamente se debe validar en el proceso, que posibiliten alcanzar el objetivo inicial. Es decir que la estrategia como mecanismo de planificación, debe ser un eje de articulación interinstitucional, desde la dirección del sistema, se debe definir con una gestión a futuro, se debe revisar con una mirada anual cada que se proyecte el sistema y debe facilitar las relaciones colectivas, que transformen el manejo tradicional estatal. (González, 2005).

Martínez (2011) señala que los aspectos organizacionales de los municipios deben llevar a cabo, la planeación, el seguimiento y el control de las acciones de manejo y conservación de los ecosistemas, y la articulación con los entes del nivel nacional, regional y local.

Teniendo en cuenta lo anterior y en el marco del mejoramiento del proceso ambiental, se deberá tener en cuenta como eje de una gestión efectiva los acuerdos, la corresponsabilidad, producto de la participación colectiva entre el gobierno, la empresa y la comunidad que nutrida con las políticas, es decir con las normas de carácter constitucional, legal y reglamentarias en contexto, así como las competencias de las dependencias internas, externas, permitirán nutrir la estrategia organizacional (Pinzón, 2013).

Según Rodríguez y Pedraja (2003)

“Se exponen las formas de control que permitirán el seguimiento permanente, de lo que se había previsto, la identificación de los errores en la planificación o ejecución y buscar con el tiempo, las alternativas que reduzcan al mínimo o eliminen dichos errores. Se estudia también los sistemas de información, dado que, todo el rendimiento es de apoyo administrativo en el uso de la información que es la base de la toma de decisiones”.

Los aspectos organizacionales planteados, se pueden integrar a lo propuesto por Velázquez (2010), con la investigación articulada con la información y la participación comunitaria. La investigación se relaciona con el conocimiento colectivo de los actores de los aspectos ambientales, permiten identificar los factores que intervienen en el municipio, priorizarlos y definir los programas y proyectos como alternativas de solución acorde a la estructura organizacional del municipio.

4.3.1 Estrategias organizacionales de gestión ambiental en el ámbito internacional

Existen numerosos casos de estudio a nivel internacional que avalan la implementación de la gestión ambiental en diversos estamentos públicos y, según los informes, cada vez es más relevante en la práctica, aplicar a algunas estrategias o métodos organizacionales debido a los nuevos cambios de la administración pública (Höglun et al. 2018).

En Turquía, Safa y Fahrioğlu (2019), y Hansen, Dahlhaus, Milne, MacLeod y Pitfield (2019), en Australia, obtuvieron resultados similares en términos de aplicabilidad de un sistema

integrado de gestión ambiental en pro de la conservación de los recursos naturales, donde las entidades gubernamentales formulan políticas e implementan fondos que son entregados a grupos comunitarios desde finales de la década de los 80's, más de AUS \$8 billones de dólares australianos han sido liberados para apoyar estas iniciativas. Las estrategias organizacionales planeadas han sido establecidas en dirección de proporcionar un sistema de información espacial en línea para compartir datos de uso en tiempo real y cuidado del suelo para facilitar el establecimiento de programas NRM-administración de recursos naturales a escalas de planificación local y regional.

En términos de participación ciudadana, Ernst (2019), en su estudio llevado a cabo en Alemania expone claros ejemplos de procesos de participación ciudadana mediante la aplicación de indicadores tipo proxy fuertemente correlacionados con una mejor toma de decisiones ambientales. Los resultados de este estudio muestran que la estrategia de participación relacionado con la empresa alemana de energía Energiewende son a menudo percibidos como justos y legítimos; así como factores normativos del proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental apropiado para la empresa de energía evaluada.

En Grecia, el estallido de la crisis financiera mundial en 2007 y su propagación a Europa, probablemente ha desencadenado la crisis económica más grave de su historia reciente. Desde entonces, Grecia se ha enfrentado a una recesión económica intensa y duradera, que se considera que supera la Gran Depresión de 1929 en los Estados Unidos. Fousteris et al. (2018), exponen el impacto de una estrategia organizacional en el crecimiento de algunas compañías griegas del sector minero-energético, industrial y tecnológico en tiempos de crisis económica. Según la literatura no existe una relación inequívoca entre la estrategia y el desempeño financiero corporativo siendo los casos de investigación in situ los que examinan el impacto ambiental específico de cada factor involucrado en el sistema de gestión ambiental implementado.

4.3.2 Estrategias organizacionales de gestión ambiental en Latinoamérica

Numerosas experiencias en estrategias organizacionales en Latinoamérica denotan la importancia de la implementación exitosa de los sistemas de gestión ambiental como la investigación llevada a cabo por Perevochtchikova et al. (2019), en sistemas socio ecológicos e industrias pesqueras en Brasil, México y Costa Rica durante el periodo 1992-2017 para caracterizar la evolución de la investigación de servicios ecosistémicos acoplados a sistemas de gestión ambiental en la línea de tiempo específica mencionada.

En Brasil, Tietz, Anholon, Silva, (2018). Evalúan como estrategia la integración de las prácticas de Responsabilidad Social Corporativa-RSC y los sistemas de gestión ambiental incorporados en empresas de Brasil e identifican mediante mejora continua las prácticas integradas con base en un modelo de integración diseñado por ellos. No obstante, ellos concluyen que todavía queda mucho por hacer para garantizar que las prácticas de RSC estén adecuadamente integradas con los sistemas de gestión ambiental en las empresas de Brasil y los valores obtenidos mediante análisis multivariable integrados con el desarrollo sostenible no están correctamente "arraigados" dentro de las organizaciones brasileñas evaluadas.

En la Paz (Bolivia), se llevó a cabo una investigación de desarrollo sostenible que implicaba la debida gestión ambiental en términos de los residuos sólidos municipales generados en la capital boliviana. Esta investigación realizada por Ferronato et al. (2018), está basada en Indicadores tipo Wasteaware y análisis de flujo de los residuos sólidos municipales; las cuales son estrategias útiles para clasificar y comparar los planes de manejo ambiental y el respectivo tratamiento de residuos sólidos municipales entre otros países. Teniendo en cuenta la falta de tecnología en el tratamiento de residuos sólidos municipales y la presencia de un sector informal desarrollado, esta investigación analiza las principales fortalezas y puntos débiles para implementar un sistema de gestión ambiental efectivo y sostenible.

En la ciudad de México, Ramírez, Suárez y Arribas, (2016) afirma que como estrategia:

“Se aplican indicadores que buscan sobre todo que la ciudadanía evalúe las acciones de las autoridades; en la ciudad de Córdoba, un grupo de ciudadanos propone el control de las acciones de gobierno, por medio de indicadores; y la Unión Europea parte de que sean los ciudadanos los que propongan a qué actividades se debe dar énfasis en los planes de gobierno”.

4.3.3 Estrategias organizacionales en sistemas gestión ambiental Colombia

Codesarrollo (2013), en calidad de contratista de la Alcaldía de Envigado-Antioquia, formuló la creación e implementación del SIGAM para Envigado. Esta gestión ambiental tuvo como antecedente inmediato la aplicación del SIGAM en Medellín-Antioquia a través del Acuerdo 048 de 2000 y “La metodología y lineamientos para la formulación y elaboración del Plan Ambiental” (MinAmbiente, 2000; p.2), el cual es el insumo más importante para el desarrollo y evolución del SIGAM, además contiene los indicadores ambientales de los cuales se alimenta este sistema.

Como estrategia en Envigado, este estudio contó con la propuesta de creación del Consejo Municipal Ambiental hacia el año 2007, por medio de esta propuesta que queda como un borrador dentro del Municipio, se establecen las funciones, participantes y sesiones como parte de sus mecanismos de funcionamiento; además se establece como estrategia, que por medio de este consejo se conformen comités técnicos intersectoriales con conocimientos y experiencia, con el fin de coordinar, y apoyar la ejecución de programas y proyectos asignados desde la administración municipal y desde el Plan de Gestión Ambiental como su guía.

La estructura organizacional propuesta en este estudio se detalla en la figura 6.



Figura 6: Estructura organizacional del SIGAM propuesta para el municipio de Envigado-Antioquia
 Fuente: Codesarrollo (2013); MinAmbiente (2008).

La planeación del SIGAM para el municipio de Envigado, aprovechó las herramientas de planeación del SIGAM (Figura 7). Aunque el municipio de Envigado no cuenta dentro de su SGI con la NTC ISO 14001:2004, se tomaron algunos elementos de esta norma, ya que se evidenció que aportaban valor a la implementación y el funcionamiento del SIGAM en Envigado (Codesarrollo, 2013).

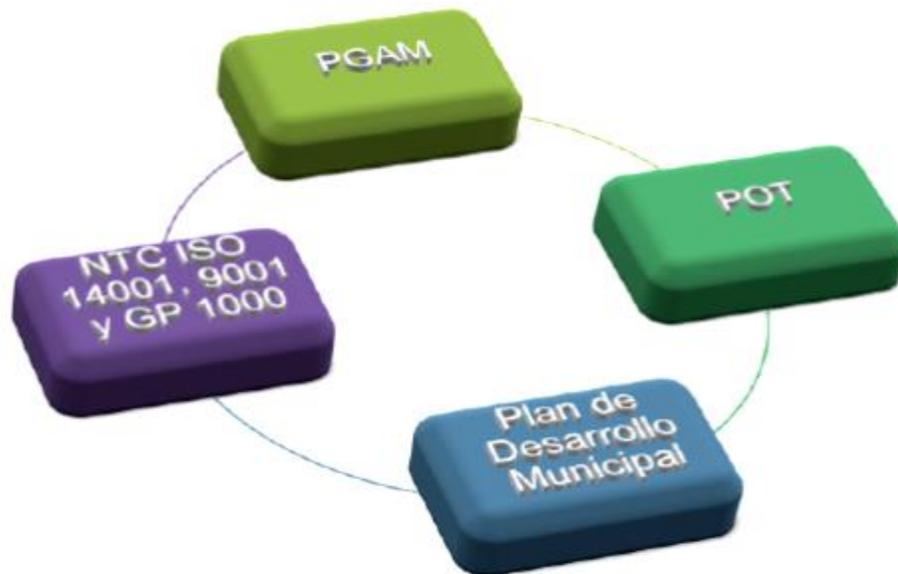


Figura 7: Herramientas para la planeación del SIGAM
 Fuente: Codesarrollo (2013); MinAmbiente (2008).

En cuanto a la planeación, la política pública y las entidades de los SIGAM en Colombia, Hernández y Rojas (2015), en un estudio llevado a cabo en el corregimiento de Pasquilla-Bogotá, Colombia; como estrategia organizacional caracterizaron los actores presentes en el territorio evaluado:

“Mediante un mapeo donde se clasifican de acuerdo con sus intereses, vínculos con el territorio y área de influencia. Se construyó además una cartografía en donde se plasmaron las visiones compartidas de futuro del área, vinculando la intención y el deseo de los diferentes actores en la prospección de Pasquilla como territorio rural de vocación agrícola y riqueza ecosistémica.”

Lo anterior permite dilucidar, las relaciones que se pueden realizar entre los distintos actores que influyen en la toma de decisiones en la formulación del SIGAM en el territorio.

En este orden de ideas, en el municipio de Malambo, ubicado en el departamento del Atlántico, Márquez (2017), determinó que la participación ciudadana era un aspecto estratégico, además de la elaboración de indicadores para la evaluación de la gestión ambiental sostenible del territorio.

Alternativamente, en la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá; Martínez, Caro, Duran, Pacheco y Toro (2017), acentúan que:

“Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) se han consolidado como una de las estrategias organizacionales más usadas a nivel mundial para responder a las necesidades de prevención y mitigación de las afectaciones causadas al entorno natural y social por el sistema de producción de bienes y servicios, en el que se incluyen las IES-Instituciones de Educación Superior. Es por ello por lo que se hace fundamental la identificación y evaluación de los aspectos ambientales”.

En el estudio desarrollado por Martínez et al. (2017),

“Se muestra un método para identificar y evaluar los aspectos ambientales que puede ser extrapolado a distintas universidades; lo cual permite afrontar los retos y oportunidades de la gestión ambiental en estas instituciones y resulta más apropiado que trabajar con base en métodos usadas en el sector empresarial”.

4.3.4 Estrategias organizacionales en sistemas gestión de ambiental en Palmira

En el contexto de los SIGAM, promovidos por el MinAmbiente (2002), para el caso de Palmira como experiencia piloto, se realizó con el apoyo de la CVC y la Alcaldía de Palmira, la agenda ambiental de la ciudad, donde se estableció un conjunto de metas a corto y mediano plazo con actividades prioritarias a desarrollar en las comunas; con el fin de que se promueva el desarrollo sostenible, la agrupación de responsabilidades y los actores claves en el municipio.

Posteriormente, en el escenario de la gestión ambiental llevada a cabo en el municipio de Palmira, se destaca la iniciativa que tuvo el GEUR-Palmira en el año 2006 (Pinzón, 2013, Pinzón & Echeverry, 2018), con la experiencia de Biopalmira y el Observatorio Ambiental para el Desarrollo Sostenible, donde se logró reunir como estrategia organizacional a

instituciones de educación superior, a los líderes comunitarios, a las empresas privadas con intereses ambientales y al gobierno municipal. A la luz de lo mencionado anteriormente, contribuyó a la implementación del modelo propuesto y avanzar hacia una ciudad más sostenible en el marco de una gestión ambiental más compartida.

En el año 2008, el GEAUR Palmira con el apoyo la autoridad ambiental y la administración municipal, realizan el perfil ambiental urbano del municipio de Palmira, actualizando investigaciones relacionadas con proyectos de tipo ambiental, de investigación, de extensión por distintas universidades y entidades, realizados en el territorio. Así mismo, fueron actualizados por medio de la revisión de la información estadística, especialmente la que se encuentra en los anuarios estadísticos del Municipio (CVC, GEAUR Palmira y UNAL Palmira, 2008).

La Tabla 5, enseña algunos avances relacionados en la formulación e implementación histórica del SIGAM en el municipio de Palmira.

Tabla 5: Estudios relacionados con la gestión ambiental municipal en Palmira

Material de estudio	Autor
Agenda ambiental del Municipio de Palmira.	MinAmbiente, CVC y Alcaldía de Palmira, (2002)
Acuerdo 027/2005 por el cual se crea el Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM del municipio de Palmira.	Concejo municipal de Palmira (2005).
Propuesta metodológica para la formulación del plan de gestión ambiental municipal de Palmira, enmarcado dentro del Sistema de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM)	Sánchez y Jaramillo, (2006)
Espacio público, cultura y calidad ambiental urbana una propuesta metodológica para su intervención	Pinzón y Echeverri (2010).
Perfil ambiental urbano, Comuna 5	CVC, GEAUR Palmira y Unal Palmira, (2008).

Fuente: Elaboración Propia.

Es importante señalar que ha habido experiencias, modelos y estudios en el marco del SIGAM Palmira, sin embargo, han sido desarrolladas por el Ministerio en el año 2002 y posteriormente por la academia como intento de realizarse de forma articulada y avanzar hacia una gestión ambiental compartida, así como actualizar el estado ambiental del Municipio, pero es de anotar que hay una gran limitación en la falta de estrategias organizativas, por parte de la administración municipal y los actores externos en darle continuidad al sistema.

5. Metodología

La metodología está compuesta por 3 fases, donde se destaca la participación del equipo de formulación del SIGAM, se describe por fase y objetivo propuesto, las actividades realizadas, los instrumentos utilizados y los resultados concretos desarrollados en esta investigación como se observa en la figura 8:

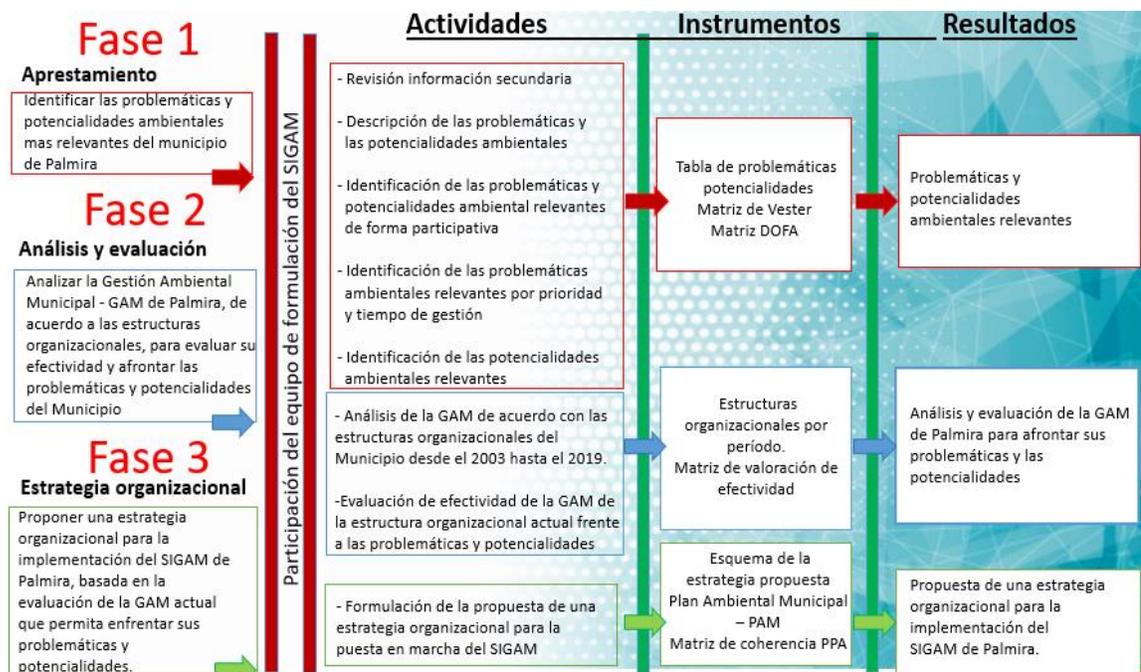


Figura 8: Metodología aplicada.

Fuente: Elaboración Propia

- Conformación del equipo de participación del SIGAM

Para la formulación de la propuesta organizacional para la efectiva puesta en marcha del SIGAM en Palmira, se conformó el equipo de trabajo, integrado por los representantes del gobierno municipal, conformado con un delegado designado de las dependencias responsables de la gestión ambiental, los cuales fueron: Secretaría de Salud Municipal, Secretaría de Infraestructura, Secretaría de Renovación Urbana y Vivienda, Secretaría de Planeación, Secretaría Agropecuaria y de Desarrollo Rural, Secretaría de Educación, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Gobierno, Dirección de Gestión del Riesgo y Desastres.

Otras dependencias externas del Municipio también integran este equipo, como delegados de las academias entre las cuales participaron, la Universidad Santiago de Cali, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Pontificia Bolivariana, la Universidad Antonio Nariño y la Universidad del Valle, las autoridades ambientales, como la CVC DAR Suroriente, la Unidad de Parques Nacionales y la empresa privada, contó con la participación de un representante de la Fundación Progresamos, la Cámara de Comercio y de las empresas de servicios públicos como Aquaoccidente S.A., Epsa S.A., Veolia Aseo Palmira y la comunidad representada en los comités ambientales de las comunas 2, 3, 5 y 7.

