

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



**CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA
MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE**

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA

PALMIRA

2019



**CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA
MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE**

JOEL TUPAC OTERO OSPINA

Director

FERNANDO MONTEALEGRE LEÓN

Biogeografía

DIANA MORENO ZAMBRANO

JAVIER CAÑAS ANGEL

JESSICA CUCAITA MOSQUERA

LINA IGLESIAS MORA

LILIANA LEÓN CIFUENTES

YENNY GONZALEZ RAMIREZ

YURSELL RODRÍGUEZ HOOKER

Equipo de análisis

CARLOS MAURICIO TELLO GIL

CAMILO OCHOA DURAN

Equipo SIG

ARELIX ANDREA ORDOÑEZ

JULIAN YESID ISAZA

Comité técnico CVC

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC
PALMIRA

2019

Agradecimientos

ANA ALBAN ACHINTE
ISLABEL CRISTINA BOLAÑOS
JAVIER TREJOS BOLAÑOS
PEDRO PABLO PARRA
Alcaldía municipal de Bugalagrande

LUIS EDUARDO RAMÍREZ
JAIRO CORRALES
MARIA FERNANDA MERCADO
Subdirección Centro Norte CVC

OSCAR CHAPARRO ANAYA
Decano Facultad de Ingeniería y Administración

ADRIANA MARCELA DIAZ
JESUS DAVID CUERVO
Equipo IDEA

CRISTIAN DANILO IBARRA BONITA
FRANCISCO JAVIER PÉREZ SIBAJA
VIVIAN TAMARA VALENCIA RESTREPO
Estudiantes de apoyo

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC
PALMIRA
2019

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	12
2. METODOLOGÍA	15
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO	19
3.1. Municipio de Bugalagrande	19
3.1.1. Localización y Extensión	19
3.1.2. Población	20
3.1.3. Historia	21
3.1.4. Economía	22
3.1.5. Características biofísicas	23
3.2. Descripción general cabecera municipal	26
3.2.1. Localización y extensión	26
3.2.3. Aspectos socioeconómicos	28
4. CARACTERISTICAS DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	30
4.1. Oferta ambiental.....	30
4.1.1. Ecosistemas	30
4.1.2. Superficie verde	32
4.1.3. Espacio público.....	33
4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público -	
ENEP 34	34
4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas.....	35
4.1.4.1. Suelos de protección	36
4.1.4.2. Áreas protegidas	36
4.2. Situaciones Ambientales Negativas.....	36
4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la	
sociedad o los ecosistemas	37
4.2.1.1. Espacio público	37
4.2.1.2. Elementos Naturales del Espacio Público - ENEP.....	37

4.2.2. Aprovechamiento de recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad	37
4.2.2.1. Suelos de Protección	37
4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas	38
4.2.3.1. Fuente Abastecedora	38
4.2.3.2. Consumo de agua doméstica	38
4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	39
4.2.4.1. Fuente Receptora	39
4.2.4.2. Gestión de los vertimientos	39
4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido) 40	
4.2.5.1. Material Particulado	40
4.2.5.2. Ruido	41
4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos 42	
4.2.6.1. Residuos sólidos	42
4.2.6.2. Dispuestos en relleno sanitario	44
4.2.6.3. Aprovechables	44
4.2.6.4. Residuos de demolición y construcción	44
4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos	45
4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales	45
4.2.8.1. Zonas bajo amenaza	46
4.2.8.2. Población expuesta	47
4.3. Gestión Ambiental Urbana	47
4.3.1. Instrumentos de planificación ambiental	47
4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana	48
4.3.2.1. Educación Ambiental	48

5. PLAN DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA	53
5.1. Fragilidades y Potencialidades.....	53
5.2. Matriz de priorización de acciones para el plan de mejoramiento de la calidad ambiental urbana.....	55
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
7. BIBLIOGRAFÍA	67

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Uso actual del suelo.....	23
Tabla 2. Censo Arbóreo.....	30
Tabla 3. Superficie de área verde urbana.....	32
Tabla 4.Elementos naturales constitutivos del espacio público	34
Tabla 5. Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen natural	35
Tabla 6. Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen Artificial	35
Tabla 7. Suelos de protección.....	36
Tabla 8. Caracterización de los residuos en la fuente por estratos.....	43
Tabla 9. Residuos Peligrosos – RESPEL	45
Tabla 10. Síntesis instrumentos de planificación ambiental.....	47
Tabla 11. Instituciones educativas oficiales y privadas de la cabecera	48
Tabla 12. Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal	50
Tabla 13. Reseña de la Educación Ambiental y los tipos de procesos	50
Tabla 14. Fragilidades y potencialidades	53
Tabla 15. Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.	56

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Pirámide poblacional del Municipio de Bugalagrande.	20
Gráfica 2. Población étnica en el Municipio de Bugalagrande	21
Gráfica 3. Porcentaje del valor agregado municipal por actividades económicas..	22
Gráfica 4. Población desagregada por área en el Municipio de Bugalagrande.....	28

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema metodológico	15
Figura 2. Municipio de Bugalagrande, Valle del Cauca	19
Figura 3. Geomorfología municipio de Bugalagrande	24
Figura 4. Cuencas hidrográficas en el Municipio de Bugalagrande	25
Figura 6. Ecosistemas Municipio de Bugalagrande	26
Figura 5. Cabecera Municipal de Bugalagrande	27
Figura 7 Elementos constitutivos del espacio público en Colombia	33

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE.	
.....	70
ANEXO B MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE.	
.....	71
ANEXO C MAPA DE AMENAZAS POR REMOCIÓN EN MASA DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE.	
.....	72

1. INTRODUCCIÓN

De la misma manera que en la mayoría de los países de América Latina, Colombia es un país con un alto nivel de urbanización. Mientras que en el mundo aproximadamente el 50% de la población vive en los centros urbanos, en Colombia la concentración urbana, según el censo del año 2005 publicado por el DANE, es del 75 %.

El departamento del Valle del Cauca expresa a nivel regional uno de los procesos socioeconómicos más importantes. Según el DANE, el 87% de la población del departamento vive en los centros urbanos, lo cual significa que al año 2018 de los 4'756.113 vallecaucanos, 4'169.553 habitaban las cabeceras municipales. Del total de población urbana el 87% vive en Cali y las ciudades intermedias de Buenaventura, Palmira, Guadalajara de Buga, Tuluá, Cartago, Jamundí y Yumbo. Más aún, en el corredor Jamundí – Cali – Yumbo se concentra el 62% del total de la población urbana del departamento.

Esta tendencia de concentración poblacional ha propiciado cambios en la morfología urbana que se manifiestan en el deterioro de zonas residenciales en las áreas centrales y perimetrales. El creciente déficit de vivienda, las altas demandas de servicios públicos, las limitaciones de expansión urbana ante la escasez de suelo potencialmente urbanizable, de saneamiento básico, de sistemas de movilidad urbana; la ocupación de áreas en riesgo a partir de eventos naturales por parte de pobladores espontáneos a través de asentamientos humanos de desarrollos incompletos, se manifiestan necesariamente en mayor demanda de bienes y servicios ambientales.

Además de lo anterior, constantemente lo urbano se ha convertido en un vacío para la discusión de los procesos de ordenación de las cuencas hidrográficas. La cuenca en la zona urbana tiene unas características diferentes a la cuenca en la zona rural, por lo que en este contexto es importante construir un nuevo enfoque de lo urbano en función del concepto de cuenca urbana. Se destacan, entre otras situaciones, la fragmentación de ecosistemas, hábitats acuáticos y terrestres, paisajes y espacios públicos naturales, la desertificación del suelo y baja capacidad de absorción la ocupación de áreas bajo condiciones de riesgo, la alteración del ciclo hidrológico y del clima denominado hoy cambio climático, el deterioro de la calidad de agua de las fuentes hídricas y los impactos en los balances de energía.

En este sentido toma relevancia la implementación de políticas de desarrollo sostenible que permitan alcanzar un equilibrio territorial, sin sacrificar el patrimonio natural de la sociedad actual y de las generaciones futuras. En Colombia, El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió en 2008 la Política de Gestión Ambiental Urbana–PGAU, la cual, reconoce que la problemática ambiental en las áreas urbanas colombianas está determinada por una combinación compleja de factores, dentro de los cuales se destacan la falta de conocimiento sobre el estado, el uso y la afectación de los recursos naturales renovables; las dinámicas desordenadas de crecimiento y los patrones insostenibles de uso y tenencia del suelo; la mala calidad del hábitat urbano y de los asentamientos humanos; los impactos ambientales derivados de las actividades económicas y de servicios y las condiciones sociales y culturales de la población.

La PGAU define el papel y alcance e identifica recursos e instrumentos de los diferentes actores involucrados, de acuerdo con sus competencias y funciones, para armonizar la gestión, las políticas sectoriales y fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas urbanas en Colombia. Para ello, de manera específica definió como uno de sus objetivos “Mejorar el conocimiento de la base natural de soporte de las áreas urbanas, y diseñar e implementar estrategias de conservación y uso de los recursos naturales renovables”. Con base en lo anterior, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC a través de las metas propuestas en el Plan de Acción Institucional en la vigencia 2016- 2019 para el Proyecto 5002 “Gestión para la Ocupación Sostenible del Territorio” pretende ampliar y mejorar el conocimiento de las áreas que hacen parte del sistema de espacio público urbano a la vez que aportan a la estructura ecológica.

Con el ánimo de acompañar a la CVC en este proceso, el Instituto de Estudios Ambientales IDEA apoyó las acciones correspondientes para “Realizar el levantamiento y consolidación de la línea base de los elementos naturales del espacio público urbano de las cabeceras municipales dentro de la jurisdicción de la Corporación”, así como en el análisis de los demás componentes del ambiente urbano para “Formular el Plan de Gestión para mejorar la Calidad Ambiental Urbana”, a partir de su experiencia y apoyado por un grupo académico de docentes, estudiantes y egresados en el área ambiental, implementando instrumentos para el acopio, interpretación, análisis y sistematización de información, y la configuración de información geográfica, permitiendo así, cumplir con los objetivos planteados.

Este acompañamiento le permitió a la CVC, fortalecer y cualificar la información relacionada con la gestión ambiental municipal, el ordenamiento territorial y la evaluación de la calidad ambiental en las cabeceras municipales, en este caso, la cabecera del municipio de Bugalagrande y, además, orientar de manera más acertada sus recursos en el fortalecimiento de la gestión ambiental municipal y la mejora de la calidad ambiental urbana del municipio.

2. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada consideró métodos mixtos que permitieran el abordaje interdisciplinar y holístico de las diferentes dimensiones ambientales. Se generaron cinco momentos así: aprestamiento, caracterización, delimitación, análisis situacional y formulación del Plan de Acción para la Mejora de la Gestión Ambiental Urbana. A lo largo de su desarrollo se establecieron escenarios de diálogo con los actores institucionales con el fin de avanzar con información validada oportunamente de acuerdo con tácticas participativas y analíticas.

La información registrada, consideró diferentes instrumentos de planificación municipal y de gestión según el grado de complejidad del municipio. Para los casos en los cuales los municipios no presentaron información se registró información oficial de otras fuentes existentes.



Figura 1. Esquema metodológico

IDENTIFICACIÓN DE FUENTES Y ACOPIO DE INFORMACIÓN

Inicialmente, se construyó una lista de chequeo que permitiera reconocer los documentos oficiales que tienen como base las guías respectivas emitidas por el ministerio de ambiente y que contienen información de interés para el proceso de caracterización. Posteriormente, se realizaron visitas presenciales a las instituciones territoriales y entes de control para identificar y solicitar los documentos

oficiales existentes. Paralelamente se realizó la revisión en línea de las páginas y bases de datos institucionales.

Para los componentes que incorporan elementos de georreferenciación, se realizó el acopio de información cartográfica en los formatos correspondientes utilizando herramientas SIG. En este aspecto, inicialmente se acopió la información secundaria generada por la Corporación Autónoma del Valle del Cauca CVC y la que se encontró disponible a través de su herramienta de consulta y análisis de información cartográfica básica y temática “GeoCVC”.

IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y CARACTERIZACIÓN

En esta fase se realizó la revisión detallada de la documentación e información existente acopiada con el propósito de identificar los elementos descriptivos y cuantitativos correspondientes a cada componente.

Se configuró una matriz que permitiera organizar la información por componentes, y a partir de ella, caracterizar la cabecera municipal en virtud de la existencia y desarrollo de los instrumentos de gestión ambiental municipal para el área urbana priorizados por la CVC, los cuales son: Espacio público, Calidad del aire, Calidad del agua, Suelos de protección y áreas protegidas, Servicios públicos, Amenazas y riesgos, Educación y participación.

De igual forma, se realizó una revisión de los instrumentos generados desde diferentes instituciones, los cuales contienen diagnósticos específicos de las variables que influyen en la calidad ambiental urbana, pero que también adoptan normas sobre los elementos que la componen, principalmente los planes de ordenamiento territorial, planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, planes de desarrollo municipal, en el ámbito general y de manera específica los planes de saneamiento y manejo de vertimientos, planes de manejo ambiental, planes municipales de gestión del riesgo de desastres, planes de gestión integral de residuos sólidos, entre otros.

La caracterización de la calidad ambiental urbana y la síntesis de las situaciones ambientales se complementan con información disponible sobre educación ambiental y participación ciudadana, las cuales, se consideran como variables fundamentales que inciden en la calidad ambiental, luego, con el fin de establecer el estado de cada variable, se realizó la recopilación y revisión de estudios técnicos realizados por la corporación autónoma y otras instituciones, tales como estudios

de ruido ambiental, caracterización de aguas superficiales, reportes de monitoreo de calidad de aire, en aquellos casos donde e contara con esa información.

DELIMITACIÓN

Mediante el uso de herramientas de sistemas de información geográfica “SIG” se realizó la delimitación de cada uno de los elementos espacializables, obtenidos de la información secundaria recolectada en las fases anteriores; realizando los geo-procesos a escala 1:2.000. La información generada y digitalizada se organizó en una Geodatabase “GDB” con metadatos estructurados.

Para la delimitación de la superficie de área verde y de los Elementos naturales del espacio público (ENEP), se utilizó la información cartográfica suministrada por la CVC (cartografía detallada de las cabeceras municipales, ortofotos de alta resolución a color, en formato shape y raster, respectivamente), y la información suministrada por las alcaldías municipales.