El equipo de participación del SIGAM fue convocado por la Dirección de Gestión del Medio Ambiente del municipio de Palmira, y posteriormente se construyó la agenda de trabajo, la cual se realizó en los diferentes meses del año o según requerimientos extraordinarios. Estas mesas de trabajo se efectuaron desde octubre de 2017 hasta junio de 2018, para un total de 9 reuniones realizadas en la Alcaldía de Palmira, como se muestra en el anexo A.

Se realizó la primera reunión en la cual se comprometieron a participar en las reuniones de socialización y el suministro de la información. En cada reunión se realizaron talleres participativos y se utilizaron los instrumentos como la tabla de problemáticas y potencialidades, las matrices de Vester y DOFA los cuales permitieron la construcción de la fase 1 de Aprestamiento, para la fase 2 de análisis y evaluación, se utilizaron las estructuras organizacionales por período, la matriz de valoración de efectividad y para la socialización de la fase 3: se utilizó el esquema de la propuesta organizacional.



Figura 9: Metodología. Reuniones con el equipo de participación del SIGAM 2017-2018.
Fuente: Muñoz, P. (2017 -2018)

5.1 Fase I: Aprestamiento

En esta fase se generaron varias actividades que responden a la metodología, para obtener la identificación de las problemáticas y potencialidades ambientales más relevantes del municipio de Palmira.

- Revisión de información básica secundaria

Para la determinación de las problemáticas y potencialidades del municipio de Palmira, se analizaron propuestas como la de MinAmbiente (2002), las enunciadas por Pinzón & Echeverri (2009) y Ossa (2017), entre las más destacadas para esta investigación, así mismo se revisaron las fuentes públicas y privadas de donde se obtuvo la información, como el Plan de Ordenamiento Territorial - POT, el expediente municipal del POT, el Plan de Desarrollo Municipal, el anuario estadístico, la agenda ambiental del municipio de Palmira (2002), entre otras.

- Descripción de las problemáticas y las potencialidades ambientales

A partir de un diseño metodológico, para identificar los impactos ambientales en ciudades intermedias, priorizado por variables (Pinzón & Echeverry, 2009), se propuso un modelo que enmarca cuatro dimensiones: la biofísica, la socioespacial, la económica y la político - institucional.

Estas dimensiones permitieron identificar las problemáticas y potencialidades ambientales, identificadas por variables, clasificadas por dimensiones y por colores para facilitar su comprensión. El color verde hace referencia a la dimensión biofísica, el color amarillo corresponde al socio – espacial, el naranja a la económico y el azul al político institucional para facilitar su comprensión. Esta información se organizó como se muestra en la tabla 6, identificándose las problemáticas y las potencialidades del municipio de Palmira.

Tabla 6: Tabla de problemáticas y potencialidades del municipio de Palmira.

DIMENSIÓN BIOFÍSICA		
VARIABLE	PROBLEMÁTICAS	POTENCIALIDADES
DIMENSIÓN SOCIO-ESPACIAL		
VARIABLE	PROBLEMÁTICA	POTENCIALIDADES
DIMENSIÓN ECONÓMICA		
VARIABLE	PROBLEMÁTICA	POTENCIALIDADES
DIMENSIÓN POLÍTICO-INSTITUCIONAL		
VARIABLE	PROBLEMÁTICA	POTENCIALIDADES

Fuente: Elaboración Propia

- Identificación de las problemáticas ambientales relevantes de forma participativa.

Para obtener las problemáticas y potencialidades relevantes, se realizaron 2 talleres participativos realizados con representantes de diferentes entidades competentes en gestión interna y externa del municipio, que conformaron el equipo de participación del SIGAM, con los cuales se realizó un análisis los 25 problemas ambientales revisados con información básica secundaria, determinando las relaciones causa - efecto que se dan en

una situación problemática. Requirió entender la relación existente entre los problemas, estableciendo cuáles son causas y cuáles son efecto. Con el anterior análisis se hizo una relación entre problemas quedando los problemas ambientales relevantes.

- Identificación de las problemáticas ambientales relevantes por prioridad y tiempo de gestión

Para la formulación de la propuesta de la estrategia organizacional del SIGAM, se realizó la valoración de las problemáticas ambientales relevantes por atención en tiempo y gestión, para facilitar la formulación de los proyectos, para ello se utilizó como instrumento la matriz de Vester. Para su aplicación se convocó al equipo participación del SIGAM.

Los resultados obtenidos en la matriz de Vester se ubicaron en un plano cartesiano como se observa en la figura 10, en el eje Y, se registra el tiempo de atención, cada 4 años, de acuerdo con el período de gobierno municipal. Para el tiempo relevante a corto plazo, se determinó que fuera de 0 a 4 años, a mediano plazo, se estableció que fuera de 5 a 8 años y a largo plazo de 9 a 12 años. En el eje de las X, se distribuye la importancia de atención del problema, según su grado de prioridad como alta, media y baja, debido al nivel de complejidad en atención a las problemáticas.

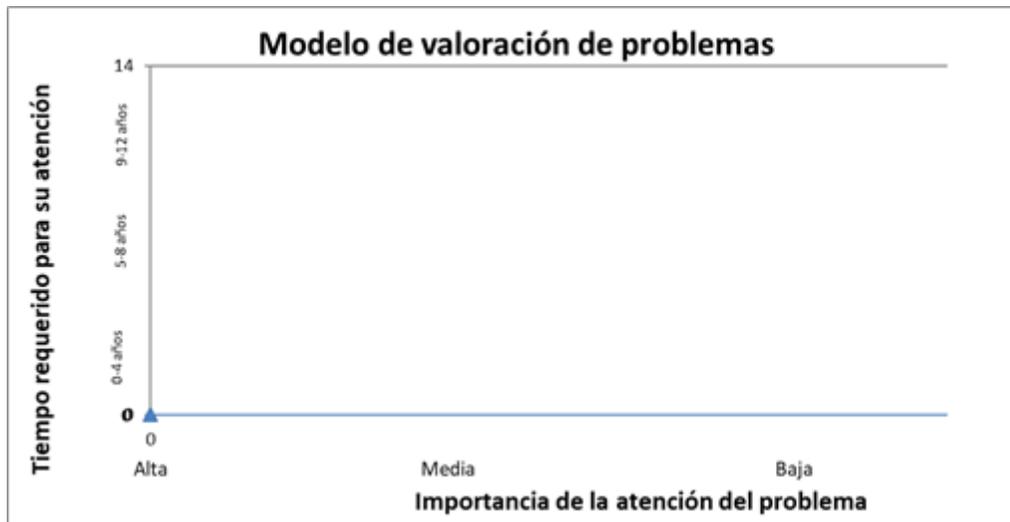


Figura 10: Plano problemas ambientales por importancia de atención y tiempo de atención.

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, se presentan en una tabla los problemas ambientales relevantes según su grado de prioridad y gestión en el tiempo según su ubicación en la figura 10, distribuido por dimensiones y diferenciada por colores como se describió en las problemáticas y potencialidades ambientales como se observa en la tabla 7.

Tabla 7: Problemáticas ambientales relevantes según prioridad y gestión en el tiempo.

Relevancia	0 – 4 años	5 – 8 años	9 – 12 años
Alta			
Media			
Baja			

Fuente: Elaboración Propia.

- Identificación de las potencialidades ambientales relevantes.
Para la identificación de las potencialidades ambientales relevantes del municipio de Palmira, se utilizó como instrumento la matriz de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas - DOFA, con la participación del equipo de participación del SIGAM; la cual permitió definir los aspectos internos y externos que favorezcan o inhiban el buen funcionamiento del SIGAM, para realizar una evaluación de datos organizados, colocándolos en un orden lógico que ayuden a comprender, presentar, discutir y tomar decisiones. La matriz se desglosa de la siguiente manera:

“(D) Debilidades: se refiere a los aspectos internos que de alguna u otra manera no permiten el cumplimiento de los objetivos planteados;

(O) Oportunidades: se refiere a los acontecimientos o características externas que puedan ser utilizadas para garantizar el fortalecimiento del sistema;

(F) Fortalezas: son las características internas que permiten impulsar al mismo y poder cumplir las metas planteadas y, por último

(A) Amenazas: son los acontecimientos externos, que pueden obstaculizar el logro de los objetivos”.

En esta identificación se analizaron las tendencias de uso del territorio, los elementos que constituyen la caracterización de los procesos biofísicos, socioeconómicos, normativos e institucionales, favoreciendo la identificación de las potencialidades ambientales encontradas en las fortalezas y oportunidades a nivel municipal.

5.2 Fase II: Análisis y evaluación

- Análisis de la GAM de acuerdo con las estructuras organizacionales del municipio desde el 2003 hasta el 2019.

Para el análisis de la gestión ambiental según las estructuras organizacionales del municipio de Palmira se realizaron los siguientes pasos:

- ✓ Se recopiló información de las estructuras organizacionales del municipio de Palmira y sus funciones desde los periodos 2003 al 2007, 2008 al 2012, 2013 al 2015 y 2016 al 2019 aprobado por Decretos municipales para cada periodo.
 - ✓ Se revisó la estructura y el funcionamiento del SIGAM reglamentado por Acuerdo municipal vigente del municipio de Palmira.
 - ✓ Se realizaron los esquemas de las estructuras organizacionales del municipio y el SIGAM por cada periodo según la información encontrada.
 - ✓ Se identificó en los esquemas, la dependencia con mayor competencia en la GAM.
 - ✓ Se realizó el análisis de las estructuras organizacionales y del SIGAM vigente, basándose en la guía del MinAmbiente (2002) y acuerdo a lo planteado en la Ley 136 de 1994 y 1551 de 2002.
- Evaluación de la efectividad de la GAM frente a las problemáticas y potencialidades.

Para la evaluación de la efectividad de la GAM se tomó como referente la estructura organizacional actual, correspondiente al periodo 2016 al 2019.

Se diseñó una matriz, como lo muestra la tabla 8, basada en las dimensiones ambientales (biofísica, socioespacial, económica y político-institucional), la efectividad de la GAM fue evaluada con base en el cumplimiento de los componentes de planeación, ejecución y seguimiento, para afrontar las problemáticas y mantener las potencialidades ambientales relevantes.

Tabla 8: Modelo Matriz de valoración de efectividad por dimensiones.

DIMENSIÓN	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES RELEVANTES	POTENCIALIDADES AMBIENTALES RELEVANTES	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		
			EFECTIVIDAD		
			PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO

Fuente: Elaboración Propia, adaptada de MinAmbiente (2002).

El componente de planeación comprende la evaluación del cumplimiento del nivel normativo y de los planes estratégicos del municipio (PDM, POT), asignado en la estructura organizacional actual para afrontar las problemáticas y las potencialidades. La ejecución,

hizo referencia al desarrollo del cumplimiento del nivel normativo, de los planes estratégicos, la ejecución de recursos y personal. Mientras que el seguimiento, es el control y la evaluación de la ejecución de la GAM.

Para la calificación de cada componente, se establecieron los criterios de evaluación subjetiva, basado en una escala de Likert con valores de 0 a 5, se resalta una escala de 3 unidades diferenciales, entre los dos primeros criterios de manera que se demuestre gráficamente lo representativo de la efectividad de la GAM acuerdo con la estructura organizacional actual frente a las problemáticas y potencialidades. La escala de criterios de evaluación se puede observar en la tabla 9.

Tabla 9: Criterios de evaluación de la efectividad de la gestión de la estructura organizacional

<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
La GAM es efectiva.	5
La GAM es aceptable.	2
La GAM es baja, escasamente se cumple	1
La GAM es nula, no se cumple.	0

Fuente: Elaboración Propia

Para el diligenciamiento de la matriz, se convocó al equipo de participación del SIGAM, a un taller participativo, donde calificaron los criterios de evaluación de la efectividad de la GAM, de acuerdo con la estructura organizacional del Municipio. Asistieron delegados de las dependencias de la administración municipal, universidades, comités ambientales, empresas privadas; especialmente de las empresas de servicios públicos, del sector cañicultor y de las autoridades ambientales (CVC y Parques Nacionales).

La información de la matriz fue procesada en tablas de Excel, para la realización de gráficas descriptivas de barras, con el porcentaje de cumplimiento de la planeación, la ejecución y el seguimiento por dimensión ambiental, haciendo una comparación entre lo evaluado y lo esperado, permitiendo establecer la efectividad de la GAM de acuerdo a la estructura organizacional actual.

5.3 Fase III: Propuesta

- Formulación de la estrategia organizacional

Para la formulación de la estrategia organizacional para la efectiva puesta en marcha del SIGAM se realizaron en los siguientes pasos:

- ✓ Para mejorar la efectividad del SIGAM, se formuló la estrategia, a partir de los aportes de los instrumentos de planeación recomendados por MinAmbiente (2002), Blank B, L. (2002), Buriticá, A. & Arias, F. (2016) y Pinzón, M. V. (2016).
- ✓ Se esquematizó la propuesta de la estrategia organizacional en un diagrama, donde se visualiza el SIGAM según el contexto de la estructura organizacional del Municipio y se describen los componentes que harán parte de dicha estrategia.
- ✓ Se propone el Plan Ambiental Municipal – PAM, en el cual se formularon los objetivos, proyectos, actividades y acciones, con base en las problemáticas y las potencialidades ambientales del Municipio identificadas, así como las prioridades de gestión en el corto, mediano y largo plazo. También se describen las estrategias por objetivos del PAM, a partir del análisis de la matriz DOFA. Lo anterior se incluyó en el numeral 6.3.1.
- ✓ se realizó una matriz de coherencia entre Problemáticas, Potencialidades y Actores – PPA, en el numeral 6.3, con base en el análisis de la GAM actual.
- ✓ El numeral 6.3.1 y 6.3, se tuvo en cuenta en los componentes, para la formulación de la estrategia.

6. Resultados

6.1 Problemáticas y potencialidades ambientales relevantes

Las problemáticas y potencialidades ambientales del municipio de Palmira más relevantes fueron agrupadas en conjunto de cuatro dimensiones como se muestra en la tabla 10, 11, 12 y 13. Finalmente las problemáticas y potencialidades relevantes se validaron de forma participativa con el uso de las matrices de Vester y DOFA, dando como resultado 13 problemas ambientales y 6 potencialidades en el Municipio. Una de las principales carencias del Municipio se ve reflejada en la falta de instrumentación y monitoreo, lo cual dificulta la realización de estudios por la poca o nula información base.

6.1.1 Problemáticas y potencialidades ambientales

6.1.1.1 Dimensión biofísica

El municipio de Palmira presenta una dinámica de su oferta biofísica, producto de las relaciones sociales, económicas y políticas. En la tabla 10, se presentan 9 problemáticas y 9 potencialidades ambientales por variables ambientales, asociadas a la dimensión biofísica.

Tabla 10: Problemáticas y potencialidades de la dimensión biofísica del Municipio de Palmira, Valle del Cauca

VARIABLE	PROBLEMÁTICAS	POTENCIALIDADES
Recursos hídricos	Las cuencas hidrográficas presentan fraccionamiento de los ecosistemas en la cuenca del río Amaime - Nima, debido a los asentamientos ilegales, la falta de alcantarillado, pozos sépticos o en mal estado, pocas PTAR y falta de estudios en la zona rural, explotación en la producción pecuaria, falta de empoderamiento y disponibilidad por uso del agua para consumo en puntos rurales. Problemáticas en la calidad y el abastecimiento del agua en el municipio en épocas de lluvia.	Implementación del POMCH de la cuenca del Río Amaime y del SIGAM. Capacitación y apoyo a las personas de las comunidades de la zona alta. Construcción de la PTAR de acuerdo con la resolución de CVC y cumplimiento del PSMV, Resolución 0600-0631 de 2017.

VARIABLE	PROBLEMÁTICAS	POTENCIALIDADES
Clima	Emisiones de gases de efecto invernadero que proviene de los sectores de agricultura y silvicultura con un total de 51%. Lo cual ha generado un aumento del 2.4 en la temperatura local para el final de siglo.	Plan integral de cambio climático como herramienta para la mitigación.
Suelo	Degradación y deterioro ocasionado por la ampliación de la frontera agrícola no sostenible, falta de diversificación de cultivos; el aumento de la urbanización en la zona rural comprometiendo la vocación por producción agropecuaria y el uso del suelo para producción en ladrilleras. Degradación química en algunas áreas (Salinidad, Sodicidad, Magnesio) en zona plana y degradación Física (Erosión y Remoción Masal) en zonas de piedemonte, ladera y paramo.	El municipio tiene una vocación de suelo agrícola por lo cual tiene la oportunidad de tener variabilidad en cultivos y los suelos de expansión industrial y de vivienda. Disponibilidad de centros de investigación agropecuaria (Unal Palmira, CIAT, Agrosavia, Cenicaña)
Flora y fauna	Afectaciones por la escasa planificación y el mantenimiento de las especies arbóreas en vías, redes de telecomunicaciones y electricidad. Se requiere regulación en la adecuación de las zonas verdes por parte de las constructoras y la posterior conservación de las mismas. Afectación en la fauna de la zona urbana por las pocas áreas verdes existentes y la constante agresión que sufren los animales. Desconocimiento por parte de las comunidades rurales sobre los programas de conservación por servicios ecosistémicos.	Mejoramiento del paisaje y las condiciones ambientales de la zona urbana. Resolución de la CVC para el aprovechamiento forestal del arbolado urbano, lo que facilita la atención respecto a la tala y poda de árboles seco o en peligro de volcamiento. 20 Ha con reforestación de especies nativas. Además de que hay 10 proyectos para mantener los servicios ecosistémicos desarrollados en el PDM 2016-19.
Desastres naturales	Desactualización de los lugares con mayor nivel de riesgo en Palmira según el cambio de actividad que se haya generado.	Plan municipal formulado para la recuperación post-desastre.
Contaminación atmosférica	El municipio presenta olores ofensivos, en la zona del retiro y comuna 6, la generación de emisiones de plomo en La Dolores y las emisiones por producción de ladrillo y carbón en Coronado y Caucaseco; Generación de emisiones de CO2 debido a la quema de la caña de azúcar y la emisión de cenizas.	Capacitaciones y asistencias técnicas en buenas prácticas agrícolas. La conformación de la mesa institucional de emisiones atmosféricas, en donde se desarrollarán posibles alternativas de sustitución de ladrillo.
	Afectaciones por las alteraciones sonoras, desactualización del mapa de ruido por la autoridad ambiental y la contaminación sonora generada por las bocinas especialmente en horas pico y los parlantes usados en el comercio.	Generación de datos por medio de mediciones de ruido en puntos estratégicos del municipio, especialmente en la zona urbana a nivel institucional.

VARIABLE	PROBLEMÁTICAS	POTENCIALIDADES
Residuos sólidos	Manejo inadecuado y disposición de residuos sólidos en sectores apartados de la zona rural está afectando las fuentes superficiales de agua y en la zona urbana el aprovechamiento de residuos es deficiente acorde con la cantidad de generación. Disposición inadecuada de Residuos de Construcción y Demolición – RCD, promoviendo la existencia de varios puntos críticos en la ciudad y falta de un sitio público para la disposición de los mismos.	PGIRS en seguimiento, una Estación de Clasificación y Aprovechamiento ECA en funcionamiento. Existen dos sitios privados de recuperación geomorfológica para la disposición de RCD aprobado por CVC Proyecto de acuerdo para de adquisición de lote público en Coronado para disposición de RCD. Campañas educativas, instalación de avisos y aplicación nuevo código de policía a los infractores de disposición de RCD.
Minería	Sobreexplotación minera de material de arrastre amparada en la figura de minería de subsistencia y problemática social en el municipio a causa de las manifestaciones de oro en el río Amaime.	Aplicación del nuevo código de policía que incluye art 96 de aplicación de medidas correctivas y preventivas ambientales, mineras y la implementación del SUIT. Programas de sensibilización y capacitación.

Fuente: Elaboración Propia.

6.1.1.2 Dimensión socio - espacial

En el municipio de Palmira se ha presentado mayor demanda de servicios ambientales para satisfacer las necesidades básicas, producto de una dinámica socio espacial. A continuación, se presentan 7 problemáticas ambientales asociadas a la dimensión socio - espacial producto de dicha demanda y 7 potencialidades ambientales que presenta el Municipio que permitirán la sustentabilidad de los recursos naturales en el Municipio, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 11: Problemáticas y potencialidades de la dimensión socioespacial del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.

VARIABLE	PROBLEMÁTICA	POTENCIALIDADES
Población	El crecimiento de la población debido al desplazamiento por el conflicto armado, la migración de la población del municipio de Cali y venezolana.	Dimensionar al municipio como ciudad sostenible, además de implementar programas de renovación urbana y delimitación sostenible del perímetro urbano.
Tránsito y transporte	El aumento de la adquisición de vehículos como carros y motos ha generado un aumento en el índice de accidentalidad debido a la imprudencia de conductores, vías en mal estado; y un alto índice en el tráfico vehicular en horas pico, que a su vez generan alto impacto por contaminación de emisión de gases.	Implementación de acciones peatonalización, señalización de las vías, delimitación de la ciclorruta y vías principales.

VARIABLE	PROBLEMÁTICA	POTENCIALIDADES
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> - En la zona urbana se han generado presión por el crecimiento de la ciudad de Cali y la falta de suelo para construir. - Existen vacíos técnicos entre el Acuerdo 109 de 2001 y 028 de 2014 del POT por uso de suelo de vivienda en área rural y desarticulación de entidades para segregación de suelo rural por excesiva tramitología. -Riesgo por amenazas de derrumbes e inundaciones. 	El gremio de los constructores y la Alcaldía intentan desarrollar los macroproyectos, planes parciales de Vivienda y proyectos puntuales que incluyen amplias zonas verdes en sus diseños.
Servicios públicos	<p>Problemáticas ambientales y de salud por falta de tratamiento de agua en la zona rural y aguas residuales en la zona urbana, además no se cuenta con aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Aumento en la demanda de los servicios ambientales como agua, alcantarillados energía y demás.</p>	<p>Ampliación de programas de alcantarillado rural, en el PGIRS se cuenta con la incorporación de ECAS e inclusión de recuperadores.</p> <p>Mayor inversión de las empresas prestadoras de servicios públicos en el manejo y conservación de la Cuenca Hidrográfica del Río Nima</p>
Seguridad ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> - El municipio cuenta con 29 centros poblados sin equipamientos. - La falta de fuerza policial y la ausencia de medidas carcelarias han generado que el municipio tenga una tasa promedio alta que la tasa Nacional de homicidios. 	Creación en el municipio de secretaria de seguridad y convivencia ciudadana, aumento del pie de fuerza, cámaras de seguridad y aplicación del nuevo código de policía.
Salud	<p>El aumento de los locales de peluquerías, barberías, centros de estéticas, centros veterinarios, médicos y dentales los cuales no todos cuentan con un adecuado plan de manejo de residuos biológicos y/o hospitalarios ni una adecuada recolección de estos residuos con empresas prestadora de servicios de Aseo Especial.</p> <p>Deficiente calidad del servicio por parte de las EPS.</p> <p>Alta demanda de servicios de salud con baja disponibilidad de centros de atención.</p>	Seguimiento y control de los PGIRASA por parte de la autoridad sanitaria en gestión interna, capacitaciones en sector comercial sobre la disposición de estos residuos.
Espacio público	<ul style="list-style-type: none"> - El municipio cuenta con conflictos debido a la falta de espacio público, mendicidad debido al desplazamiento, mal estado de los escenarios de espacio público. - Desconocimiento de los bienes con los que cuenta el municipio para suplir el déficit de espacio público. 	Proyectos de renovación urbana ejecutados y otros pendientes por ejecutar.

Fuente: Elaboración Propia.

6.1.1.3 Dimensión económica

El municipio de Palmira presenta una dinámica socioeconómica, que demanda los recursos naturales, especialmente para la producción de monocultivo de la caña de azúcar, seguido de los modelos de producción del sector avícola, lo cual se manifiesta en impactos ambientales negativos en el Municipio. A continuación, se presentan 5 problemáticas y 5 potencialidades ambientales que permitirán mejorar la oferta ambiental identificada, como se observa en la tabla 12.

Tabla 12: Problemáticas y potencialidades de la dimensión económica del Municipio de Palmira, Valle del Cauca

VARIABLE	PROBLEMÁTICAS	POTENCIALIDADES
Ingreso y distribución del ingreso	El ingreso promedio anual del municipio es de 500 mil millones de pesos, sin embargo, la mayor parte depende de transferencias directas de la nación por ser un municipio certificado. Bajo nivel de empleo y fuentes de ingreso debido al incremento de la tercerización de la económica y la reducción de empresas en Palmira.	Mantener un buen desempeño fiscal aumentando los ingresos propios tributarios.
Participación en la producción nacional	- La participación de la cartera neta de Palmira frente a la nacional en el 2013 fue de 0.30%. - Disminución en la producción de frutales debido al cultivo de la caña (2012-2015). - Falta de apoyo en la comercialización de los productos generados por los pequeños y medianos productores de frutas y hortalizas.	Sectores de servicios y comercio han jugado un papel muy importante que generan el 75% de los empleos de la ciudad (Plan Local de Empleo Palmira).
Comportamiento económico por sectores	- En el municipio existe una monopolización en la producción agrícola por el cultivo de la caña de azúcar. - La población se dedica en menor porcentaje al sector primario (agropecuario), acompañado la explotación extensiva de la ganadería.	Planteamiento de un reordenamiento territorial agrícola que afiance la diversidad agroindustrial en el POT de 2da generación.
Producción más limpia	Se evidencia un impacto ambiental negativo ocasionado por los actuales modelos en la producción del sector porcícola.	Se están adelantando las acciones institucionales prioritarias para mitigar el impacto de los pequeños y medianos productores.
Comercio exterior	La falta de conocimiento y capacitación sobre las normas y calidad de los productos obtenidos reduce las posibilidades de exportación, por lo tanto, poca incursión en mercados internacionales.	Capacitación al personal que labora en la Mipymes para aumentar las posibilidades de exportación.

Fuente: Elaboración Propia.

6.1.1.4 Dimensión político – institucional

De acuerdo con el análisis realizado, la gestión ambiental gubernamental del sector privado e institucional, no hay una articulación frente a la inversión y frente a la gestión ambiental municipal, representado en la generación de impactos ambientales sobre la ciudad. En la tabla 13 se presentan 4 problemáticas ambientales y 4 potencialidades ambientales identificadas:

Tabla 13: Problemáticas y potencialidades de la dimensión Político-institucional del Municipio de Palmira, Valle del Cauca

VARIABLE	PROBLEMÁTICA	POTENCIALIDADES
Gestión ambiental gubernamental	Desarticulación y baja inversión por parte de entidades como la autoridad ambiental CVC, Parque Natural Nacional, gobernación del Valle del Cauca, Unidad nacional de gestión del riesgo y la alcaldía municipal.	Acreditación de calidad de algunas secretarías de la administración municipal, como reconocimiento Nacional por la gestión de calidad convirtiéndose en el primer municipio del Valle del Cauca en mantener las certificaciones en la norma ISO 9001:2015.
Gestión ambiental del sector privado	Baja gestión de proyectos para la gestión ambiental del municipio que permita acciones de impacto en el municipio.	Articulación por parte de las empresas del sector privado como Aquaoccidente, Celsia y Veolia aseo Palmira en actividades de educación ambiental.
Capacidad institucional	Baja gestión ambiental no gubernamental y la dificultad para reducir en un 30% el promedio de los impactos generados en el ambiente.	Implementación de SIGAM para realizar articulación del sector privado, público, comunidad para el mejoramiento ambiental del Municipio de Palmira.
Gestión ambiental municipal	<ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades rurales y urbanas desconocen los programas de conservación por servicios ecosistémicos. - Los animales de decomisos sin garantías de bienestar animal - Artículo 6 y 97 de la Ley 769/02 - Decreto 2257/86 (albergue de animales o coso municipal). - Deficiencia de la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas), contaminación visual. 	- Implementación del SIGAM y articulación de estas situaciones ambientales en el PDM 2020- 2023.

Fuente: Elaboración Propia.

6.1.2 Problemáticas ambientales relevantes

La relevancia de las problemáticas ambientales del municipio de Palmira respondió a la evaluación integral de información básica secundaria y primaria, validada con el equipo de participación del SIGAM, dando como resultado un conjunto de 13 problemáticas, agrupadas por dimensión, como se observa en la tabla 14.

Tabla 14: Problemáticas ambientales relevantes del Municipio de Palmira.

Dimensión	Problemática	Nº
BIOFÍSICO	Ampliación de la frontera agrícola (caña de azúcar, pino y eucalipto) hacia zonas del piedemonte y zona alta, limitando la diversificación hortofrutícola agroecológica.	1
	Prácticas inadecuadas en el uso del suelo (ganadería, turismo y agrícola) en la zona de conservación del Municipio y PNN.	2
	Manejo inadecuado de aguas lluvias y aguas residuales en zona urbana y rural.	3
	Invasión de tramos de ronda hídrica protectora de ríos y zanjas, asentamientos subnormales.	4
	Aumento de urbanización en zona rural y segregación de predios, debido a los vacíos normativos: Uso del suelo del POT y la aplicación de la Ley 160 de 1994 (Acceso a la tierra)	5
SOCIOESPACIAL	Conflicto por uso del agua para consumo (Tablones, La Buitrera - Capri, Calucé, La Quisquina)	6
	Deficiencia en la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Poda y corte de árboles, Residuos Peligrosos RESPEL y aprovechamiento.	7
	Deterioro paisajístico por el atraso en la entrega de zonas cesión por parte de las constructoras al Municipio.	8
ECONÓMICA	Afectación a la salud ambiental por emisiones atmosféricas de sectores productivos-PML (avícola, porcícola, plomo, carbón vegetal, ladrilleras, caña de azúcar)	9
POLÍTICO INSTITUCIONAL	Gestión ambiental desarticulada entre las diferentes dependencias e instituciones relacionadas con el Plan de Gestión integral de residuos sólidos -PGIRS, Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental -CIDEA, Comité de Vigilancia Epidemiológica -COVE, actualización del estatuto de espacio público, POT moderno y competencias en la prestación del servicio de zonas verdes	10
	Las comunidades rurales y urbanas desconocen los programas de conservación por servicios ecosistémicos.	11
	Los animales de decomisos sin garantías de bienestar animal - Artículo 6 y 97 de la Ley 769/02 - Decreto 2257/86 (albergue de animales o coso municipal).	12
	Deficiencia de la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas), contaminación visual.	13

Fuente: Elaboración Propia.

Adicionalmente para poder proponer la estrategia para la implementación efectiva del SIGAM, se decidió establecer las problemáticas en tiempo y prioridad, necesario para la formulación posterior de los proyectos a realizarse en el corto, mediano y largo plazo, según el período de gestión del Plan de Desarrollo Municipal - PDM, realizado en el espacio de participación de las mesas colaborativas, con el equipo de participación del SIGAM y a partir del uso de la matriz de Vester, la numeración de 1 al 13 en la tabla 14 sirvió para la ubicación en el plano cartesiano, como lo muestra en la figura 11, dando como resultado un conjunto de problemas ambientales según prioridad y gestión en el tiempo, como se muestra en la tabla 15.

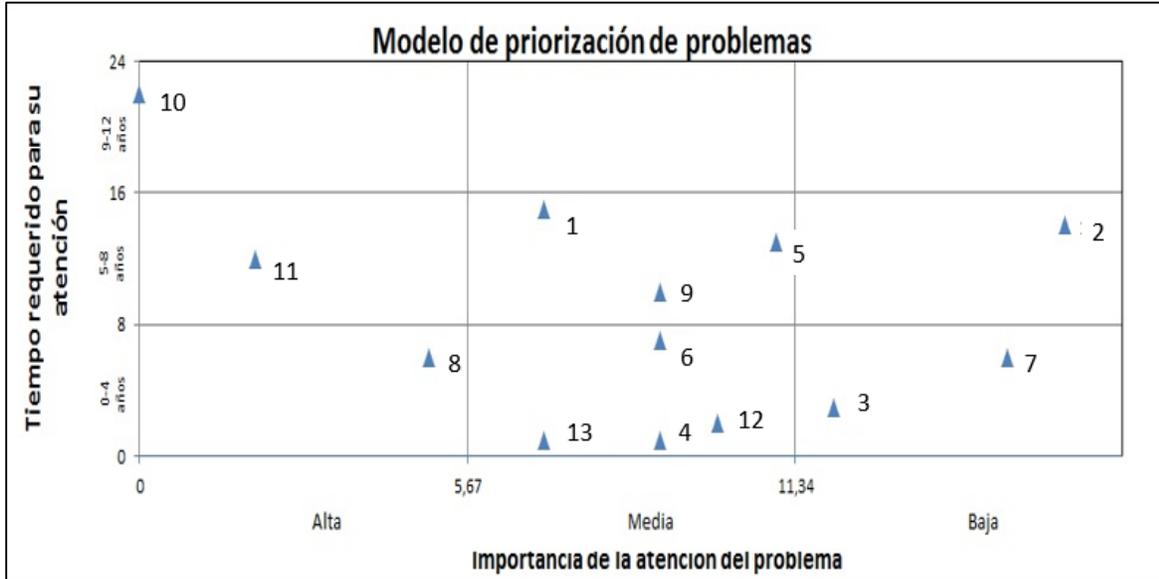


Figura 11: Modelo de priorización de problemas
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Problemas ambientales según prioridad y gestión en el tiempo.

Relevancia	0 – 4 años	5 – 8 años	9 – 12 años
Alta	Deterioro paisajístico por el atraso en la entrega de zonas cesión por parte de las constructoras al Municipio (8).	Las comunidades rurales y urbanas desconocen los programas de conservación por servicios ecosistémicos (11).	Gestión ambiental desarticulada entre las diferentes dependencias e instituciones relacionadas con el -PGIRS, CIDEA, COVE, actualización del estatuto de espacio público, POT moderno y competencias en la prestación del servicio de zonas verdes (10).
Media	Deficiencia de la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas) (13).	Ampliación de la frontera agrícola (caña de azúcar, pino y eucalipto) hacia zonas del piedemonte y zona alta, limitando la diversificación hortofrutícola agroecológica (1).	
	Invasión de tramos de ronda hídrica protectora de ríos y zanjas, asentamientos subnormales (4).	Afectación a la salud ambiental por emisiones atmosféricas de sectores productivos-PML (avícola, Porcícola, plomo, carbón vegetal, ladrilleras, caña de azúcar) (9)	
	Los animales de decomisos sin garantías de bienestar animal - Artículo 6 y 97 de la Ley 769/02 - Decreto 2257/86 (albergue de animales o coso municipal) (12)	Aumento de urbanización en zona rural y segregación de predios, debido a los vacíos normativos: Uso del suelo del POT y la aplicación de la Ley 160 de 1994 (Acceso a la tierra) (5)	

Relevancia	0 – 4 años	5 – 8 años	9 – 12 años
	Conflicto por uso del agua para consumo (Tablones, La buitrrera - Caprí, Calucé, La quisquina) (6).		
Baja	Deficiencia en la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Poda y corte de árboles, Residuos Peligrosos RESPEL y aprovechamiento (7)	Prácticas inadecuadas en el uso del suelo (ganadería, turismo y agrícola) en la zona de conservación del municipio y PNN (2)	
	Contaminación de aguas lluvias y aguas residuales sin manejo adecuado en zona urbana y rural (3).		

Fuente: Elaboración Propia.

6.1.3 Potencialidades ambientales relevantes

Las potencialidades ambientales más relevantes del municipio de Palmira, respondió finalmente a la aplicación de la matriz DOFA como se muestra en la tabla 16.

Tabla 16: Matriz DOFA de las potencialidades ambiental relevantes del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.

DOFA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Oferta hídrica (Amaime-Guachal- Nima).	Articulación institucional deficiente.
Obligación de entidades en la participación en formulación del POT de 2da generación.	Vacíos técnicos entre el Acuerdo 109 de 2001 y 028 de 2014 del POT por uso de suelo de vivienda en área rural.
Aumento de áreas de conservación (Art. 111 y PNN de la sociedad civil).	Deficiente control para las áreas de conservación.
Sistema de aseo establecido y articulado en el marco PGIRS.	Dilatación de aplicaciones de programas de aprovechamiento por PGIRS
Condiciones climáticas renovables por ubicación geográfica	Déficit de seguimiento y evaluación de programas ambientales en sectores productivos.
Capacidad institucional para gestión de proyectos estratégicos	Baja capacidad por parte de las ONG's para generar articulación institucional
OPORTUNIDADES - POTENCIALIDADES	AMENAZAS
Construcción Planta de Tratamiento de aguas - PTAR y sistemas de tratamiento de aguas residuales STAR veredales.	Disponibilidad, acceso y calidad del recurso agua
Regulación uso de suelo en el POT de segunda generación.	Continuación por expansión urbana y asentamientos

Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	Afectación del microclima urbano por desplazamiento de flora. Quema de caña, producción de ladrilleras.
Cumplimiento Política Nacional de GIRS.	Aumento de puntos críticos y demandas
Permanencia de la mesa local de cambio climático.	Ocurrencia de desastres y disminución de resiliencia.
Actualización y reactivación del Consejo Ambiental de Palmira CAP que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008	Pérdida de oportunidades para el desarrollo de proyectos ambientales.

Fuente: Elaboración Propia.

El análisis integral de la información DOFA realizada con el equipo de participación del SIGAM, dio como resultado un conjunto de 6 potencialidades, como se observa en la Tabla 17.

Tabla 17: Potencialidades ambientales relevantes del Municipio de Palmira, Valle del Cauca.

Potencialidades
Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales STAR veredales.
Regulación uso de suelo en el POT de segunda generación.
Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.
Cumplimiento Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos GIRS.
Permanencia de la mesa local de cambio climático.
Actualización y reactivación del Consejo Ambiental Palmira - CAP que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008.

Fuente: Elaboración Propia.

6.2 Evaluación de la estructura organizacional del SIGAM de Palmira para identificar su efectividad y afrontar sus problemáticas y potencialidades

6.2.1 Análisis de las estructuras organizacionales del Municipio de Palmira 2003 – 2019.

A partir de la estructura organizacional que presentan los periodos de la administración municipal desde el 2003 al 2007, donde se inicia el SIGAM, hasta los periodos 2008 al 2012, 2013 al 2015 y por último el actual, 2016 al 2019, se realiza el análisis de la GAM. Finalmente se presenta el análisis de la estructura organizacional del SIGAM vigente en el Municipio desde el 2005.