Para los demás componentes (Calidad del aire, Calidad del agua, Servicios públicos, Amenazas y riesgos, Educación y participación) se procedió a la digitalización de los mapas existentes suministrados por la CVC y las administraciones municipales, en los casos en que exista información disponible. No se levantó de información cartográfica.

Para determinar el límite de la cabecera municipal, se tomaron los perímetros adoptados en los planes de ordenamiento territorial de cada municipio (si existía perímetro en formato shape se utilizaba ese perímetro, sino se digitalizaba el perímetro de los mapas existentes, si su calidad lo permitía); en el caso de no existir información proporcionada por las alcaldías municipales, se utilizaba la información oficial, disponible en el portal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

ANÁLISIS SITUACIONAL

Con base en lo anterior, se generó un informe de caracterización de la calidad ambiental urbana municipal, donde se describen y analizan las diferentes situaciones ambientales (fragilidades y potencialidades) a partir de las variables críticas asociadas, acompañadas con mapas y gráficas.

La identificación de fragilidades y potencialidades es un insumo para definir acciones direccionadas al mejoramiento de la calidad ambiental urbana y, por ende,

de la calidad de vida de sus habitantes, en asocio con la entidad territorial y demás actores sociales claves del territorio.

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL URBANA

Posteriormente se realizaron mesas de trabajo interinstitucionales, con los funcionarios de la alcaldía municipal, entes territoriales y autoridades ambientales, este ejercicio permitió cualificar la capacidad de gestión que presenta el municipio, así como el grado de articulación interinstitucional y cooperación.

A partir de la información acopiada, su caracterización y análisis, el dialogo interinstitucional y el grado de correspondencia con los requerimientos técnicos de cada uno de los elementos priorizados para este estudio, se formularon acciones tendientes a mejorar las condiciones más deficitarias según la síntesis situacional elaborada. Como resultado se obtuvo un Plan de Acción dirigido a mejorar el Índice de Calidad Ambiental Urbana, a través de instrumentos de gestión.

Este ejercicio prospectivo brinda herramientas para precisar las acciones a formular en el plan de fortalecimiento de la gestión ambiental, a considerar actores, mecanismos de participación, capacidades y plazos, abordando perfiles de las principales acciones.

Esta caracterización servirá de base para definir acciones tendientes al mejoramiento de la calidad ambiental urbana de Bugalagrande, y por ende de la calidad de vida de sus habitantes, en asocio con la entidad territorial y demás actores sociales claves del territorio.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

3.1. Municipio de Bugalagrande

3.1.1. Localización y Extensión

El municipio de Bugalagrande está situado en las estribaciones del ramal central de los Andes colombianos hasta la planicie del Cauca; a una altura de 944 metros sobre el nivel del mar y extensión total de 429 Km² (42.900 Ha). Bugalagrande limita por el norte con los municipios de Zarzal y Sevilla; por el sur con Andalucía; por el oriente con el río Bugalagrande que sirve de límite con el municipio de Tuluá; por el occidente con el río Cauca, que sirve de límite con los municipios de Riofrío y Bugalagrande.

Localización municipio Bugalagrande

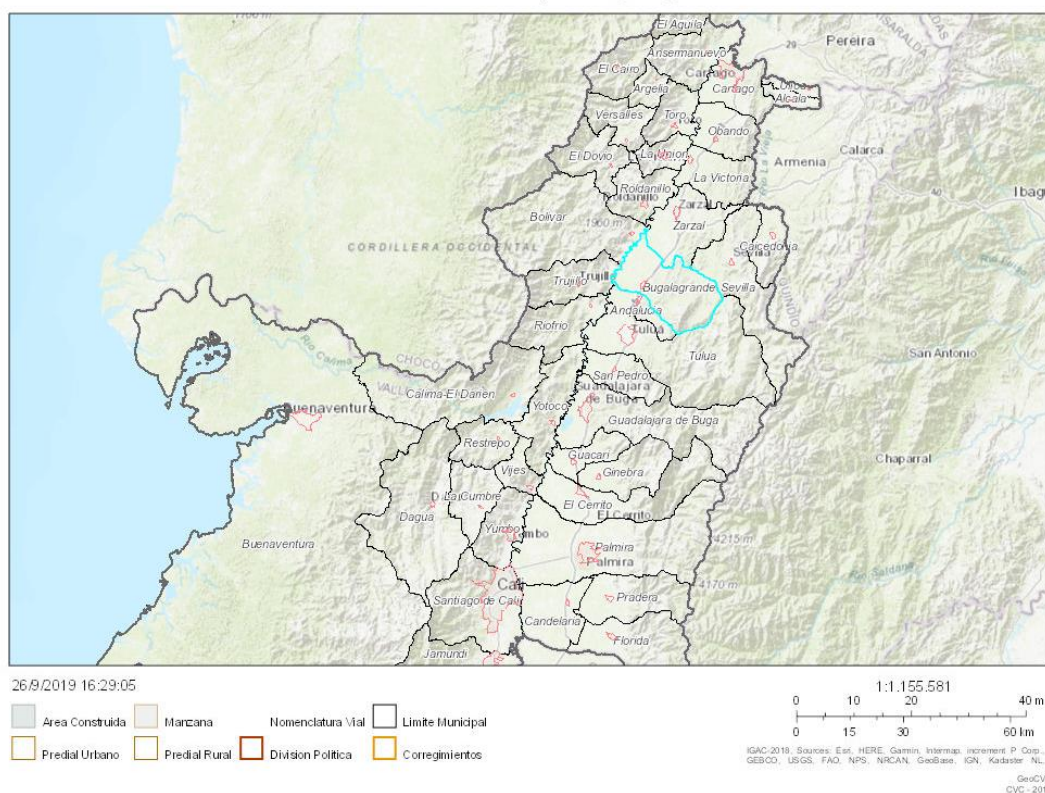


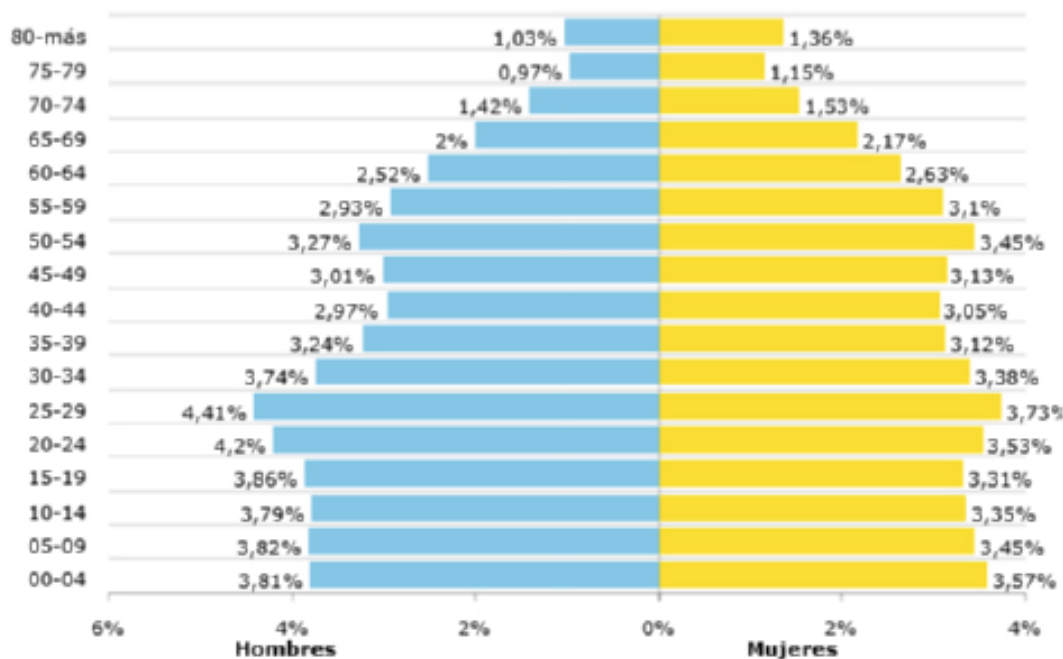
Figura 2. Municipio de Bugalagrande, Valle del Cauca