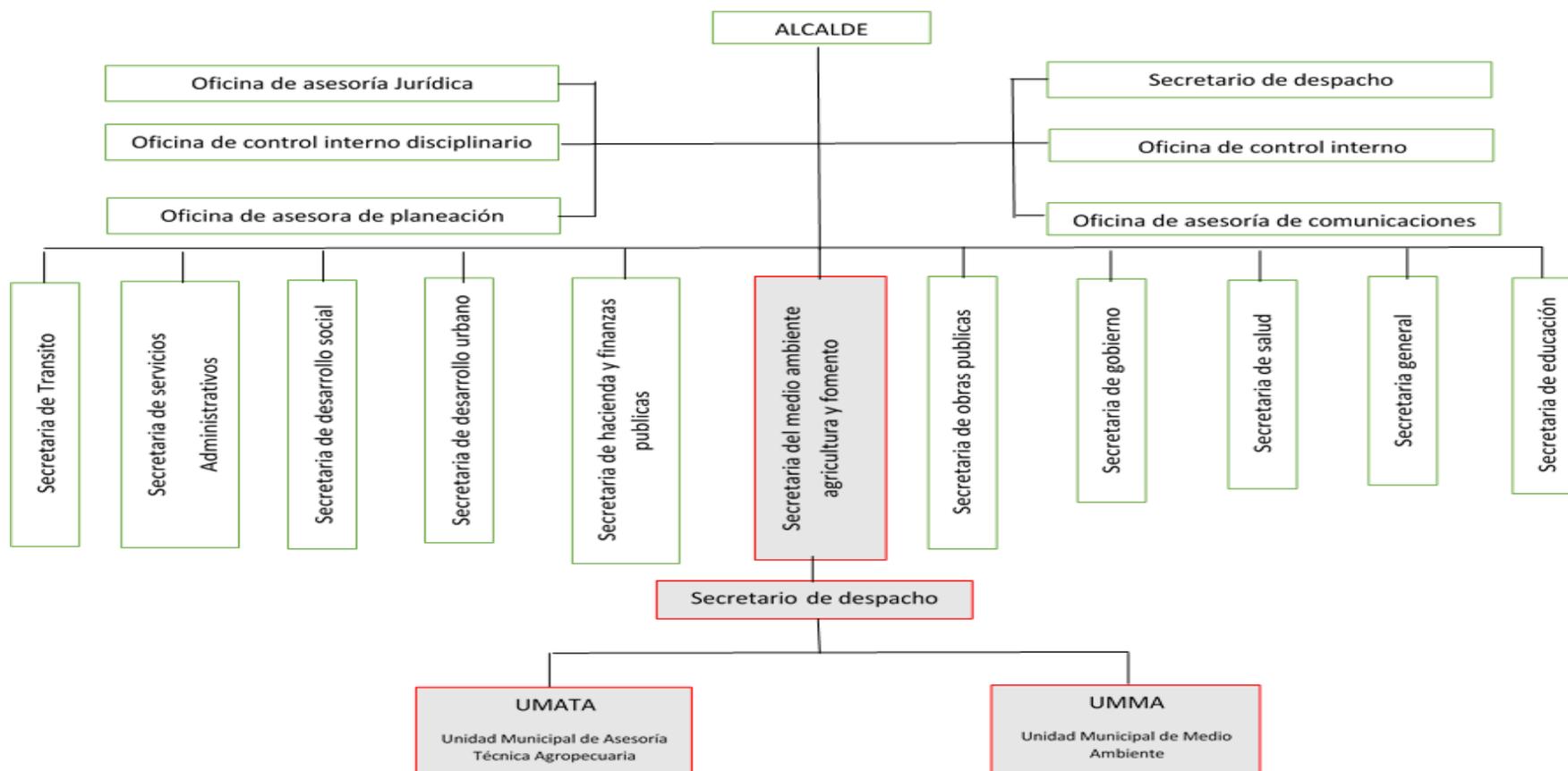


Figura 12: Estructura Organizacional del municipio de Palmira (2003-2007)
Fuente: Manual de funciones (2006)

De acuerdo con la figura 12, para el periodo 2003-2007, la GAM estaba dirigido por la “Secretaría de Medio ambiente, Agricultura y Fomento”. Esta estructura favorecía y articulaba la gestión de procesos ambientales y agropecuarios, por estar a nivel de Secretaría, tenía mayor capacidad de recursos para la ejecución de los planes y los programas del sector, su gestión estaba dirigido principalmente en “producción más limpia” para los sectores productivos, sin embargo, varios temas de gestión ambiental eran delegados a otras dependencias como la Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Desarrollo Urbano y Secretaría de Salud.

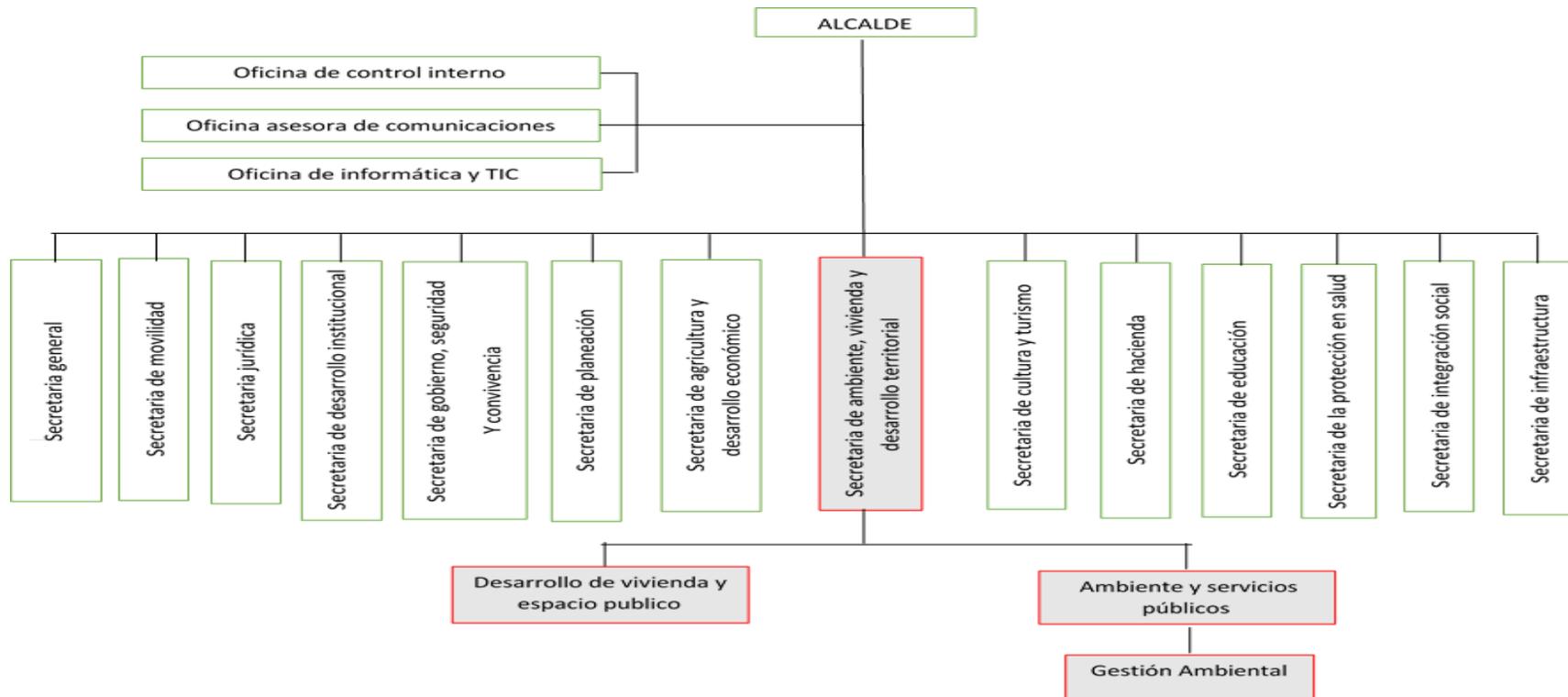


Figura 13: Estructura Organizacional del municipio de Palmira (2008-2012)

Fuente: Decreto 1086 de 2008

En la estructura organizacional del 2008-2012 que muestra la figura 13, se dividen los procesos ambientales de los agropecuarios en dos secretarías, la “Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico - SADE” y la “Secretaría de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - SAVDT”, respondiendo a la tendencia del gobierno nacional de aquella época que fusionó el MinAmbiente con el Ministerio de Vivienda en el denominado Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT vinculando el manejo de servicios públicos y saneamiento básico. La gestión ambiental y de saneamiento básico queda conjunta con desarrollo urbano en una sola secretaría, separando los procesos de producción más limpia en el sector rural, quedando bajo competencia de la SADE; sin embargo, todas las secretarías con competencia ambiental conservan la capacidad de recursos para la gestión de programas y proyectos que facilitaba la toma de decisiones de la gestión ambiental.

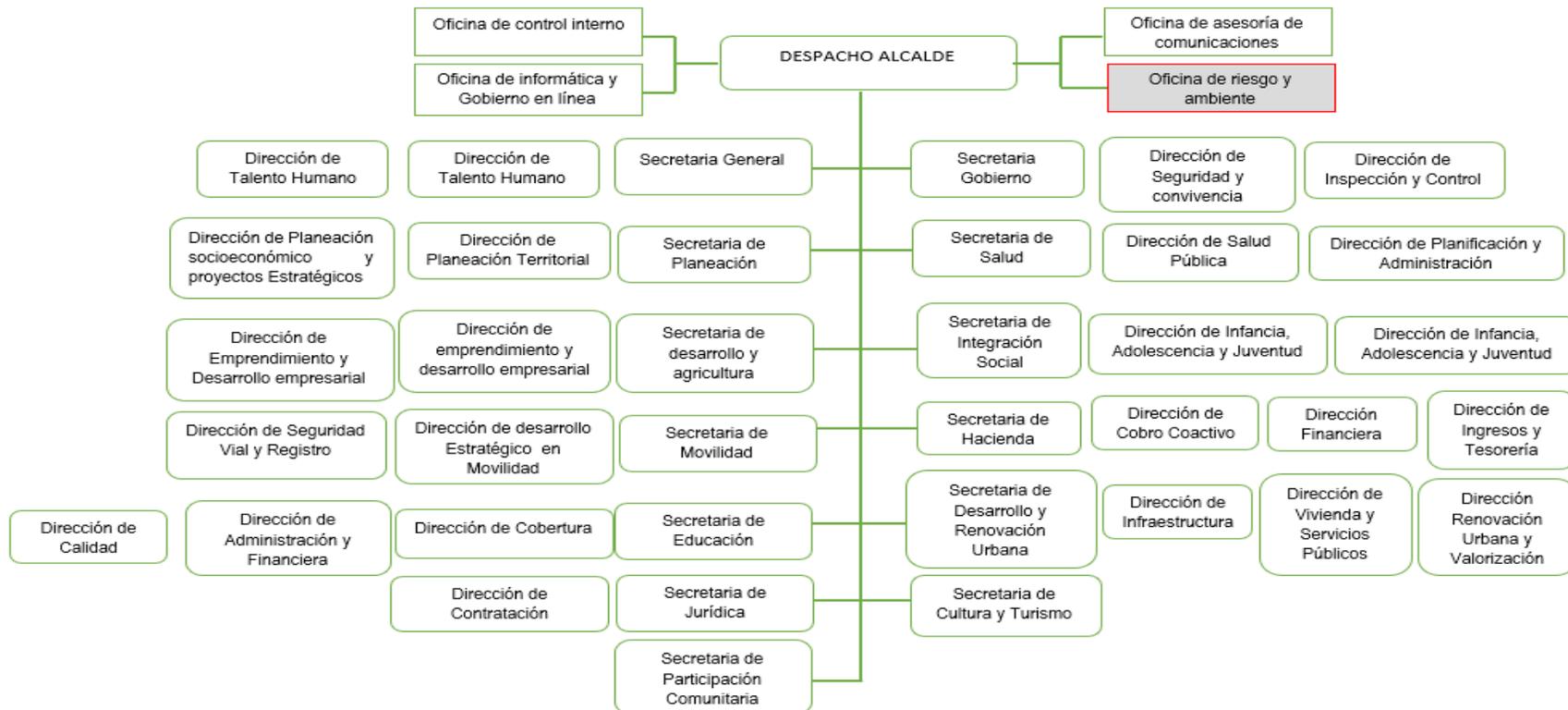


Figura 14: Estructura Organizacional del municipio de Palmira (2013-2015)
 Fuente: Decreto 026 del 8 de febrero de 2013

La estructura organizacional del año 2013 al 2015, que se muestra en la figura 14, responde a las necesidades de la Ley 1523 de abril de 2012, por la cual, se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres. La administración municipal decide unificar en una sola oficina los temas de riesgo y medio ambiente en la denominada, “Oficina de Riesgo y Ambiente”, como se muestra en la figura 14. La competencia de la gestión ambiental cambia de jerarquía de Secretaría a Oficina, dependiente gerencialmente del despacho del alcalde, disminuyendo la capacidad de recursos y de gestión ambiental en el Municipio.

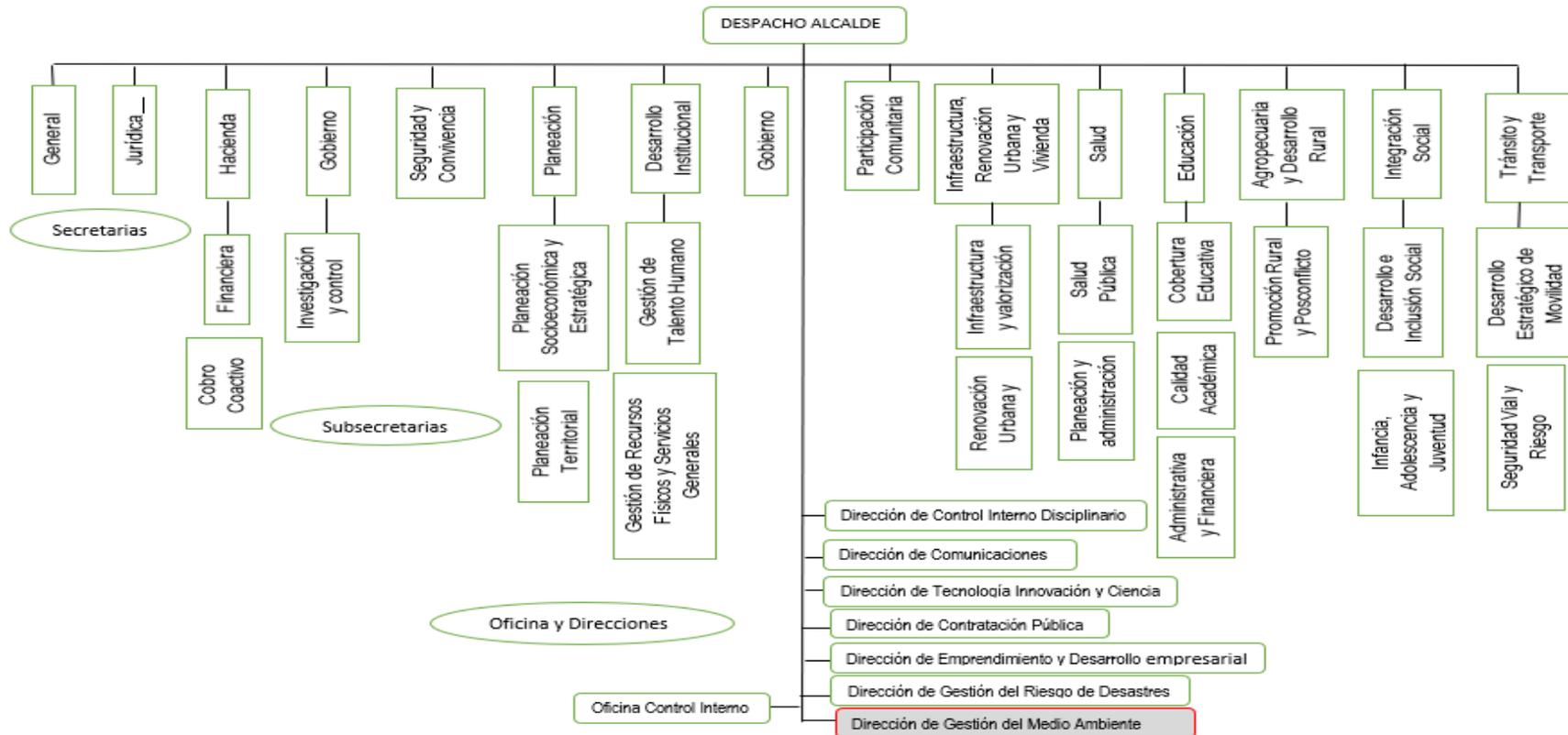


Figura 15: Estructura Organizacional del municipio del Palmira (2016 -2019)

Fuente: Decreto 213 del 1 de agosto de 2016

En la última estructura 2016 al 2019, que muestra la figura 15, la dependencia encargada directamente de la gestión ambiental es la Dirección de Gestión del Medio Ambiente, independizando lo ambiental de los temas de riesgo y desastres con respecto a la anterior estructura, al igual que independiente de los temas ambientales como saneamiento básico, agropecuario y de salud ambiental que están a cargo de otras secretarías De esta manera la gestión ambiental municipal queda con mayor capacidad gerencial pero con capacidad limitada de recursos, comparada con el nivel de Secretaría, lo que evidencia una mayor necesidad de implementar una estrategia que permita una GAM más articulada con las demás dependencias de la administración municipal, que mejore las condiciones ambientales del Municipio.

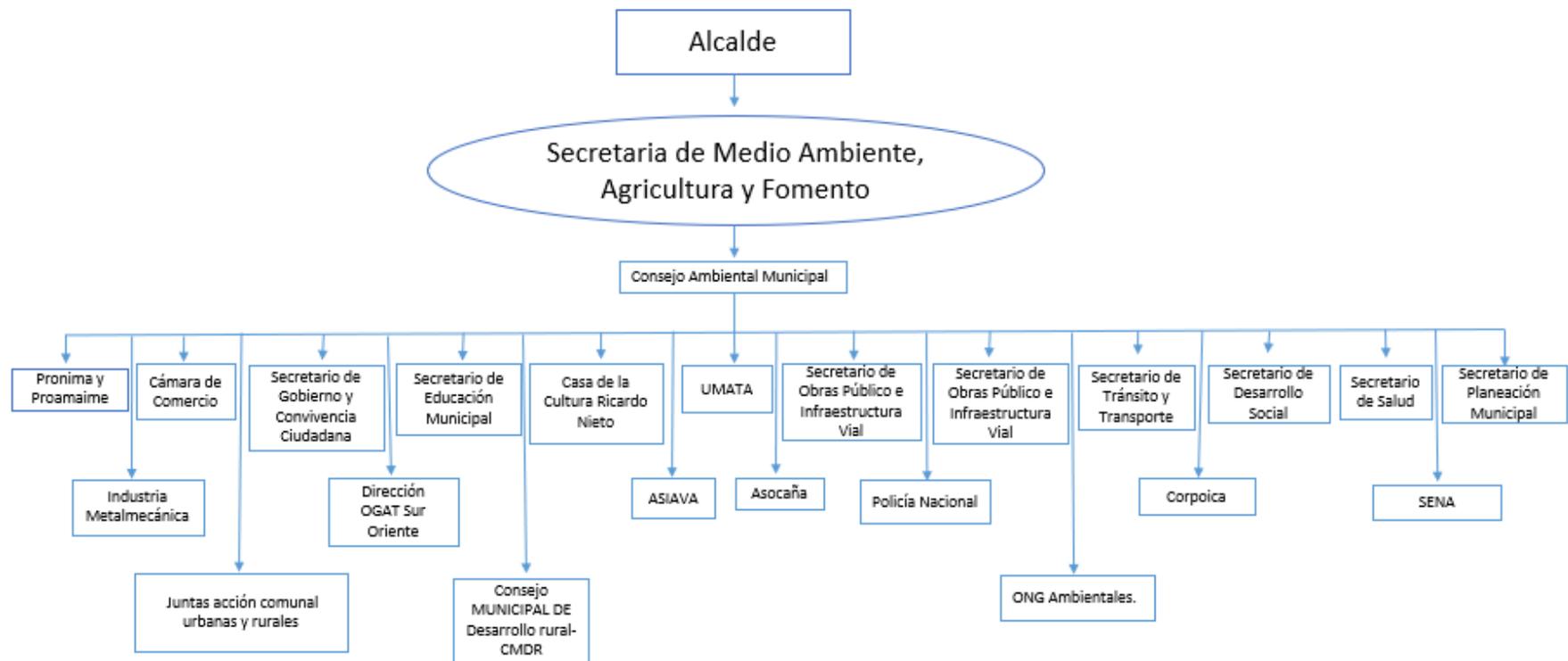


Figura 16: Estructura organizacional del SIGAM - 2005

El diseño del SIGAM como lo muestra la figura 16, se hizo teniendo en cuenta la estructura del período 2003 – 2007, aprobado mediante el Acuerdo 027 de 2005, cuyo modelo responde a la estructura organizacional que integra entidades internas y externas. El SIGAM presenta una estructura en cabeza del alcalde y estaba dirigido por la Secretaría de medio ambiente, agricultura y fomento, a través de un Consejo Ambiental Municipal, diseñado con la normatividad de la época. Sin embargo, no se evidencian actas de implementación del Sistema, con la cual se pueda establecer que, aunque hubo la intención de conformar el SIGAM, en cumplimiento con los instrumentos normativos y administrativos del MinAmbiente, no se hizo efectiva su implementación, afectando la GAM interinstitucional y por lo tanto las condiciones ambientales del Municipio.

De acuerdo con la recopilación de información de las estructuras organizacionales y a la información del SIGAM creado por Acuerdo Municipal de 2005, se pudo analizar que los tres últimos períodos desde el 2008 hasta el 2019, responden a los cambios organizacionales de nivel nacional, sin reflejar la dinámica de la gestión ambiental local municipal. Quedan varios temas ambientales en diferentes dependencias, lo que impide conocer las prioridades de las problemáticas y potencialidades ambientales y por ende, la inversión económica y administrativa que permita mejorar las condiciones ambientales del Municipio.

Con respecto al SIGAM, pese a que tenga un acuerdo vigente, su estructura se encuentra desactualizada tanto en lo organizacional como en lo normativo según los lineamientos del MinAmbiente (2002). Temas importantes para tener en cuenta en la formulación de la propuesta de una estrategia organizacional para la implementación efectiva del SIGAM en Palmira, deben ser integrados para atender las problemáticas y mantener las potencialidades identificadas en el Municipio. La articulación entre las dependencias de la estructura organizacional actual y las dependencias externas del Municipio es uno de los temas más importantes a considerar en la estrategia.

6.2.2 Evaluación de la efectividad de la estructura organizacional del SIGAM frente a las problemáticas y potencialidades ambientales.

La evaluación de la efectividad de la GAM de acuerdo con la estructura organizacional actual respondió a la aplicación de la matriz de valoración de la efectividad de las problemáticas y potencialidades asociadas por dimensiones, realizada con el equipo de participación del SIGAM la valoración se realizó de acuerdo con los criterios expresados en la tabla 9, los resultados de la evaluación se presentan a continuación en la tabla 18.

Tabla 18: Matriz de valoración de la GAM de la estructura organizacional frente a las problemáticas y potencialidades por dimensiones.

DIMENSIÓN	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES RELEVANTES	POTENCIALIDADES	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		
			EFECTIVIDAD		
			PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO
BIOFÍSICO	Ampliación de la frontera agrícola (caña de azúcar, pino y eucalipto) hacia zonas del piedemonte y zona alta, limitando la diversificación hortofrutícola agroecológica.	Regulación uso de suelo por POT.	2	1	1
	Prácticas inadecuadas en el uso del suelo (ganadería, turismo y agrícola) en la zona de conservación del municipio y PNN.	Actualización y reactivación del Consejo Ambiental Palmira - CAP que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008.	2	1	1
	Manejo inadecuado de aguas lluvias y aguas residuales en zona urbana y rural.	Construcción Planta de Tratamiento de aguas - PTAR y sistemas de tratamiento de aguas residuales STAR veredales.	2	1	1
	Invasión de tramos de ronda hídrica protectora de ríos y zanjas, asentamientos subnormales.	Regulación uso de suelo por POT.	2	1	1
	Aumento de urbanización en zona rural y segregación de predios, debido a los vacíos normativos: Uso del suelo del POT y la aplicación de la Ley 160 de 1994.	Regulación uso de suelo por POT.	1	1	1
SOCIOESPACIAL	Conflicto por uso del agua para consumo (Tablones, La Buitrera - Caprí, Calucé, La quisquina).	Regulación uso de suelo por POT.	5	2	1
	Deficiencia en la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Poda y corte de árboles, Residuos Peligrosos RESPEL y aprovechamiento.	Cumplimiento Política Nacional de GIRS, Economía circular	2	1	1
	Deterioro paisajístico por el atraso en la entrega de zonas cesión por parte de las constructoras al Municipio.	Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	1	1	1
ECONÓMICA	Afectación a la salud ambiental por emisiones atmosféricas de sectores productivos-PML (avícola, porcícola, plomo, carbón vegetal, ladrilleras, caña de azúcar).	Permanencia de la mesa local de cambio climático	1	1	1
POLÍTICO INSTITUCIONAL	Gestión ambiental desarticulada entre las diferentes dependencias e instituciones relacionadas con el Plan de Gestión integral de residuos sólidos -PGIRS, Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental -CIDEA, Comité de Vigilancia Epidemiológica -COVE, actualización del estatuto de espacio público, POT moderno y competencias en la prestación del servicio de zonas verdes.	Actualización y reactivación del Consejo Ambiental Palmira - CAP que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008.	1	0	0
	Las comunidades rurales y urbanas desconocen los programas de conservación por servicios ecosistémicos.	Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	1	1	1

DIMENSIÓN	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES RELEVANTES	POTENCIALIDADES	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL		
			EFECTIVIDAD		
			PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO
	Los animales de decomisos sin garantías de bienestar animal - Artículo 6 y 97 de la Ley 769/02 - Decreto 2257/86 (albergue de animales o coso municipal).	Actualización y reactivación del Consejo Ambiental Palmira - CAP que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008.	0	0	0
	Deficiencia de la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas), contaminación visual.	Actualización y reactivación del Consejo Ambiental Palmira - CAP que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008.	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados de la matriz se pueden observar en la figura 17, que permiten obtener el análisis de la GAM de la estructura organizacional actual por dimensiones, según lo evaluado y lo esperado.

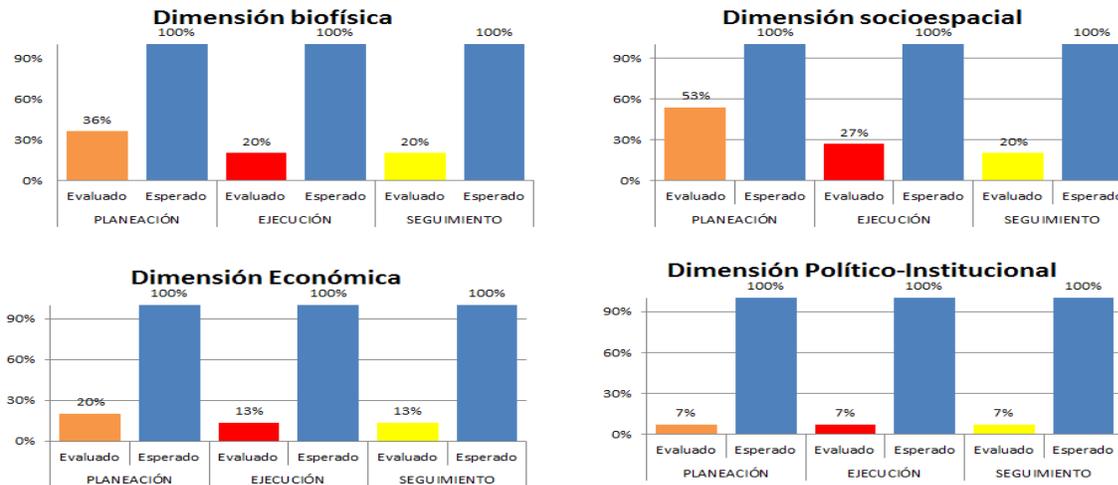


Figura 17: Capacidad de gestión del EFECTIVIDAD GAM municipio por cada dimensión evaluada

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a los resultados de la tabla 18 y al análisis de la figura 17, se pudo observar, que la efectividad de la GAM de acuerdo a la estructura organizacional actual es aceptable con la tendencia a ser bajos en el componente de planeación, seguido de una efectividad baja o nula de los componentes de ejecución y de seguimiento, es decir que se tienen en cuenta los instrumentos normativos frente a las problemáticas y potencialidades, pero no se ejecuta lo planeado, porque no se cuenta con los recursos y el personal necesario debido a la falta de conocimiento y voluntad política. También se denota la necesidad del seguimiento de los programas y proyectos, afectando las condiciones ambientales de algunos sectores del Municipio.

Se observa también una notoria diferencia de la baja efectividad de la GAM en la dimensión económica y en la política – institucional frente a la socioespacial y a la biofísica, porque es alta la desorganización en la estructura organizacional actual y por lo tanto no se

conocen las prioridades de las problemáticas y las potencialidades ambientales, lo que se refleja en la baja GAM.

Se puede decir que no es efectiva la estructura organizacional actual para atender las problemáticas y mantener las potencialidades, de acuerdo con lo evaluado frente a lo esperado, pero que hay elementos de planeación, ejecución y seguimiento importantes a tener en cuenta para la formulación de la propuesta de la estrategia del SIGAM para su efectiva implementación, que se tendrá que trabajar en la propuesta de la estrategia organizacional.

6.3 Propuesta de una estrategia organizacional para la implementación efectiva del SIGAM de Palmira

La identificación, descripción y análisis de las problemáticas a solucionar y las potencialidades a utilizar, permitió establecer la pertinencia y viabilidad como fuerza motriz de la estrategia propuesta, frente a la necesidad de realizar una GAM participativa, efectiva y de mayor cobertura.

La estrategia propuesta se denomina “**Fortalecimiento de la articulación interinstitucional para la GAM de Palmira**”, Esta estrategia atiende al contexto ya antes descrito y referido por la normatividad ambiental de orden nacional, regional y local; los aspectos ambientales priorizados; las instituciones, organizaciones y comunidades; así como sus formas de trabajo y participación y los avances en los procesos de gestión ambiental y por último, los resultados obtenidos como son las falencias del SIGAM y el análisis de la estructura organizacional de la GAM de Palmira, como se observa a continuación en la Figura 18.



Figura 18: Propuesta de una estrategia organizacional para la implementación efectiva del SIGAM en Palmira
Fuente: Elaboración Propia

La estrategia reconoce los lineamientos aportados por el MinAmbiente, en su guía para los SIGAM, atiende a los instrumentos de planeación y los aspectos administrativos que incluye la estructura organizacional del Municipio. La articulación interinstitucional será participativa y su implementación se realizará a través de las siguientes acciones tácticas: corresponsabilidad, comunicación oportuna, conocimiento colectivo y seguimiento permanente, para una implementación efectiva del SIGAM.

➤ CORRESPONSABILIDAD

Establecer acuerdos permanentes o puntuales con las diferentes entidades (Administración municipal, sector empresarial, académico, líderes comunitarios y/o representantes de la ONGs ambientalistas), que actúen como corresponsables de la gestión ambiental municipal y que de acuerdo a los intereses y vínculos con el territorio, participen en un modelo de integración, diseñado por los actores vinculados y acuerden visiones compartidas del futuro a nivel municipal, que mejoren la calidad de vida y oferta ambiental del territorio.

La corresponsabilidad requiere la definición y diseño de escenarios de encuentro como el Consejo Ambiental de Palmira – CAP (Revisar normatividad vigente y experiencias como SIGAM Medellín, Bogotá, Cali) y revisión de insumos como la matriz de coherencia entre Problemáticas, Potencialidades y Actores – PPA como se muestra en la Tabla 19 y en el Anexo C.

Tabla 19: Matriz de coherencias entre PPA.

Problemática	Potencialidad	Actor	
1. Ampliación de la frontera agrícola (caña de azúcar, pino y eucalipto) hacia zonas del piedemonte y zona alta, limitando la diversificación hortofrutícola agroecológica.	Regulación uso de suelo por POT.	Secretaría de Planeación	Dirección de gestión del medio ambiente
2. Prácticas inadecuadas en el uso del suelo (ganadería, turismo y agrícola) en la zona de conservación del municipio y PNN.	Actualización e implementación del Consejo Ambiental Municipal que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008	Secretaría Agropecuaria y desarrollo rural	Dirección de gestión del medio ambiente
		Secretaría de gobierno	Dirección de emprendimiento: Enlace de turismo
		Parques Nacionales Naturales	CVC
3. Manejo inadecuado de aguas lluvias y aguas residuales en zona urbana y rural.	Construcción Planta de Tratamiento de aguas - PTAR y sistemas de tratamiento de aguas	Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda	Dirección de Gestión del Medio Ambiente

Problemática	Potencialidad	Actor	
	residuales STAR veredales.	CVC	Aguas de Palmira
		Aquaoccidente	
4. Invasión de tramos de ronda hídrica protectora de ríos y zanjas, asentamientos subnormales.	Regulación uso de suelo por POT.	Secretaría de Planeación	Secretaría de Gobierno
		Dirección de gestión del riesgo en desastres	Dirección de gestión del medio ambiente
5. Aumento de urbanización en zona rural y segregación de predios, debido a los vacíos normativos: Uso del suelo en el POT y la aplicación de la Ley 160 de 1994 (Acceso a la tierra).	Regulación uso de suelo por POT.	Secretaría de Planeación	CVC
6. Conflicto por uso del agua para consumo (Tablones, La Buitrera - Capri, Calucé, La Quisquina)	Regulación uso de suelo por POT.	Secretaría de Planeación	Secretaría de Salud
		Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda	CVC
7. Deficiencia en la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Poda y corte de árboles, Residuos Peligrosos RESPEL y aprovechamiento.	Cumplimiento Política Nacional de GIRS, Economía circular	Dirección de gestión del Medio ambiente	Secretaría de Seguridad
		Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda	Empresas prestadoras de servicio de aseo - zonas verdes
		Secretaría de Gobierno	Secretaría de Salud
		Secretaría de integración social	
8. Demora en la entrega de zonas cesión de constructoras al municipio. (Ciudad del campo, Altamira, reservas de zamorano, entre otras).	Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	Secretaría de Planeación	Secretaría de Gobierno
		Secretaría de Infraestructura	Dirección de gestión del medio ambiente
9. Afectación a la salud ambiental por emisiones atmosféricas de sectores	Permanencia de la mesa local de cambio climático.	Dirección de Gestión del medio ambiente	Dirección de gestión del riesgo de desastres

Problemática	Potencialidad	Actor	
productivos-PML (avícola, porcícola, plomo, carbón vegetal, ladrilleras, caña de azúcar)		Secretaría de tránsito y transporte.	Secretaría de Salud
		CVC	
10. Gestión ambiental desarticulada entre las diferentes dependencias e instituciones relacionadas con el Plan de Gestión integral de residuos sólidos -PGIRS, Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental -CIDEA, Comité de Vigilancia Epidemiológica -COVE, actualización del estatuto de espacio público, POT moderno y competencias en la prestación del servicio de zonas verdes.	Actualización e implementación del Consejo Ambiental Municipal que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008	Dirección de gestión del medio ambiente.	Dirección de gestión del riesgo de desastres.
		Secretaría de Salud	Secretaría de Educación
11. Las comunidades rurales y urbanas desconocen los programas de conservación por servicios ecosistémicos.	Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	Dirección de gestión del medio ambiente	CVC
12. Los animales de decomisos sin garantías de bienestar animal - Artículo 6 y 97 de la Ley 769/02 - Decreto 2257/86 (albergue de animales o coso municipal).	Actualización e implementación del Consejo Ambiental Municipal que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008	Secretaría de Gobierno	Dirección de gestión del medio ambiente
		Secretaría de Salud	
13. Deficiencia de la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas), contaminación visual.	Actualización e implementación del Consejo Ambiental Municipal que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008.	Dirección de gestión del medio ambiente.	Dirección de gestión del riesgo de desastres
		CVC	

Fuente: Elaboración propia.

➤ **COMUNICACIÓN OPORTUNA**

Establecer canales de comunicación con los diferentes actores (Administración municipal, sector empresarial, académico, líderes comunitarios y/o representantes de la ONGs ambientalistas) para dar a conocer el SIGAM en cuanto a su conformación, gestión y evaluación; tanto a nivel interno y externo. Con ellos se motivaría la integración de los aspectos ambientales identificados, como una herramienta de difusión asociada a los instrumentos de comunicación empleados en el Municipio; como redes sociales, página web, periódicos institucionales, entre otros, fomentando el aprendizaje y la aprehensión del SIGAM desde la alta gerencia, en los diferentes niveles organizacionales del Municipio.

➤ **CONOCIMIENTO COLECTIVO**

Los actores deberán Identificar el contexto externo e interno del municipio, analizar las principales fortalezas y puntos débiles locales, con una visión de las tendencias derivadas de los cambios biofísicos, sociales, económicos, físicos, tecnológicos entre otros y la aplicación de PAM.

Promover la revisión de los componentes de planeación que incentiven el cumplimiento del nivel normativo, así como la gestión para la ejecución de programas y proyectos con los recursos y personal necesario para su cumplimiento.

Promover la construcción de una plataforma de información virtual, que pueda ser nutrida por cada actor estratégico de acuerdo con su competencia.

➤ **SEGUIMIENTO PERMANENTE**

Generar indicadores ambientales estratégicos, ajustados a la plataforma de información virtual, de tal forma que permita compartir datos en tiempo real, que incentive la participación ciudadana y que permita el seguimiento de la gestión ambiental del territorio, de tal forma que sirva para la toma de decisiones efectivas por parte de los actores internos y externos que integra el SIGAM y permita realizar seguimiento a las problemáticas y su intervención.