Fuente: GeoCVC, 20181

¹ CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 24 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

3.1.2. Población

De acuerdo con el Sistema de Estadísticas Territoriales, citando las proyecciones del DANE para el 2019, el municipio de Bugalagrande cuenta con una población de 20.970 habitantes. En la distribución por el 51,0% (10.691) son hombres y el 49,0% son mujeres (10.279). En la pirámide poblacional (Gráfica 1) se puede observar una tendencia regresiva, cuya población mayor representa el 16,65%, la adulta el 41,53%, la joven el 21,46% y la infantil el 20,36%².



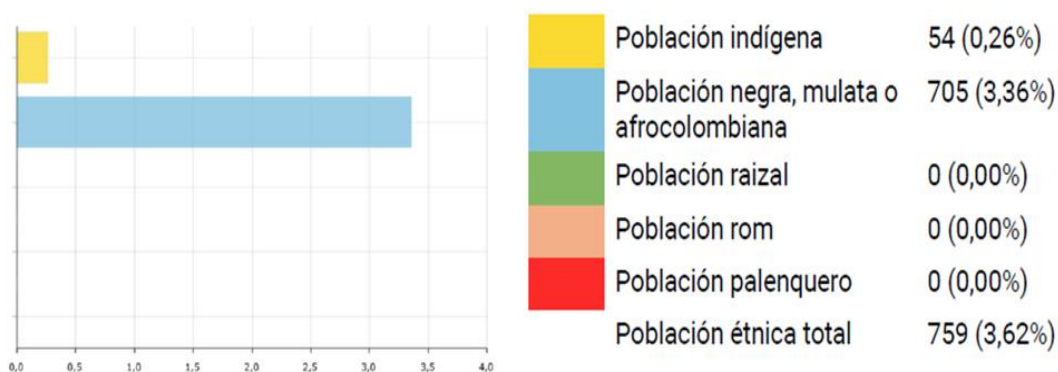
Gráfica 1. Pirámide poblacional del Municipio de Bugalagrande.

Fuente: TerriData.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019

Según el Censo realizado por el DANE en 2005³, el municipio cuenta con población étnica que representa el 3,62% (759) del total de los habitantes; de los cuales el grupo de indígena representa 0,26% con 54 habitantes, el grupo de afrodescendiente (3,36%) con 705 habitantes, respecto al total del municipio (Gráfica 2).

² DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP. Bugalagrande, Valle del Cauca. Economía [en línea]. TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76113/12>

³ Ídem.



Gráfica 2. Población étnica en el Municipio de Bugalagrande

Fuente: TerriData.DNP citando DANE - 2005

3.1.3. Historia

Fue fundado en 1662 por Diego Rengifo Salazar, quien llevó numerosos indígenas a su encomienda. En 1854 su nombre se cambió por el de Nariño, en honor al precursor de la independencia colombiana, Antonio Nariño, que conservó hasta 1875. Su denominación actual proviene del hecho de haberse fundado la ciudad de Buga a orillas del río que tomó este nombre. En 1886 fue elevado a la categoría de municipio.

Su ubicación estratégica sobre la carretera Panamericana y su clima seco y cálido casi durante todo el año, hacen de Bugalagrande una población tranquila y veraniega en donde tiene su asiento la multinacional Nestlé de Colombia S.A., fábrica establecida hace más de 80 años en este territorio siendo una de las mayores generadoras de empleo y desarrollo económico tanto para este pujante municipio, como para toda la región Centro Vallecaucana.

Entre sus sitios de interés general está la Capilla de Nuestra Señora de la Concepción, ubicada en el corregimiento de El Overo y considerada uno de los principales atractivos del Valle del Cauca por ser patrimonio cultural nacional, capilla doctrinera de la colonia que data del siglo XVII.

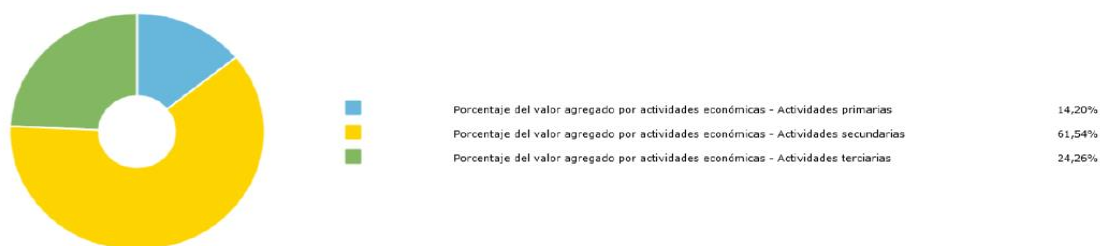
La Estación del Ferrocarril es otra de sus joyas arquitectónicas declarado monumento arquitectónico nacional y atractivas construcciones de estilo republicano como la vieja estación de bomberos y el Hospital San Bernabé. La Capilla está cubierta a dos aguas que se cortan en el presbiterio donde adquiere

una mayor altura y tiene una pequeña sacristía. Conserva en el altar, un enorme crucifijo. Otro de sus atractivos turísticos naturales está el paso de La Barca, travesía que se hace en un planchón por el río Cauca hacia el municipio de Bugalagrande.

El Humedal o Madrevieja El Cementerio es otro de sus sitios más visitados, en donde se concentra una gran variedad de fauna y se práctica la pesca artesanal y deportiva. Su gastronomía adquiere también en Bugalagrande una connotación especial y relevante, al igual que el mecato tradicional siendo otra de sus fortalezas que ha generado en los últimos años una dinámica comercial junto con el comercio organizado. Allí se cuenta con una Asociación de Comerciantes organizados y una Asociación de Productores de dulces y mecato tradicional que han liderado interesantes procesos de comercialización. Dentro de su mecato tradicional sobresale el pandebono, el pandeyuca, la empanada de cambray, el manjarblanco, los cuaresmeros, el dulce desamargado y el arroz de leche, entre otros.

3.1.4. Economía

La economía del municipio es de base agropecuaria, siendo la ganadería extensiva la más representativa en corregimientos como Galicia y Ceilán, el cultivo de café, con presencia de la industria basada en el procesamiento de alimentos (Nestlé de Colombia, Lucerna) y la agroindustria cañera en la parte plana.



Gráfica 3. Porcentaje del valor agregado municipal por actividades económicas.

Fuente: TerriData.DNP citando DNP a partir de información del DANE-2015⁴

⁴ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76113>

Tabla 1 Uso actual del suelo.