6.3.1 Plan Ambiental Municipal - PAM

A continuación, se propone el PAM de Palmira para el periodo comprendido entre 2019 a 2030, como uno de los insumos del componente de corresponsabilidad.

Para la elaboración del PAM se establecieron 13 objetivos generales asociados a las problemáticas identificadas, 24 estrategias específicas para solucionar las debilidades y amenazas encontradas en el municipio y promover las potencialidades y fortalezas, asociados al análisis de la matriz DOFA

A continuación, se puede observar la relación entre potencialidad- fortaleza, amenaza- fortaleza, potencialidad - debilidad y amenaza – debilidad), de cada relación se obtuvo las

estrategias específicas por objetivo, de las cuales se espera aporte como solución a cada una de las problemáticas, como se muestra en la tabla 20.

Tabla 20: Planteamiento de estrategias para la formulación del PAM para Palmira.

POTENCIALIDAD	FORTALEZA	ESTRATEGIA PF
Construcción Planta de Tratamiento de aguas - PTAR y sistemas de tratamiento de aguas residuales STAR veredales.	Oferta hídrica (Amaime-Guachal-Nima).	Fortalecimiento y gestión del Plan Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCH Amaime y Guachal.
Regulación uso de suelo por POT.	Obligación de entidades en la participación en formulación del POT de 2da generación.	Proactividad en el fortalecimiento y cumplimiento del POT de 2da generación.
Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	Aumento de áreas de conservación (Art. 111 y PNN de la sociedad civil).	Socialización y fortalecimiento a través sistemas de información geográfica público del estado de los PNN y espacio público que incluya inventario de flora y fauna.
Cumplimiento Política Nacional de GIRS, Economía circular.	Sistema de aseo establecido y articulado en el marco PGIRS.	Incorporación de los recicladores censados a los programas de servicio de aseo de empresas prestadoras del servicio.
Permanencia de la mesa local de cambio climático.	Condiciones climáticas renovables por ubicación geográfica	Seguir metas del PMGR y CMGR con socialización en sistemas de información a través del SIGAM.
Actualización e implementación del Consejo Ambiental Municipal que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008	Capacidad institucional para gestión de proyectos estratégicos	Captación de recursos de cooperación nacional e internacional.
POTENCIALIDAD	DEBILIDADES	ESTRATEGIAS PD
Construcción Planta de Tratamiento de aguas - PTAR y sistemas de tratamiento de aguas residuales STAR veredales.	Articulación institucional deficiente.	Realizar seguimiento del cumplimiento de las metas de construcción de PTAR y STAR en articulación con entidades de vigilancia y control.
Regulación uso de suelo por POT.	Vacíos técnicos entre el Acuerdo 109 de 2001 y 028 de 2014 del POT por uso de suelo de vivienda en área rural.	Divulgación y apoyo de entidades en el cumplimiento de programas del POT de 2da generación a través del nuevo SIGAM.
Actualización e implementación normativa del estatuto de espacio público y planes de conservación.	Deficiente control para las áreas de conservación.	Establecer acciones de consulta y participación comunitaria en la gestión y seguimiento a los planes acordados en las zonas de conservación.
Cumplimiento Política Nacional de GIRS, Economía circular.	Dilatación de aplicaciones de programas de aprovechamiento por PGIRS	Fortalecimiento del comité técnico PGIRS, constante participación secretaria de planeación y gobierno.
Permanencia de la mesa local de cambio climático.	Déficit de seguimiento y evaluación de programas ambientales en sectores productivos.	Formulación e implementación del Plan Municipal de Cambio Climático

Actualización e implementación del Consejo Ambiental Municipal que implique la política de Salud Ambiental. CONPES 3550 de 2008	Baja capacidad por parte de las ONG's para generar articulación institucional	Integración de ONG y entidades competentes en proyectos para el desarrollo sostenible.
AMENAZA	FORTALEZAS	ESTRATEGIAS AF
Disponibilidad, acceso y calidad del recurso agua	Oferta hídrica (Amaime-Guachal-Nima).	Gestionar convenios para financiación de programas de conservación de las cuencas hidrográficas
Continuación por expansión urbana y asentamientos	Obligación de entidades en la participación en formulación del POT de 2da generación.	Establecer la capacidad de carga ambiental del municipio para zonas de expansión.
Afectación del microclima urbano por desplazamiento de flora. Quema de caña, producción de ladrilleras.	Aumento de áreas de conservación (Art. 111 y PNN de la sociedad civil).	Fortalecimiento de proyectos de producción más limpia y de conservación con apoyo internacional.
Aumento de puntos críticos y demandas	Sistema de aseo establecido y articulado en el marco PGIRS.	Fortalecimiento del programa de medidas de control y educación ambiental con aplicación de Ley 1801 de 2016.
Ocurrencia de desastres y disminución de resiliencia.	Condiciones climáticas renovables por ubicación geográfica	Fortalecer las mesas de trabajo de gestión del riesgo y cambio climático. CONPES 3700 y la formulación e implementación de guías ambientales para la gestión del riesgo.
Pérdida de oportunidades para el desarrollo de proyectos ambientales.	Capacidad institucional para gestión de proyectos estratégicos	Priorización de proyectos integrados a planes de desarrollo hacia una ciudad sostenible.
AMENAZA	DEBILIDADES	ESTRATEGIAS AD
Disponibilidad, acceso y calidad del recurso agua	Articulación institucional deficiente.	Fortalecer programas de salud ambiental en el mejoramiento de acueductos rurales y saneamiento, acorde CONPES 3550 y 3518.
Continuación por expansión urbana y asentamientos	Vacíos técnicos entre el Acuerdo 109 de 2001 y 028 de 2014 del POT por uso de suelo de vivienda en área rural.	Seguimiento de las políticas de expansión urbana y uso del suelo agrícola CONPES 113, articulado con procuraduría ambiental.
Afectación del microclima urbano por desplazamiento de flora. Quema de caña, producción de ladrilleras.	Deficiente control para las áreas de conservación.	Gestión articulada con procuraduría ambiental y contraloría, con apoyo a la reestructuración de la Resolución 532 de 2005.
Aumento de puntos críticos y demandas	Dilatación de aplicaciones de programas de aprovechamiento por PGIRS	Priorizar la ejecución de rutas selectivas que aumenten el aprovechamiento por encima del 50%.
Ocurrencia de desastres y disminución de resiliencia.	Déficit de seguimiento y evaluación de programas ambientales en sectores productivos.	Enfocar la gestión de recursos para la financiación de programas de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.
Pérdida de oportunidades para el desarrollo de proyectos ambientales.	Baja capacidad por parte de las ONG's para generar articulación institucional	Integración de las ONG's ambientales del municipio.

Fuente: Elaboración Propia

El PAM realizado con el apoyo del equipo de participación de SIGAM dio como resultado 18 proyectos y 39 actividades clasificadas en un tiempo estimado de gestión en el corto plazo; 0 - 4 años, mediano plazo; 5 - 8 años y largo plazo; 9 - 12 años; así como los actores de la gestión ambiental internos para cada actividad y las posibles entidades de apoyo (Tablas de la 21 a la 33).

Estrategias para el objetivo 1:

- Integración de ONG's y entidades competentes en proyectos para el desarrollo sostenible.
- Priorización de proyectos integrados a planes de desarrollo hacia una ciudad sostenible.

Tabla 21: Objetivo 1 de PAM para Palmira.

Objetivo 1: Articular la Gestión ambiental entre las diferentes dependencias e instituciones																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Gestionar cumplimiento del SIGAM con actas de sesiones del CAP, seguimiento de compromisos e indicadores.	Formalizar y hacer seguimiento de agendas ambientales para el equipo coordinador SIGAM														DGMA DGRD Secretaria de Salud	Secretaría Integración social Secretaría de participación comunitaria	Sept. 2019	Dic. 2030
	Convocar a sesiones del CAP a los actores internos y externos.														DGMA	Secretaría Integración social CVC	Sept. 2019	Dic. 2030
	Reglamentar los Comités institucionales (Técnico PGIRS - CIDEA - COVE - PML)														DGMA Secretaría de Salud DGRD	CVC VEOLIA Procuraduría	Sept. 2019	Enero 2020

Objetivo 1: Articular la Gestión ambiental entre las diferentes dependencias e instituciones																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Publicar las agendas ambientales y estatutos en sitio WEB	Formulación y gestión de agendas ambientales por comunas.														DGMA	DGRD Secretaría Integración social Secretaría de participación comunitaria Secretaría de Salud	Sept. 2019	Marzo 2022
	Formular y reglamentar el estatuto de espacio público														DGMA	Secretaría de Gobierno	Sept. 2019	Marzo 2021
	Formular y reglamentar el estatuto arbóreo														DGMA	CVC VEOLIA S.A EPSA UNAL	Sept. 2019	Marzo 2021
Implementar el observatorio ambiental para el desarrollo sostenible	Diligenciar indicadores ambientales por dependencias y entidades competentes														DGMA	IDEA-UNAL Sec. Infraestructura a Sec. Planeación	Sept. 2019	Dic. 2030

Estrategias para objetivos 2, 3 y 4:

- Socialización y fortalecimiento a través sistemas de información geográfica público del estado de los PNN y espacio público que incluya inventario de flora y fauna.
- Fortalecimiento y gestión del Plan Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCH Amaime y Guachal.

Tabla 22: Objetivo 2 de PAM para Palmira.

Objetivo 2: Controlar la frontera agrícola hacia zonas del piedemonte y zona alta, estimulando la diversificación hortofrutícola agroecológica																	
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término
Controlar eficazmente el uso del suelo agrícola por entidades competentes	Asegurar acceso a SIG ambiental para toma de decisiones a corto plazo	[Barra azul de actividad continua]												Secretaría de Planeación municipal	Dirección tecnología, innovación y ciencia.	Sept. 2019	Nov. 2030
	Actualizar el POT en uso del suelo agrícola y la diversificación	[Barra azul de actividad continua]												Secretaría de planeación municipal	Consejo territorial de planeación CVC Ezquiaga S.A.T	Sept. 2019	Dic. 2026

Tabla 23: Objetivo 3 de PAM para Palmira.

Objetivo 3: Implementar producción más limpia en el uso del suelo agrícola en área rural, incluyendo zonas de conservación del municipio y PNN.																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Fortalecer la capacidad de control de entidades competentes	Asegurar gestión eficiente de recursos para control de las zonas de reserva														DGMA	CVC PNN ONG's	Sept. 2019	Nov. 2026
Mejorar la calidad del empleo rural	Realizar divulgación de tecnologías más limpias agropecuarias														Secretaria Agropecuaria DGMA	CVC Centro Regional de PML	Sept. 2019	Nov. 2026

Tabla 24: Objetivo 4 de PAM para Palmira.

Objetivo 4: Fortalecer en la entrega de zonas cesión de constructoras al municipio																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Controlar el cumplimiento de procesos ambientales por Constructoras para manejo de espacio público.	Articular entidades competentes en control de obras de construcción														Planeación municipal Curaduría	DGMA Secretaría de Infraestructura y renovación urbana Contraloría municipal	Set. 2019	Dic. 2020

Estrategia para el objetivo 5:

- Realizar seguimiento del cumplimiento de las metas de construcción de PTAR y STAR en articulación con entidades de vigilancia y control.

Tabla 25: Objetivo 5 de PAM para Palmira.

Objetivo 5: Manejar adecuadamente aguas lluvias y aguas residuales en zona urbana y rural																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Inspeccionar, vigilar e inspeccionar instalaciones pecuarias en área urbana y rural con vertimientos a fuentes hídricas	Realizar divulgación de tecnologías más limpias en manejo de aguas	■													DGMA	CVC Centro regional de producción más limpia	Sept. 2019	Dic. 2022
	Fortalecer la articulación de entidades competentes en el control sanitario y ambiental	■													Secretaría de Salud DGMA	CVC Secretaría de Gobierno Grupo Salud Ambiental	Sept. 2019	Dic. 2022
Implementar medidas de tratamiento de para aguas residuales.	Realizar obras de segregación de aguas lluvias de alcantarillado	■												Secretaría de infraestructura	CVC ONG's	Set. 2019	Dic. 2022	
	Controlar la ejecución de obras de PTAR.	■												Secretaría de infraestructura	CVC Contraloría Procuraduría	Set. 2019	Dic. 2022	

Estrategia para el objetivo 6:

- Gestionar convenios para financiación de programas de conservación de las cuencas hidrográficas.

Tabla 26: Objetivo 6 de PAM para Palmira.

Objetivo 6: Controlar los tramos de la ronda hídrica protectora de ríos y zanjas, asentamientos humanos de desarrollo incompleto																			
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas			
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término		
Fortalecer la gestión para el control de los usos de suelo en zonas de riesgo de desastres.	Fortalecer los eventos de trabajo social y emprendimiento con comunidades vulnerables en zonas de riesgo.															DGRD Dirección de emprendimiento y desarrollo empresarial	SENA Mintrabajo ONG's	Sept. 2019	Sept. 2022
	Ampliar la gestión entre entidades gubernamentales y no gubernamentales para comunidades vulnerables.															DGRD	ONG's	Sept. 2019	Dic. 2022
	Gestionar el incremento de recursos para alternativas de reubicación de viviendas															DGRD	Minvivienda ONG's	Sept. 2019	Dic. 2022

Estrategias para objetivo 7:

- Seguimiento de las políticas de expansión urbana y uso del suelo agrícola CONPES 113, articulado con procuraduría ambiental.
- Establecer la capacidad de carga ambiental del municipio para zonas de expansión.
- Divulgación y apoyo de entidades en el cumplimiento de programas del POT de 2da generación a través del nuevo SIGAM.
- Proactividad en el fortalecimiento y cumplimiento del POT de 2da generación.

Tabla 27: Objetivo 7 de PAM para Palmira.

Objetivo 7: Controlar la urbanización en zona rural y segregación de predios, acorde al Uso del suelo del POT y la aplicación de la Ley 160 de 1994																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Fortalecer el control del uso del suelo e inventories de obra	Diseñar y divulgar guías ambientales y sanitarias para el sector de construcción con instrumentos y permisos de urbanización.		■												DGMA Planeación municipal Secretaría de Infraestructura	CVC Curadurías EPSA Aquaoccidente Gases de Occidente	Enero 2020	Dic. 2022
	Gestionar la eficaz implementación del POT de segunda generación.	■												Planeación municipal	CVC MinAmbiente Secretaría de Agricultura DGMA	Sept. 2019	Dic. 2030	

Estrategia para objetivo 8:

- Fortalecer programas de salud ambiental en mejoramiento de acueductos rurales y saneamiento, acorde CONPES 3550 y 3518.

Tabla 28: Objetivo 8 de PAM para Palmira.

Objetivo 8: Mejoramiento de las condiciones de disponibilidad del agua para consumo humano en zona rural.																			
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas			
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término		
Mejorar las condiciones ecosistémicas de fuentes hídricas rurales y urbanas	Priorizar gestión de alternativas de solución a casos de acueductos en conflicto															Secretaría de Salud	DGMA Secretaría de Infraestructura y renovación urbana Contraloría municipal	Sept 2019	Dic. 2022
	Realizar actualización y seguimiento a mapas de riesgos de acueductos rurales															Secretaría de Salud	DGMA Secretaría de Infraestructura y renovación urbana Contraloría municipal Grupo Salud Ambiental Aquaoccidente	Sept 2019	Jun 2030

Estrategias para el objetivo 9:

- Fortalecimiento del comité técnico PGIRS, constante participación secretaria de planeación y gobierno.
- Incorporación de los recicladores censados a los programas de servicio de aseo de empresas prestadoras del servicio.
- Fortalecimiento del programa de medidas de control y educación ambiental con aplicación de Ley 1801 de 2016
- Priorizar la ejecución de rutas selectivas que aumenten el aprovechamiento por encima del 50%.

Tabla 29: Objetivo 9 de PAM para Palmira.

Objetivo 9: Mejorar la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Poda y corte de árboles, Residuos Peligrosos RESPEL y aprovechamiento																			
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas			
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término		
Fortalecer programas de aprovechamiento del PGIRS	Fortalecer la educación ambiental hacia el aprovechamiento de Residuos	■														DGMA Secretaría de Educación	CVC CIDEA	Sept. 2019	Dic. 2023
	Apoyar la formalización y financiamiento de recicladores de oficio.	■														DGMA Dirección de emprendimiento y desarrollo empresarial	Veolia Palmira E.S.P SEA E.S.P	Sept. 2019	Marzo 2021
	Dinamizar la participación del personal competente en el comité técnico PGIRS	■														DGMA	Dirección de control interno disciplinario	Ago. 2019	Sept. 2020
	Priorizar la gestión de uso del suelo para ECA's en el área urbana del municipio.	■														Planeación Municipal DGMA	CVC	Sept. 2019	Marzo 2020

Objetivo 9: Mejorar la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Poda y corte de árboles, Residuos Peligrosos RESPEL y aprovechamiento

Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Agilizar la implementación de sistemas de tratamiento y aprovechamiento de RCD y material de poda	Generar articulación entre las entidades de gestión ambiental y sanitaria para aprovechamiento de RCD.														DGMA Secretaría de desarrollo social	CVC	Sept. 2019	Marzo 2022
	Realizar divulgación técnica para el manejo fitosanitario de las especies arbóreas del municipio. (Reglamentación de estatuto y Protocolo arbóreos)														DGMA	CVC EPSA Veolia ESP	Sept. 2019	Dic. 2022

Estrategias para el objetivo 10:

- Fortalecimiento de proyectos de producción más limpia y de conservación con apoyo internacional.
- Gestión articulada con procuraduría ambiental y contraloría, con apoyo a la reestructuración de la Resolución 532 de 2005 (Quemas Controladas).

Tabla 30: Objetivo 10 de PAM para Palmira.

Objetivo 10: Mejorar la salud ambiental por disminución de emisiones atmosféricas de sectores productivos-PML																					
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término				
Fortalecimiento en la aplicación de PML en el municipio	Implementar alternativas de PML a Ladrilleras informales con emisiones contaminantes		■													DGMA Secretaría de Salud Dirección de emprendimiento y desarrollo empresarial	Secretaría de Salud Dptal MinTrabajo	Enero 2020	Dic. 2023		
	Divulgación de avances en PML de empresas ubicadas en zonas vulnerables		■															DGMA Secretaría de Salud Dirección de emprendimiento y desarrollo empresarial	Centro regional de producción más limpia	Enero 2020	Dic. 2026
	Fortalecimiento al seguimiento en los procesos de producción más limpia.		■													DGMA Secretaría de salud	CVC	Enero 2020	Sept. 2025		

Estrategias para el objetivo 11 y 12:

- Establecer acciones de consulta y participación comunitaria en la gestión y seguimiento a los planes acordados en las zonas de conservación.
- Enfocar la gestión de recursos para la financiación de programas de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.
- Integración de las ONGs ambientales del municipio.

Tabla 31: Objetivo 11 de PAM para Palmira.

Objetivo 11: Apropiar las comunidades rurales y urbanas de los programas de conservación por servicios ecosistémicos.																	
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas	
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término
Establecer comités de co-manejo para articular comunidades con instituciones competentes.	Divulgar programas de conservación, áreas establecidas y servicios ecosistémicos a través de TIC's													DGMA DGRD	Secretaría de gobierno PNN ONG's CVC	Sept. 2019	Dic. 2021
	Fortalecer alianzas con Universidades - ONG ambientales y sociales													DGMA DGRD	Secretaría de gobierno PNN ONG's CVC	Sept. 2019	Dic. 2026

Tabla 32: Objetivo 12 de PAM para Palmira.

Objetivo 12: Mejorar el bienestar animal en el municipio como gestión en salud ambiental.																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Establecer sitio para albergue de animales decomisados, según Artículo 97 de la Ley 769 de 2002	Gestionar recursos para identificación y seguimiento de animales		■												Secretaría de Salud Secretaría de Gobierno	Secretaría de Transito ONG's	Enero 2020	Dic. 2020
	Implementar estrategias de control y bienestar animal		■												Secretaría de Gobierno Secretaría de Salud	CVC Secretaría de Transito UES Valle Salud Ambiental Valle	Enero 2020	Dic. 2030
	Seleccionar suelo para establecer coso público		■												Sec. de Gobierno Sec. de Salud	Secretaría de Planeación	Enero 2020	Dic. 2020

Estrategias para el objetivo 13:

- Formulación e implementación del Plan Municipal de Cambio Climático
- Seguir metas del PMGRD y CMGRD con socialización en sistemas de información a través del SIGAM.
- Captación de recursos de cooperación nacional e internacional.
- Fortalecer las mesas de trabajo de gestión del riesgo y cambio climático. CONPES 3700 y la formulación e implementación de guías ambientales para la gestión del riesgo.
- Enfocar la gestión de recursos para la financiación de programas de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático.

Tabla 33: Objetivo 13 de PAM para Palmira.

Objetivo 13: Mejorar la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas)																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
Establecer comité técnico de producción más limpia que integre los temas del recurso aire.	Establecer medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.														DGRD	DGMA CVC ONG's Universidad Organismos de socorro.	Sept. 2019	Dic. 2030
	Realizar seguimiento a la actualización del mapa de ruido del municipio.														DGMA Secretaría de Salud	CVC Procuraduría	Sept. 2019	Dic. 2021

Objetivo 13: Mejorar la información y acciones relacionadas con la calidad del aire (ruido, olores ofensivos y emisiones atmosféricas)																		
Proyecto	Actividad	AÑO												Responsable Ejecución	Apoyos	Fechas		
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			Inicio	Término	
	Implementar medidas de manejo de olores y emisiones por ladrilleras, porcícolas e ingenios (abonos)														Secretaría de Salud DGMA	Secretaría de gobierno ONG's CVC	Sept. 2019	Dic. 2026

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

Entre las problemáticas de gran impacto ambiental, se resaltan las actividades de los sectores productivos, la ausencia de un albergue de animales, deficiencia en la GIRS, los cuales el Municipio deberá atender de manera prioritaria en el corto plazo.

Otras de las problemáticas de gran impacto ambiental, son las actividades de los sectores productivos en la zona urbana y rural, la ausencia de un albergue de animales o coso municipal y la carencia de un lugar público para la disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición – RCD, los cuales, se encuentran en la dimensión económica, político – institucional y socio espacial respectivamente y el Municipio deberá atender de manera prioritaria en el corto plazo.

De las potencialidades ambientales se destacan: la oferta hídrica, las condiciones climáticas favorables y el aumento de las áreas de conservación. Se demuestra que el municipio de Palmira cuenta con las condiciones ambientales favorables para mantener en la GAM, de acuerdo con las potencialidades resultantes.

Entre las problemáticas de gran impacto ambiental, se resaltan las actividades de los sectores productivos, la ausencia de un albergue de animales, deficiencia en la GIRS, los cuales el Municipio deberá atender de manera prioritaria en el corto plazo.

El SIGAM de Palmira aprobado por el Acuerdo 027 de 2005, fue diseñado a partir de la estructura organizacional del Municipio en el periodo 2003 – 2007, desactualizado de la estructura vigente y de varios componentes normativos. Este sistema no se implementó durante las vigencias posteriores, a pesar de contar con mecanismos como el Consejo Ambiental Municipal.

La evaluación de la efectividad de la GAM de acuerdo con la estructura organizacional actual frente a las problemáticas y potencialidades ambientales dio como resultado que la mayor debilidad es el seguimiento, seguida de la ejecución y luego de la planeación, en cuanto al cumplimiento normativo, capacidad de recursos y personal, debido a que no hay una continua verificación, lo que deja en entredicho la efectividad de los problemas ambientales evaluados.

El reconocimiento de los objetivos, proyectos y actividades asociados a las problemáticas y potencialidades ambientales priorizadas descritos en PAM, fueron incluidos en el componente de corresponsabilidad, el análisis de las formas de trabajo y la matriz PPA quedaron inmersos en el componente de conocimiento colectivo, de la estrategia propuesta.

La estrategia organizacional y el PAM propuesto, para la implementación del SIGAM en Palmira, será tenido en cuenta en el marco del proyecto de Acuerdo que actualiza el SIGAM, con la vinculación de los entes de control junto con el equipo de participación conformado. Además de asociar los proyectos propuestos en el PAM a la luz del Plan de Desarrollo Municipal 2020- 2023.

El resultado de la metodología permite presentar una propuesta de estrategia organizacional con enfoques integrales, holísticos y participativos que aportan al conocimiento, frente a la necesidad de un SIGAM efectivo en su implementación:

Se priorizan de manera integral y participativa, los aspectos ambientales en el marco de 4 dimensiones, para atender a futuro, mediante objetivos y proyectos, sin incurrir en estudios costosos de información primaria y validación secundaria, pues todas las fuentes de información utilizadas son oficiales y de libre uso.

La estrategia propuesta pueden articularse a la estructura municipal y tiene el potencial de poderse aplicar en otros municipios.

Con la conformación del equipo de participación del SIGAM junto con los instrumentos propuestos, aportaron a la interpretación de la realidad actual, su contexto, al inicio en la implementación del SIGAM y a la estrategia propuesta.

7.2 Recomendaciones

La formulación del POT de segunda generación, el PGIRS y la construcción de la PTAR, contribuirán como instrumentos de planeación para la propuesta de una estrategia organizacional para la implementación del SIGAM y el fortalecimiento de la gestión ambiental.

El Concejo Municipal del Municipio, como órgano de control, debe propender para que el SIGAM, sea incluido en los planes de desarrollo de las nuevas administraciones, así como el control político en el cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan, con los responsables allí descritos.

La articulación de los actores externos y las dependencias de la administración municipal debe ser un objetivo no solo del SIGAM, ya que todos los aspectos del municipio se ven afectados por esta falta de articulación, por tal motivo es importante fomentar la articulación interinstitucional en la estrategia, que fomente el trabajo en conjunto entre actores y dependencias con una comunicación permanente y fluida para obtener resultados efectivos que mejoren la calidad ambiental del Municipio.

Es importante que se gestionen los instrumentos necesarios para realizar monitoreos permanentes en el municipio que permitan conocer en tiempo real los cambios en las variables biofísicas, socioespaciales, económicas, político-institucionales y sus impactos ambientales, incluida en el componente de seguimiento permanente de la estrategia organizacional propuesta.

Anexo A: Cronograma de reuniones equipo de participación del SIGAM

Para el desarrollo de matrices y validación de información de la tesis, se convocaron a reuniones cada mes o según requerimientos extraordinarios, desde octubre de 2017 hasta junio de 2018, para un total de nueve reuniones realizadas con el equipo de participación del SIGAM.

Cronograma de reuniones equipo de participación del SIGAM

Año	Fecha	Actividad
2017	03 de octubre	Primera reunión con los actores internos y externos, presentación del trabajo y establecimiento de compromisos de participación.
2018	22 de febrero	Se realiza una presentación para los delegados al equipo de participación del SIGAM, socializando los requerimientos de información y metodología.
	14 de marzo	Se realiza el primer taller para la identificación de las problemáticas ambientales.
	10 de abril	Reunión con el equipo de trabajo de la DGMA para definir las problemáticas ambientales.
	18 de abril	Reunión para la identificación de las principales problemáticas a priorizar en tiempo y gestión, a través de la matriz Vester.
	18 de mayo	Socialización del Acuerdo 027 de 2005 que reglamenta el SIGAM, explicando que su estructura se encuentra desactualizada para cumplir con las necesidades de gestión del municipio, a su vez se diligencia matriz DOFA.
	29 de mayo	Se diligencia de forma participativa, la matriz para evaluar la efectividad de la estructura organizacional actual, de acuerdo con la planeación, ejecución y seguimiento.
	22 de junio	Se establecen de acuerdo con la normatividad vigente las competencias en gestión ambiental de las dependencias de la administración municipal.
	28 de septiembre	Se socializan los objetivos principales que se trabajara en el SIGAM y de los cuales se desprenden los proyectos y actividades con responsables que se consolidarán en el Plan Ambiental Municipal - PAM.

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo B: Matriz de Vester

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL- SIGAM																				
Influencia	Dependencia	Ampliación de la frontera agrícola (caña de azúcar, plino y eucalipto) hacia zonas del piedemonte y zona alta, limitando la diversificación hortofrutícola agroecológica.	Prácticas inadecuadas en el uso del suelo (ganadería, turismo y agrícola) en la zona de conservación del municipio y PNN.	Contaminación de aguas lluvias y aguas residuales sin manejo adecuado en zona urbana y rural.	Invasión de tramos de ronda hídrica protectora de ríos y zanjas.	Aumento de urbanización en zona rural y segregación de predios, debido a los vicios normativos: Uso del suelo del POT* y la aplicación de la Ley 160 de 1994. (Acceso a la tierra).	Conflicto por uso del agua para consumo (Tablones, La Buitrera - Capri, Calucé, La quinquina).	Deficiencia en la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Podá y RESPEL y aprovechamiento.	Deficiencia en la gestión integral de residuos sólidos: Residuos de Construcción y Demolición RCD, Podá y corte de árboles, Residuos Peligrosos	Demora en la entrega de zonas cesión de construcciones al municipio, (Ciudad del campo, altamira, reservas de zamorano, corte de árboles, Residuos Peligrosos	Deficiencia ambiental desarticulada entre las emisiones atmosféricas de sectores de plomo, carbón vegetal, ladrilleras, caña de azúcar).	Gestión ambiental desarticulada entre las diferentes dependencias e instituciones. COVE****, Comité técnico PGRS****, COVE****, mesas externas, actualización del estatuto de espacio público, POT moderno y competencias en la prestación del servicio de zonas verdes).	Las comunidades rurales y urbanas desconocen los programas de conservación por servicios ecosistémicos.	Los animales de decomisos sanitarios sin de bienestar animal - Artículo 6 y 97 de la Ley 769/02 - Decreto 2257/96 (albergue de animales o coto municipal).	Sumatoria de Dependencias	No.	Grado de dependencia	X	Y	
		1	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0.47	7	15
		2	3	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	16	2	1.14	16	14
		1	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4	4.00	12	3
		2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	5.00	10	2
		3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	6	0.85	11	13
		1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7.00	7	1
		2	2	0	0	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	15	8	2.50	15	6
		1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	0.83	5	6
		3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	9	10	0.90	9	10
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0.00	0	22
		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	0.17	2	12
		0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	9	13	9.00	9	1
		0	1	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	9	14	1.29	9	7
		15	14	3	2	13	1	6	10	6	10	22	12	1	7					
		Sumatoria de influencias																		
		POT*: Plan de ordenamiento territorial. PML**: Producción mas limpia. CIDEA***: Comité interinstitucional de educación ambiental. PGRS****: Plan de gestión integral de residuos sólidos. COVE****: Comité de vigilancia epidemiológica																		

Anexo C: Competencias por actores de la gestión ambiental

Con el fin de establecer las competencias de los actores de la administración municipal según el Decreto municipal 213 de 2016 (Alcaldía municipal de Palmira, 2017), se presenta como instrumento para definir la estructura del SIGAM, mostrándose en las competencias para los actores internos.

Actor	Competencias en gestión ambiental según Decreto municipal 213 de 2016
Secretaría de Planeación	Desarrollar las funciones de regulación y control del uso del suelo de acuerdo con las normas nacionales, regionales y municipales e impartir las sanciones a que haya lugar.

Actor	Competencias en gestión ambiental según Decreto municipal 213 de 2016
Dirección de gestión del medio ambiente	<p>Ejercer funciones de control y vigilancia del ambiente y los recursos naturales renovables en coordinación con las entidades del sistema nacional ambiental y con sujeción a la distribución legal de competencia de los municipios con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del estado y de los particulares en materia ambiental cumpliendo con el derecho constitucional a un ambiente sano.</p> <p>Elaborar, coordinar y ejecutar las políticas, los planes y los programas que permitan conservar y proteger la diversidad biológica, el uso eficiente de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental.</p> <p>Liderar y coordinar con otros organismos del municipio, del departamento del Valle del Cauca y de la Nación, los programas de: áreas protegidas, sostenibilidad ambiental, manejo responsable del recurso hídrico, SIGAM, PGIRS, calidad del aire, contaminación auditiva y visual, así como las acciones de cuidado y protección de parques, zonas verdes, programas de arborización, ornamentación y de conservación de las especies nativas, así como el registro e inventario de las mismas y en general, el mejoramiento continuo de todos los procesos inherentes.</p> <p>Planear y ejecutar los proyectos de formación y capacitación para fomentar entre los habitantes del municipio, el sector productivo y los servicios, un sentido de responsabilidad social y cultural frente al ambiente y del uso sustentable de recursos naturales.</p> <p>Promover y desarrollar programas y proyectos de uso racional de agua y de protección de las fuentes de abastecimiento en el marco de la normatividad ambiental.</p> <p>Coordinar acciones para mejorar las condiciones de los animales, mediante actividades educativas, con el fin de evitar el maltrato e inadecuada tenencia de los mismos.</p>
Secretaría Agropecuaria y desarrollo rural	<p>Dirigir el diseño y ejecutar Planes, programas y proyectos de desarrollo para el sector agropecuario, teniendo en cuenta las necesidades identificadas en el municipio, incorporando tecnologías, con sujeción a las normas ambientales, que mejoren los niveles de productividad y rentabilidad en todos los procesos productivos.</p> <p>Dirigir y promover ante las instancias competentes, las actividades de asesoría, capacitación y asistencia técnica que requieran las empresas, asociaciones y la comunidad en general, para emprender acciones que demanden la solución de sus necesidades en materia agropecuaria y contribuir al incremento de la productividad y la generación de empleo.</p> <p>Promover políticas y programas sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables del municipio, en concordancia con los lineamientos de la dirección de gestión del medio ambiente.</p>

Actor	Competencias en gestión ambiental según Decreto municipal 213 de 2016
Secretaría de gobierno <i>Subsecretaría de inspección y control</i>	<p>Preparar y desarrollar programas y proyectos para promover una cultura ciudadana de civildad y solución pacífica de conflictos que permitan contribuir con la paz y la preservación del orden público.</p> <p><i>Subsecretaría de inspección y control:</i></p> <p>Implementar estrategias de protección, control y recuperación del espacio público para el uso de la comunidad y el interés público.</p> <p>Controlar y evitar el uso indebido del espacio público en el municipio, por parte de las diferentes personas que lo ocupen con elementos propios de su actividad comercial.</p> <p>Regular el uso de la publicidad exterior visual en el municipio, a fin de mejorar la calidad de vida de la comunidad, evitando la contaminación que ésta pueda ocasionar.</p> <p>Garantizar que los lotes del perímetro urbano permanezcan completamente limpios, con el fin de evitar la contaminación ambiental y surtir el correspondiente proceso de ordenamiento del mantenimiento o cierre del mismo si así lo amerita, así como la sanción que de éste se derive, para el posterior cobro respectivo por parte de la secretaría de hacienda.</p>
Secretaría de infraestructura <i>Subsecretaría de renovación urbana y vivienda</i>	<p>Proyectar para aprobación del alcalde, las políticas y programas de desarrollo urbano integral de mediano y largo plazo del municipio en coordinación de la secretaría de Planeación, teniendo en cuenta el cuidado y protección del ambiente, el desarrollo sostenible y la satisfacción de la comunidad.</p> <p>Articular las acciones municipales para el desarrollo urbano integral del municipio, contribuyendo a la construcción, modificación y renovación del espacio urbano, junto con los demás elementos sectoriales y la participación del sector público, privado y las organizaciones sociales, para consolidar una ciudad ordenada, sostenible y próspera.</p> <p>Proyectar para aprobación del alcalde, la política de gestión integral del hábitat, incluyendo la adecuada prestación de servicios públicos, y realizar los planes de promoción y gestión de proyectos de desarrollo urbano; mejoramiento integral de asentamiento humanos, mejoramiento de vivienda, producción de vivienda nueva de interés social y titulación de predios en asentamientos de vivienda de interés social.</p> <p>Proyectar la aprobación del alcalde y ejecutar las políticas de infraestructura física, relacionadas con el diseño, construcción, mejoramiento y conservación de la infraestructura física que demande el progreso y desarrollo del municipio.</p> <p>Elaborar los planes, programas y proyectos estratégicos de desarrollo urbano de corto, mediano y largo plazo, relacionados con renovación urbana, valorización, mejoramiento barrial, conservación y ampliación de la extensión urbana.</p>

Actor	Competencias en gestión ambiental según Decreto municipal 213 de 2016
	<p>Gestionar, liderar, promover y coordinar programas y proyectos en el POT para el municipio, en el plan de desarrollo municipal y en los planes y proyectos estratégicos de desarrollo urbano en sus componentes básicos: espacio público, vivienda, equipamientos, movilidad e infraestructura.</p> <p><i>Subsecretaría de renovación urbana y vivienda:</i></p> <p>Adelantar gestiones para garantizar que los proyectos de renovación urbana cuenten con estudios técnicos, arquitectónicos, ambientales, urbanísticos, jurídicos y financieros, en coordinación con las secretarías de la alcaldía.</p> <p>Gestionar recursos del orden departamental, nacional e internacional, dirigidos al fortalecimiento del sector de agua potable y saneamiento, para la ejecución de proyectos de infraestructura en acueductos y/o agua potable, alcantarillado y sus actividades complementarias.</p> <p>Promover y desarrollar programas y proyectos de uso racional del agua y de protección de las fuentes de abastecimiento, en coordinación con la dirección de gestión de riesgo de desastres.</p>
Dirección de gestión del riesgo en desastres	<p>Investigar, estudiar y determinar los escenarios del riesgo de desastres en el Municipio, para priorizar las acciones de intervención, prevención y monitoreo de corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Orientar, socializar y apoyar a las secretarías de despacho, instancias institucionales y actores del municipio, la información de riesgo y emergencias que se disponga para la toma de decisiones en los aspectos que compete y el fortalecimiento de la gestión del riesgo ante desastres.</p>