Uso actual del suelo	AREA	
	(ha)	%
Pecuario	39.879	48.03
Forestal protector	20.800	25.05
Agrícola	13.475	16.23
Suelos especiales para reserva	5.476	6.60
Forestal productor	3.056	3.68
Urbano	128	0.15
Sin uso definido	213	0.26
TOTAL	83.027	100.00

3.1.5. Características biofísicas

El Municipio de Bugalagrande con una altitud de 950 metros sobre el nivel del mar y una temperatura promedio es de 23° C, su territorio, bañado por los ríos Bugalagrande, Río Cauca y La Paila, se distribuye en los pisos térmicos cálido, templado y frío. Tiene un promedio anual de precipitaciones de 1.166 mm y está compuesta por los siguientes corregimientos y veredas:

- Corregimiento La Uribe
- Corregimiento Paila Arriba
- Corregimiento El Placer
- Corregimiento Chicoral
- Corregimiento El Overo
- Corregimiento Chorreras
- Corregimiento Galicia
- Corregimiento Guayabo
- Corregimiento Mestizal
- Corregimiento Celián
- Vereda La Colonia
- Vereda Chontaduro
- Vereda Jiguales
- Vereda Lagunilla
- Vereda La Morena
- Vereda La Esmeralda
- San Antonio

Mapa de Geomorfología de Bugalagrande

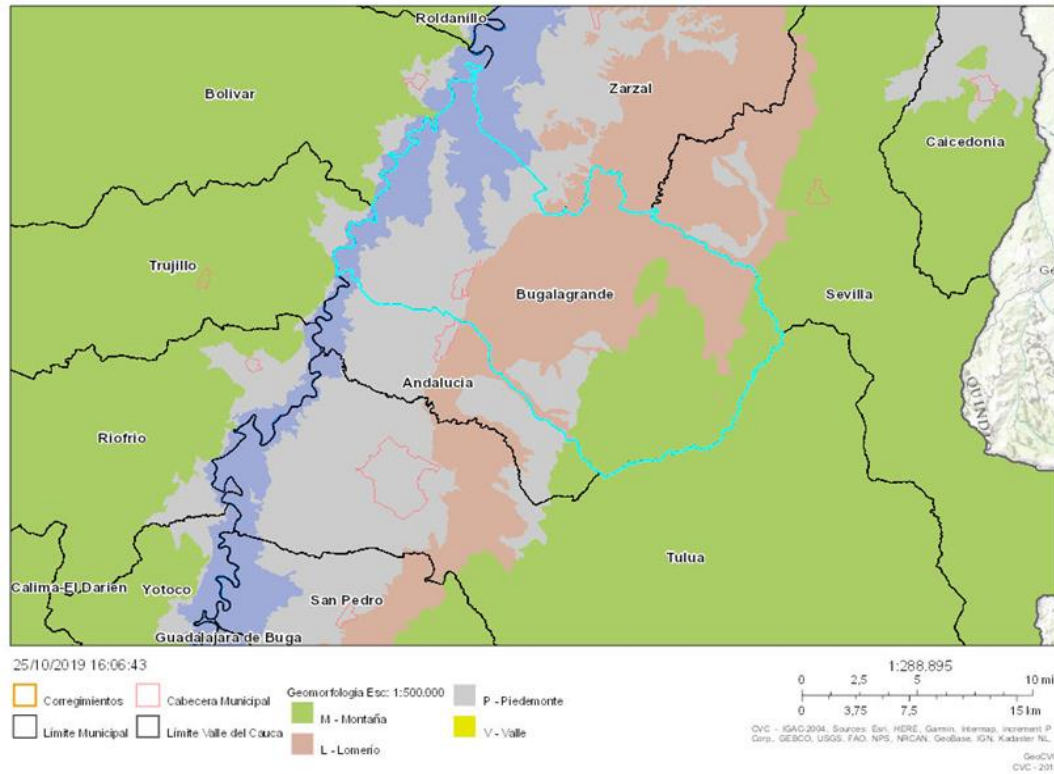
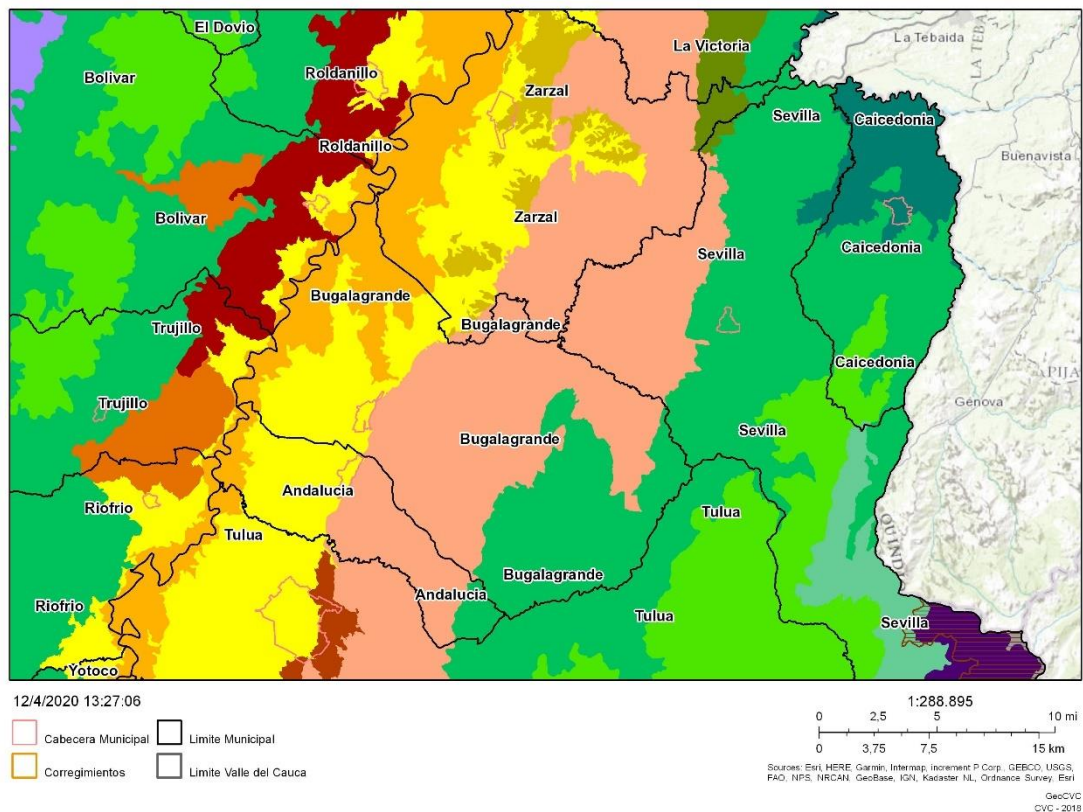


Figura 3. Geomorfología municipio de Bugalagrande

Fuente: GeoCVC, 2018

El municipio de Bugalagrande tiene un clima tropical, presentado precipitaciones durante todo el año, hasta en el mes catalogado como el más seco (enero) se presenta lluvias. La clasificación del clima. La temperatura media anual en Bugalagrande se encuentra alrededor de los 23.9 °C. El mes que presenta mayor precipitación es el mes de abril con 173 mm, mientras que en enero que es el mes más seco la precipitación es de 61mm. La precipitación es de 1249 mm al año. Aunque la diferencia entre el mes más seco u el mes más lluvioso es de 112 mm, las temperaturas medias varían solo en 1.1 °C aproximadamente.

Ecosistemas Bugalagrande



- BOCSERA - Bosque Cálido Seco en Planicie Aluvial
- AMMSELS - Arbustales y Matorrales Medio Seco en Lomerio Estructural-Erosional
- BOMHUMH - Bosque Medio Humedo en Montaña Fluvio-Gravitacional
- BOCSEPA - Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial

Figura 5. Ecosistemas Municipio de Bugalagrande

Fuente: GeoCVC- 2018

3.2. Descripción general cabecera municipal

3.2.1. Localización y extensión

La cabecera está localizada a los 4° 12' 30" de latitud norte y 76° 9' 50" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La cabecera municipal dista 113 km de Santiago de Cali, la capital departamental. De acuerdo con el Visor Geográfico Avanzado de la CVC, la cabecera Municipal de Bugalagrande cuenta con un área aproximada de

3,17 Km². El mapa no contaba con calidad suficiente para digitalizarlo, por lo tanto, se trabajó con perímetro oficial del IGAC⁶, el cual abarca un área de 184,9 ha.

CABECERA MUNICIPAL



Figura 6. Cabecera Municipal de Bugalagrande

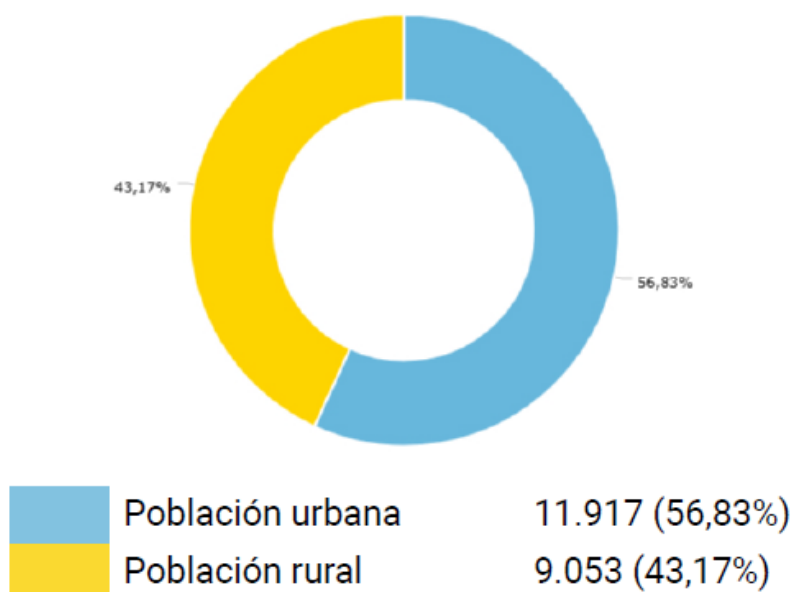
Fuente: Google Maps – 2019

3.2.2. Población

De acuerdo con la proyección de población del DANE a partir del censo realizado en 2005, la población urbana del municipio de Bugalagrande para el año 2019 es de 11.917 (53,86%) habitantes y en la zona rural 9.053 (43,17%) habitantes⁷.

⁶ IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Datos abiertos. Catastro. Disponible en internet: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>

⁷ DANE 2005 – 2019. TerriData – 2019



Gráfica 4. Población desagregada por área en el Municipio de Bugalagrande

Fuente: TerriData. DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019

3.2.3. Aspectos socioeconómicos

Consumo de energía

De acuerdo con el Sistema Unificado de Información de Servicios Públicos las principales actividades desarrolladas en el casco urbano que generan un consumo de energía son de tipo residencial con estratos de 1 al 4, industrial, comercial y oficial, actividades que para 2018 contaron con consumos totales de 350.300Kwh, 27.569Kwh, 149.419Kwh y 6.594Kwh, respectivamente, para un consumo total de energía de la cabecera municipal de 533.882Kwh/año⁸. De manera que durante dicho año las actividades que presentaron un mayor consumo energético fueron las residenciales y las comerciales.

Con esta información y con base en la población que habita la cabecera municipal de Bugalagrande, se estableció que el consumo per cápita urbano del año anterior fue de 49,24Kwh/hab-año mientras que el consumo de energía a nivel residencial

⁸ SISTEMA ÚNICO DE INFORMACION DE SERVICIOS PÚBLICOS, SUI. Plataforma de consulta [en línea]. 2018. [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet:

por habitante fue de 32,31 kWh/hab-año. Es importante mencionar igualmente que el servicio de energía tiene una cobertura de 99.12%.

4. CARACTERISTICAS DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA

4.1. Oferta ambiental

El Sistema Natural enmarca la Oferta Ambiental de un territorio y está definida por los elementos naturales presentes en él, sus características, valor e importancia ecológica como oferentes de bienes y servicios ambientales, los constituyen en ordenadores y determinantes de los procesos socioeconómicos. El medio natural es fuente de recursos renovables y no renovables, que se utilizan como materias primas para los procesos productivos y el asentamiento poblacional, por ende, es el soporte de las actividades inherentes a la ocupación del suelo y receptor o sumidero de los desechos que generan de estas actividades.

4.1.1. Ecosistemas

La zona urbana del municipio se encuentra dentro del ecosistema BOCSEPA-Bosque Cálido seco en piedemonte aluvial. Pertenece al Zonobioma alternohigrítico tropical del valle del cauca. Ubicado entre los 900 y 1200 msnm, principalmente en la zona plana del Valle geográfico del río Cauca, conformado por los depósitos aluviales del río Cauca y afluentes y las formaciones (conos coluvio-aluviales) de la llanura aluvial de piedemonte; su principal característica es la variación en los regímenes de humedad.

Censo arbóreo

En la cabecera en el 2016, se realizó un Censo Arbóreo (o Catastro Arbóreo) de los árboles, arbustos y palmas existentes en el parque Central de la ciudad de Bugalagrande, y las avenidas.

Tabla 2. Censo Arbóreo.

Especie	Cantidad
Acacia de Siam	25
Acacia Ferruginia	5
Acacia Roja	1
Acacia Rubiña	68
Acerola	6
Achote	1

Especie	Cantidad
Aguacate	4
Almancayo	1
Almendro	2
Araucaria	3
Árbol de la Cruz	5
Árbol de la felicidad	2
Árbol de Nin	2
Aromo	1

Especie	Cantidad
Biyuyo	1
Cactus	3
Cadmia	1
Chambimbe	1
Cámbulo Amarillo	3
Canastilla	1
Caña Fistula	1
Carbonero Rojo	1
Cariaño	1
Casco de Buey	1
Castaño	2
Caucho	1
Caucho del Brasil	1
Cedro	1
Cedro Blanco	2
Cedro Negro	1
Cedro Trompo	1
Ceiba	5
Ceiba Amarilla	2
Chambimbe	2
Chiminango	37
Clavellino	1
Colbón	1
Ébano	397
Eucalipto Globuloso	1
Eucalipto	1
Ficus	2
Ficus Nevado	4
Guácimo	3
Gualanday	1
Guanábano	6
Guásimo	21
Guayabo	11
Guayacán Amarillo	22
Guayacán Rosado	54
Guayaco	10
Higuerón	1
Icaco	2
Igua	4

Especie	Cantidad
Jagua	1
Jazmín	1
Leucaena	2
Limón	1
Lluvia de oro	7
Mamey	1
Mamoncillo	4
Mandarino	5
Mango	9
Matarratón	4
Mestizo	2
Mirto	15
Musiendo	1
Naranja	4
Níspero Japones	1
Nogal	1
Palma africana	2
Palma Areca	41
Palma Botella	15
Palma de Coco	1
Palma Manila	26
Palma Mariposa	1
Palma Robellina	1
Palma tricolor	1
Palma Zancona	10
Palma Zica	4
Pino Libro	3
Piñón Orejero	1
Resucitado	1
Samán	68
Samán	1
San Joaquín	4
Sin Identificar	8
Totocal	10
Tronco de la Felicidad	2
Tulipán Africano	2
Veranera	1
Total general	999

4.1.2. Superficie verde

La superficie verde muestra la presencia de áreas con valores naturales y ecológicos en las áreas urbanas las cuales contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales esenciales para el mejoramiento de la calidad ambiental y la calidad de vida de la población.