Actor	Competencias en gestión ambiental según Decreto municipal 213 de 2016
<p>Secretaría de Salud Municipal</p> <p><i>Subsecretaría de salud pública</i></p>	<p>Diseñar, formular, ejecutar y evaluar el plan territorial de salud pública, así como coordinar con los sectores y la comunidad, las acciones que en salud pública se realicen para mejorar las condiciones de calidad vida y salud de la población.</p> <p>Coordinar, ejecutar y evaluar las políticas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.</p> <p><i>Subsecretaría de salud pública</i></p> <p>Ejercer las atribuciones de inspección, vigilancia y control de la salud pública y del sector de conformidad con las competencias y disposición legales, para garantizar la calidad del sistema y el cumplimiento de las mismas.</p> <p>Efectuar las funciones de inspección, vigilancia y control del sistema de salud del municipio, dentro del marco normativo vigente.</p> <p>Ejecutar, vigilar, controlar y evaluar las acciones de promoción, prevención, vigilancia y control de vectores y zoonosis.</p> <p>Efectuar, vigilar, controlar y evaluar los programas y proyectos de calidad del agua para consumo humano; el manejo y la disposición final de elementos, residuos, excretas, líquidos, calidad del aire y del ambiente; en coordinación con la Dirección de gestión del medio ambiente y otros organismos municipales.</p> <p>Desarrollar, vigilar, controlar y evaluar los programas y proyectos de control sanitario en el municipio.</p>
<p>Secretaría de Integración social</p>	<p>Formular e implementar políticas, planes, programas y proyectos para garantizar el restablecimiento, la prevención, la promoción y protección de los derechos sociales de la comunidad, de manera especial para la población en condiciones de pobreza y vulnerabilidad.</p> <p>Estimular la potencialización de las capacidades, aptitudes y recursos de la población en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, con el propósito de mejorar la calidad de vida y su inserción en la vida económica, social y política del municipio.</p>
<p>Secretaría de tránsito y transporte.</p>	<p>Proyectar, implementar, evaluar y ajustar la ejecución del plan integral de Movilidad de Palmira, dando prioridad a los modos de transporte no contaminantes, al servicio público y al desarrollo del Plan de Ordenamiento Territorial.</p> <p>Organizar, dirigir y controlar el tránsito y el transporte en el municipio.</p> <p>Desarrollar y ejecutar los estudios técnicos que permitan efectuar los proyectos de formación ciudadana y mejorar los dispositivos de control de tránsito.</p>

Actor	Competencias en gestión ambiental según Decreto municipal 213 de 2016
	<p>Promover una cultura de movilidad ciudadana donde el sistema vial y el uso del espacio público para la movilidad priorice y respete el peatón y el ambiente.</p>
Secretaría de educación	<p>Según lo define los artículos 4, 6, 11, 12 y 16 del Decreto 1743 de 1994:</p> <p>Prestar asesoría y den el apoyo necesario en la coordinación y control de ejecución de los proyectos ambientales escolares en los establecimientos educativos de su jurisdicción y en la organización de los equipos de trabajo para tales efectos.</p> <p>La evaluación de los proyectos ambientales escolares se efectuará periódicamente, por lo menos una vez al año, por los consejos directivos de los establecimientos educativos y por las respectivas secretarías de educación, con la participación de la comunidad educativa y las organizaciones e instituciones vinculadas al proyecto, según los criterios elaborados por los Ministerios de Educación nacional y del Medio Ambiente, a través de directivas y mediante el Sistema Nacional de Evaluación.</p> <p>La evaluación tendrá en cuenta, entre otros aspectos, el impacto del Proyecto Ambiental Escolar en la calidad de vida y en la solución de los problemas relacionados con el diagnóstico ambiental de la localidad, con el fin de adecuarlo a las necesidades y a las metas previstas.</p> <p>Las Secretarías de educación departamentales, distritales y municipales, harán parte de los consejos ambientales de las entidades territoriales que se creen en la respectiva jurisdicción, según lo estipulado en la ley 99 de 1993.</p> <p>Los consejos ambientales de las entidades territoriales crearán un Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental. Los Centros Experimentales Pilotos CEPT ejercerán la secretaría ejecutiva de dichos comités. En estos comités participará, además el más alto directivo de la unidad de educación ambiental de la Corporación Autónoma Regional respectiva y funcionarios especialistas en educación ambiental de las otras instituciones u organizaciones que hagan parte de ellos. La función principal de los comités técnicos de educación ambiental de las entidades territoriales será la de coordinar las acciones intersectoriales e interinstitucionales en este campo, a nivel territorial.</p> <p>Las secretarías de educación de las entidades territoriales harán parte de los sistemas de información ambiental que se creen a nivel nacional, regional o local, con el fin de informar y ser informadas de los avances en materia ambiental y específicamente en materia de educación ambiental.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Bibliografía

- Alcaldía de Palmira, Cámara de Comercio, Fundación Progresamos (2015). *Anuario estadístico de Palmira*. Obtenido de: http://fundacionprogresamos.org.co/anuarios_estadisticos/palmira/anuario_2015/.
- Alcaldía municipal de Palmira. (2017). *Decreto 213 de 2016. Estructura organizacional municipio de Palmira*. Palmira, Valle del Cauca: Municipio de Palmira.
- Alcaldía Municipal de Palmira. (2017a). *Plan de acción municipal 2016-2019*. Obtenido el de <https://www.palmira.gov.co/plan-de-accion-2016-2019/plan-de-accion-municipal-2016-2019>
- Alcaldía Municipal de Palmira. (2017b). *Plan de desarrollo municipal 2016-2019*. Obtenido de <https://www.palmira.gov.co/gobierno/plan-de-desarrollo-2016-2019>
- Bautista G, M. L., & Méndez G, E. Y. (2006). *Aplicación del sistema de gestión ambiental municipal SIGAM, para el municipio de Cajicá, Cundinamarca*. Para habilitar la compatibilidad con lectores de pantalla. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Blank B, L. (2002). *La administración de organizaciones - un enfoque estratégico*. Cali, Valle del Cauca, Colombia: Centro editorial de la Universidad del Valle.
- Buriticá, A. & Arias, F. (2016). *Gestión ambiental y gobernanza en los municipios del Valle del Cauca. Ambiente y Sostenibilidad*, 5(1), p.78.
- Cámara de comercio de Palmira. (2016). *Situación económica de Palmira y su área de influencia (Pradera, Florida y Candelaria)*. Valle del Cauca, Palmira. Obtenido de https://www.ccpalmira.org.co/portal/images/Docs/Situacion_economica/SITUACION%20ECONOMICA%202016.pdf
- Codesarrollo- Gestión Social y Ambiental. (2013). *Creación y puesta en marcha del sistema de gestión ambiental municipal SIGAM municipio de Envigado*. Envigado: Alcaldía de Envigado. Obtenido de https://www.envigado.gov.co/planeacion/SiteAssets/010_ACORDEONES/DOCUMENTOS/2016/10/SISTEMA%20DE%20GESTION%20AMBIENTAL.pdf
- Concejo municipal de Palmira (2005). *Acuerdo 027 de 1 de enero de 2005*. Por cual se crea el sistema de gestión ambiental municipal SIGAM del municipio de Palmira y se reestructura la secretaría de agricultura y fomento y se dictan otras disposiciones. Palmira, Valle del Cauca.

- Concejo municipal de Palmira (2016). *Acuerdo 006 de 2 de junio de 2016*. Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo del municipio de Palmira, Valle del Cauca 2016 – 2019: Palmira con inversión social construimos paz”. Obtenido de: <http://www.siipe.co/wp-content/uploads/2014/08/Plan-Palmira.pdf>
- Constitución Política de la República de Colombia (1991). Bogotá.
- CVC, GEAUR Palmira, UNAL Palmira. (2008). *Perfil ambiental urbano, comuna 5*. Palmira, Valle del Cauca. Obtenido de http://www.idea.palmira.unal.edu.co/paginas/proyectos/paginas/perfil_comuna5/perfil_amb.pdf
- CVC, IDEA, UNAL & GEAUR Palmira. (2008). *Perfil ambiental urbano municipio de Palmira*. Palmira. Obtenido de: http://www.idea.palmira.unal.edu.co/paginas/proyectos/paginas/perfil_amb/perfil_ambiental.pdf
- CVC. (2013). *Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Amaime*. Santiago de Cali, Valle del Cauca.
- CVC. (2017). *Informe de Calidad del aire*. Santiago de Cali. Obtenido de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXJmNjYwZGFkYWlyZXxneDo3ZDg0OWY1MmZmMjk3YmVm>
- Dirnböck, T., Haase, P., Mirtl, M., Pauw, J., & Templer, P. (2019). *Contemporary International Long-Term Ecological Research (ILTER) from biogeosciences to socio-ecology and biodiversity research*. *Regional Environmental Change*, 19(2), 309-311. doi: <https://doi-org.ezproxy.unal.edu.co/10.1007/s10113-018-1445-0>
- DNP (2014). *Plan nacional de desarrollo 2014 - 2018*. Bogotá: Imprenta nacional de Colombia.
- Duque C, N. (2015). *Características y alternativas de la organización político-administrativa de Bogotá*. *Revista de derecho*, 297-332.
- Ernst, A. (2019). *How participation influences the perception of fairness, efficiency and effectiveness in environmental governance: An empirical analysis*. *Journal of Environmental Management*, 238, 368-381. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.03.020>
- Expediente Municipal Palmira (2014). Alcaldía municipal de Palmira, Valle del Cauca.
- Ezquiaga. (2017). *Producto 2- Documento y cartografía de diagnóstico territorial, urbano y rural del municipio de Palmira*. POD/POT modernos, DNP, Todos por un nuevo país, Palmira.

- Ferronato, N., Gorritty Portillo, M. A., Guisbert Lizarazu, E. G., Torretta, V., Bezzi, M., & Ragazzi, M. (2018). *The municipal solid waste management of La Paz (Bolivia): Challenges and opportunities for a sustainable development*. *Waste Management & Research*, 36(3), 288-299. doi: <https://doi-org.ezproxy.unal.edu.co/10.1177/0734242X18755893>
- Fousteris, A. E., Didaskalou, E. A., Tsogas, M. M., & Georgakellos, D. A. (2018). *The Environmental Strategy of Businesses as an Option under Recession in Greece*. *Sustainability*, 10(12), 4399-4418. doi: <https://doi.org/10.3390/su10124399>
- Françoise, L. (2013). *Durabilité urbaine et gouvernance, enjeux du xxie siècle*. *Revue Internationale Des Sciences Sociales*, (3), 373. doi:10.3917/riss.193.0373.
- Fundación progresamos, Municipio de Palmira, Cámara de comercio de Palmira. (2016). *Anuario estadístico. Valle del Cauca*. Obtenido de https://fundacionprogresamos.org.co/anuarios_estadisticos/palmira/anuario_2016/
- González F, R. (2015). *Implementación de la estrategia de desarrollo municipal, eje articulador del sistema de gestión del desarrollo local*. Obtenido de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v9n1/rdir06115.pdf>
- Guhl E, (2014). *Evolución del Ministerio de Medio Ambiente en Colombia en sus primeros veinte años 1994- 2014*.
- Guhl N, E., & Leyva, P. (2015). *La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?* Bogotá: Smurfit Kappa.
- Hernández Gómez, C. A., & Rojas Robles, M. R. (2015). *Territorio, actores y planeación en áreas rurales anexas a desarrollos urbanos: corregimiento de Pasquilla (Bogotá, Colombia)*. *Gest Ambient*, 18(2), 13-27. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/50851/54402>
- Höglund, L., Holmgren C, M., Mårtensson, M., & Svärdsten, F. (2018). *Strategic Management in the Public Sector: How Tools Enable and Constrain Strategy Making*. *International Public Management Journal*, 21(5), 822-849. doi: <https://doi.org/10.1080/10967494.2018.1427161>
- Kaplan, R. y Norton, D. (2000). *Cómo utilizar el cuadro de mando integral: para implantar y gestionar su estrategia* (The strategy focused organization). C. Ganzinelli y A. de Gispert, (trads.). España: Ediciones Gestión.
- Levy, D. Alvesson, M. Willmott, H. (2003). *Critical approaches to strategic management*. M. Alvesson, H. Willmott (Eds), *Studying Management Critically*, Sage, London, pp. 92-110.

- Márquez E, J. L. (2017). *Participación ciudadana en la elaboración de indicadores para la evaluación de la gestión ambiental sostenible*. Luna Azul (45), 252-265. doi: <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.13>
- Martínez G, A. (2011). *Aspectos determinantes en la elaboración de una agenda ambiental participativa y sinérgica, como estrategia de gestión en el desarrollo sostenible local, estudio de caso, municipio de Marquetalia, Caldas*. Obtenido de <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/1491>
- Martínez-Bernal, L. F., Caro-González, A. L., Duran-Dueñas, J. C., Pacheco-Salazar, N. P., & Toro-Calderón, J. J. (2017). Propuesta metodológica para la identificación y evaluación de aspectos ambientales en instituciones de educación superior. *Gest Ambient*, 20(2), 199-209. doi: <https://doi.org/10.15446/ga.v20n2.70254>
- Massolo, L. A. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Argentina, South América: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Obtenido de: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.unal.edu.co/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.26A8B1E1&lang=es&site=eds-live>
- MAVDT. (2008). *Política de gestión ambiental urbana*. Bogotá D.C: Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- Mazzi, A., Toniolo, S., De Lorenzi, V., & Scipion, A. (2017). *La combinación de un sistema de gestión ambiental y vida. Evaluación del ciclo a nivel territorial*. (63), 59-71.
- MinAmbiente (2002). *Propuesta Organizacional Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM. Instituto de Estudios Ambientales –IDEA-Universidad Nacional de Colombia*. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/home/propuesta.pdf>. 15/03/2017
- MinAmbiente, CVC, Alcaldía de Palmira. (2002). *Agenda ambiental del municipio de Palmira*. Resumen ejecutivo, SIGAM, Palmira, Valle del Cauca. Obtenido de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005574/home/Pal.pdf>
- Muriel, R.D. (2006). "Gestión Ambiental". En: *Ideas sostenible*. Medellín. p 1-8.
- Noguera H, Á. L., Barbosa R, D. H., & Castro R, G. A. (2014). *Estrategia organizacional: una propuesta de estudio*.
- Ossa, C. A. (2017). *Teoría general de sistemas. Conceptos y aplicaciones*. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira. Primera Edición. Obtenido de <https://co.linkedin.com/in/carlos-alberto-ossa-6b576635>
- Perevochtchikova, M., De la Mora-De la Mora, G., Hernández Flores, J. A., Marín, W., Langle Flores, A., Ramos Bueno, A., & Rojo Negrete, I. A. (2019). *Systematic review of integrated studies on functional and thematic ecosystem services in Latin America, 1992–2017*. *Ecosystem Services*, 36, 100900. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100900>

- Pinzón M. V., & Echeverri, I.A. (2009) "*La tendencia ambiental urbana en ciudades intermedias. Una propuesta metodológica.*" En: *Colombia Gestión y Ambiente* ISSN: 0124-177X. Ed: Universidad Nacional/Seccional Medellín. v.13 fasc. N/A p.37 – 51
- Pinzón, M. V. (2013). *La gestión ambiental: Modelo y componentes básicos, una experiencia vivida en ciudades intermedias.* Cali, Valle del Cauca: Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.
- Pinzón, M. V. (2016). *La "práctica aplicación" de la sostenibilidad ambiental en el ordenamiento territorial urbano: propuesta conceptual y metodológica para ciudades medias-intermedias de Colombia. Caso de Palmira, Tuluá y Buga.* Cataluña: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Pinzón, M. V., & Echeverri Álvarez, I. C. (2010). *Espacio público, cultura y calidad ambiental urbana una propuesta metodológica para su intervención.* *Investigación & Desarrollo*, 18(1).
- Pinzón, M. V., & Echeverry, I. C. (2018). Gestión ambiental urbana para la sostenibilidad: Diez años de gestión compartida. En P. Lavelle, & J. G. León, *Ingeniería ambiental. Manejo de ecosistemas, concepción de políticas públicas y reciclajes de materiales.* (primera ed., pág. 338). Palmira, Colombia: Universidad Nacional sede Palmira.
- POT (2001). Concejo municipal de Palmira. *Acuerdo No. 109. Por el cual se adopta el Plan de ordenamiento territorial.* Obtenido de http://fundacionprogresamos.org.co/anuarios_estadisticos/palmira/anuario_2015/AC3.htm
- Ramírez, R., Suárez, C. P., & Arribas, E. (2016). *Propuesta de un modelo integral para el sistema de gestión de residuos sólidos urbanos en una zona de alta marginación en la huasteca potosina, México.* *Gestión Ambiental (Valdivia)* (32), 19-27. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inco/v15n2/v15n2a23.pdf>
- Rentería R, L. F., & Quintero R, N. G. (2009). *Diseño de una estrategia educativa para mejorar los niveles de convivencia en el colegio Rafael Uribe Uribe, de ciudad Bolívar en la jornada de la mañana.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Rodríguez, E y Pedraja, L. (2013). *Dirección estratégica y calidad de las universidades: un estudio exploratorio desde Chile.* *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 38 (1), 35-41.
- Safa Kirli, M., & Fahrioğlu, M. (2019). *Sustainable development of Turkey: Deployment of geothermal resources for carbon capture, utilization, and storage.* *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 41(14), 1739-1751. doi: <https://doi-org.ezproxy.unal.edu.co/10.1080/15567036.2018.1549149>
- Sánchez M, M. A., & Jaramillo A, A. (2006). *Propuesta metodológica para la formulación del plan de gestión ambiental del municipio de Palmira, enmarcado dentro del*

sistema de gestión ambiental municipal (SIGAM). Palmira, 2006. Obtenido de: <http://search.ebscohost.com.ezproxy.unal.edu.co/login.aspx?direct=true&db=cat02704a&AN=unc.000761225&lang=es&site=eds-live>

- Tietz Cazeri, G., Anholon, R., Silva, D., Cooper Ordoñez, R. E., Gonçalves Quelhas, O. L., Leal Filho, W., & de Santa-Eulalia, L. A. (2018). *An assessment of the integration between corporate social responsibility practices and management systems in Brazil aiming at sustainability in enterprises*. *Journal of Cleaner Production*, 182, 746-754. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.023>
- Tobasura A, I. (2006). La política ambiental en los planes de desarrollo en Colombia 1990-2006. Una vision crítica. *Revista Luna Azul*, (22), 8-19.
- UN- United Nations. (2012). Sustainable Development in the 21st century (SD21). Obtenido de Review of implementation of Agenda 21 and the Rio Principles. Synthesis: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/641Synthesis_report_Web.pdf
- Underwood, A. J. (1998). Relationships between ecological research and environmental management. *Landscape and Urban Planning*, 40(1-3), 123-130. doi: [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(97\)00104-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(97)00104-7)
- Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales. (2001). *Agenda Ambiental Sistema de Gestión Ambiental Municipal*. Taller de Capacitación. Ministerio del Medio Ambiente. Instituto de Estudios Ambientales -IDEA. Santafé de Bogotá.
- Vega Mora, L. (2002). *Gestión ambiental sistémica. UN NUEVO ENFOQUE FUNCIONAL Y ORGANIZACIONAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PÚBLICA, EMPRESARIAL Y CIUDADANA EN EL ÁMBITO ESTATAL*. (U. N. Colombia, Ed.) Bogotá, Colombia: SIGMA Ltda. Ingeniería y Gestión Ambiental. Recuperado el 30 de enero de 2019, de <http://www.docentes.unal.edu.co/lvegamora/docs/Gestion%20Ambiental%20Sistémica.pdf>
- Zuluaga D, D. M. (2004). *Propuesta de organización ambiental local para el municipio de Dosquebradas*. Dosquebradas: CARDER.