De acuerdo con la hoja metodológica correspondiente al Índice de Calidad Ambiental Urbana, definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible⁹, se cuantificó el área verde urbana total, incluyendo áreas públicas o privadas, áreas con coberturas naturales y seminaturales, zonas blandas de equipamientos, así como las zonas funcionales del sistema vial. Se excluyeron las áreas marcadas con tratamiento en desarrollo y las zonas de expansión urbana, según el ordenamiento territorial. Dicho de otra manera, se cuantificó toda superficie o zona blanda provista de cobertura vegetal dentro del perímetro urbano, tal como se presenta en la cartografía temática (**ANEXO A**).

Teniendo en cuenta que la superficie verde contempla áreas privadas y públicas, esta puede ser clasificada en dos grupos: Elementos naturales constitutivos del espacio público (ENEP) y otros elementos no pertenecientes a ENEP (NO ENEP). El municipio de Bugalagrande cuenta con un área de superficie verde de **835.295,62m²** (Tabla 3). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **70,09 m²/hab**

Tabla 3. Superficie de área verde urbana

Superficie verde	Área (m ²)
ENEP	100.188,01
NO ENEP	735.107,62
Total Superficie Verde	835.274,62
Habitantes proyección DANE 2019	11.917 hab
Superficie verde por habitante	70.09 m²/hab

⁹ Díaz, A., Granados, S., & Valdés, D. (2013) *Índice de Calidad Ambiental Urbana – ICAU*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el apoyo de Asocars. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Boletines_de_Ozono/Documento_Base_metodol%C3%B3gica_ICAU_Versi%C3%B3n_1_agosto_2013.pdf

4.1.3. Espacio público

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.2.3.1.2 que “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”¹⁰, el espacio público se define como el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.

Conforme al Artículo 2.2.3.1.5, los elementos del espacio público están conformados por los elementos constitutivos naturales: y artificiales o construidos (Figura 7).

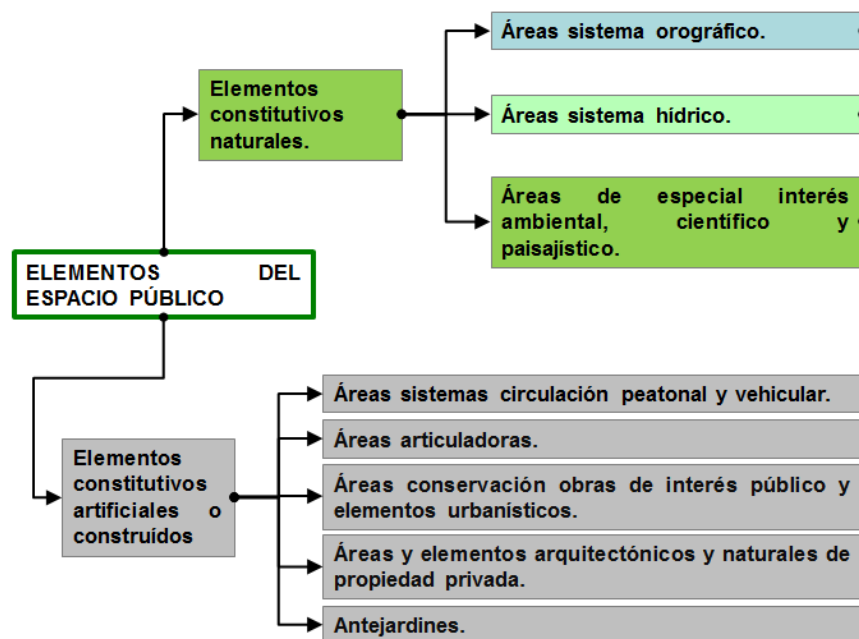


Figura 7 Elementos constitutivos del espacio público en Colombia.

Fuente. CVC, 2015.

¹⁰ COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1077 de 2015 (mayo 26 4). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015. 1p [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30020036>

4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público - ENEP

Los elementos naturales constitutivos del espacio público corresponden a las áreas verdes de dominio público que generan un beneficio y disfrute a la comunidad, pueden ser de carácter natural, formando parte de sistemas orográficos, hídricos o ecosistémicos; o de carácter artificial si su construcción obedece a la delimitación de áreas de espacio público, dichas áreas artificiales corresponden a las superficies verdes (zonas blandas) pertenecientes a los equipamientos públicos como parques y plaza arbolada y/o escenarios deportivos de dominio público y de libre acceso (sin cerramiento)..

Adicionalmente se encuentran otras áreas verdes que contribuyen con la superficie verde del municipio que no corresponden a la clasificación de ENEP, la cual se denomina NO-ENEP y comprenden las áreas verdes privadas, áreas verdes de escenarios deportivos, culturales, de instituciones educativas, zonas funcionales del sistema vial (separadores), entre otros, los cuales no son de dominio público o no pueden ser objeto de disfrute.

De acuerdo con el cálculo realizado a partir del análisis de ortofotos de la cabecera municipal y herramientas geográficas, los elementos naturales constitutivos del espacio público ENEP de la cabecera municipal de Bugalagrande corresponden a **100.188,01m²**, lo que nos da un índice de **8,4m²/hab** de ENEP por habitante.

Tabla 4.Elementos naturales constitutivos del espacio público

Elementos Naturales del espacio Público	Área (m ²)
Artificial	19.172,50
Natural	81.015,51
ENEP Total	100.188,01
Habitantes proyección DANE 2019	11.917 hab
ENEP por habitante	8,4m²/hab

Natural

El municipio, tiene como finalidad la conservación de los recursos naturales de flora, fauna, suelos y agua, en reductos de corredores biológicos de ecosistemas que conectan las unidades ambientales del valle aluvial del río Cauca con el piedemonte y laderas de la Cordillera Central y sus valles interandinos. Entre estos están las

márgenes protectoras del río Bugalagrande, las quebradas La Luciana y Las Violetas y el Humedal o Madre Vieja El Cementerio, en donde se concentra una gran variedad de fauna y se práctica la pesca artesanal y deportiva.

Tabla 5. Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen natural

Elementos del espacio Público (Natural)	Área (m ²)
Sistema Hídrico	
Área Forestal Protectora Cauces	81.015,51

De acuerdo con el cálculo realizado a partir del análisis avanzado de ortofotos de la cabecera municipal y herramientas geográficas, se determinó que el área total de los Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen natural es de **81.015,51 m²**, los cuales se componen por las áreas forestales protectoras de cauces y las zonas de reserva ambiental.

Artificial

El municipio de Bugalagrande cuenta con el parque principal o parque Bugalagrande, así como el de San Bernabé o Plaza Vieja. Hay otros en el barrio Los Mármoles con algunos escenarios deportivos, en las urbanizaciones José Antonio Galán y Primero de mayo y varios parques biosaludables.

De acuerdo al cálculo realizado a partir del análisis avanzado de ortofotos de alta calidad de la cabecera municipal y herramientas geográficas, se determinó que el área total de los Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público compuesto por las zonas verdes de los parques, que se encuentran en el casco urbano es de **19.172,49m²** como se puede apreciar en la Tabla 6:

Tabla 6. Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen Artificial

ENEP de origen Artificial	Área (m ²)
Parque / Plaza Arbolada	
José Antonio Galán	2259,197
Los Mármoles	8293,937
San Bernabé	4774,929
Simón Bolívar	1523,386
Sinaltrainal	2321,049
Artificial Total	19172,49

4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas

4.1.4.1. Suelos de protección

Se consideran suelos de protección, recuperación paisajística y ambiental a las zonas urbanas localizadas sobre las márgenes protectoras de los ríos y quebradas que pasa por la zona urbana del municipio como: están las márgenes protectoras del río Bugalagrande y las quebradas La Luciana y Las Violetas y el Humedal El cementerio.

Tabla 7. Suelos de protección

Suelos de Protección	Área (m ²)	Perímetro (m)
Área Forestal Protectora Cauces	81.015,51	10931,33

4.1.4.2. Áreas protegidas

La cabecera municipal no cuenta en su interior con áreas protegidas.

4.2. Situaciones Ambientales Negativas

El conocimiento de las causas y efectos de las situaciones ambientales que se presentan en Bugalagrande proporciona argumentos claros para la adecuada planificación del uso del suelo del municipio; de una acertada ordenación del territorio se derivan oportunidades reales de desarrollo con las que se pueden constituir capacidades de soporte para las actividades humanas y naturales. El conocimiento de la realidad ambiental del municipio contribuye como orientador en la creación de las leyes o lógicas legales que hacen posible el desarrollo sostenible y sustentable de las generaciones actuales y futuras. En otras palabras, los temas y decisiones políticas estratégicas de un municipio están estrechamente relacionados y en gran medida determinados por el medio natural.

Las situaciones ambientales negativas o amenazas, que pueden ser de origen natural o antrópico, causan un desequilibrio en los ciclos naturales y en consecuencia el progresivo deterioro de los recursos naturales y del territorio

4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas

4.2.1.1. Espacio público

De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 en el artículo 2.2.3.2.7, el área de espacio público efectivo mínimo por habitante debe ser de 15m². A partir de la información suministrada por el municipio sobre espacio público efectivo no fue posible determinar o establecer si el municipio se encuentra o no, en déficit en este aspecto. Sin embargo, con base en el análisis realizado se tiene un índice estimado de superficie verde de los espacios público de 19.172,5 m², correspondientes a 1,6m²/hab.

La contaminación visual por concentración de vallas publicitarias, instalación de pasacalles, utilización de postes de energía para fijación de afiches afecta del parque principal, barrio Cocicoinpa, las afueras del hospital San Bernabé, barrios Pablo VI y barrio El Edén. La invasión del espacio público se presenta por el desarrollo de actividades de economía informal de todos los sectores por las ventas ambulantes (comidas rápidas, dulcerías, arepas, misceláneas entre otras).

4.2.1.2. Elementos Naturales del Espacio Público - ENEP

De acuerdo con las áreas calculadas teniendo en cuenta los Elementos Naturales de Espacio Público, la relación por habitante es de **8,4m²/hab**, la cabecera municipal presenta déficit, ya que son pocos los espacios cualificados para realizar actividades de esparcimiento.

4.2.2. Aprovechamiento de recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad

4.2.2.1. Suelos de Protección

En la cabecera urbana del municipio no hacen presencia áreas con alguna categoría de protección, no obstante, sus características como parte del área de regulación del corredor río Cauca y los corredores de conectividad ecosistémica asociados al río Bugalagrande le dotan de importancia. Por lo tanto, son necesarios acciones

para su conservación teniendo efecto sobre la regulación hídrica, la oferta de servicios a la biodiversidad y al bienestar social de la población.

4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas

4.2.3.1. Fuente Abastecedora

El municipio se encuentra en la agrupación geográfica de usuarios de agua número 9 junto a los municipios de Andalucía, y Zarzal y el corregimiento El Overo. Se abastece del río Bugalagrande del cual tiene concesionado un caudal de 0,15 m³/s mediante la resolución 0730-00455 del 4 de octubre de 2012 por una vigencia de 10 años, el cual comparte con el municipio de Andalucía, motivo por el cual no se indica el caudal específico para cada municipio¹¹.

La evaluación integral de prestadores sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A E.S.P, realizada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2016), indica que el municipio de Andalucía cuenta con una planta potabilizadora, con un caudal de diseño de 120 l/s, en donde se realizan tratamientos de floculación, desinfección, filtración, sedimentación y mezcla rápida para el proceso de potabilización del agua. Es importante mencionar que esta PTAP funciona como un sistema interconectado para el abastecimiento de los municipios de Andalucía y Bugalagrande. En cuanto a la calidad, el Índice de Riesgo para la Calidad del Agua para el Consumo Humano (IRCA), mostró para el año 2015 que el agua del municipio no presenta riesgo para el consumo¹².

4.2.3.2. Consumo de agua doméstica

La cobertura de acueducto en la cabecera municipal es del 100% y en la zona rural del 69 % y continuidad del servicio de 24 horas. En la cabecera municipal el servicio de acueducto lo presta ACUAVALLE- S.A.-E.S.P. Ahora, de acuerdo con el Sistema único de Información de Servicios Públicos¹³, SUI, el municipio cuenta con 5366

¹¹ SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Bogotá: Superintendencia delegada para acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. 27, 30p

¹² Ibid., p. 36, 39, 60

¹³ SISTEMA ÚNICO DE INFORMACION DE SERVICIOS PÚBLICOS, SUI. Plataforma de consulta [en línea]. 2018. [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI_COMERCIAL%2FVISTA_INICIAL_ASEO%23_public

suscriptores en el sector residencial, distribuidos en 4 estratos que consumen un total de 2.660.383,56 l/día que equivale a 2.660,38 m³/día, siendo el consumo residencial de agua por habitante igual a 153,13 l/hab – día.

4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua

4.2.4.1. Fuente Receptora

ACUAVALLE es la empresa prestadora de servicio de acueducto y alcantarillado en el municipio en el casco urbano de Bugalagrande provee una cobertura total del servicio de alcantarillado. El río Bugalagrande que recibe directamente las aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento del conglomerado urbano, es una corriente tributaria del río Cauca.

4.2.4.2. Gestión de los vertimientos

De acuerdo con datos suministrados Se vierten en el municipio un caudal de aguas residuales de casi 40 litros por segundo (l/s.), con una carga contaminante aproximada de 1000 Kg/día en términos de DBO₅, a la fuente receptora río Bugalagrande a través de tres (3) grandes descargas municipales: colector Calle 3 con Carrera 8, barrio Ricaurte, Colector No. 2 y colector vereda Lourdes.

Dentro del casco urbano se encuentra ubicada la empresa de alimentos Nestlé de Colombia cuyas aguas residuales son sometidas a un proceso de tratamiento con los niveles de remoción establecidos por la normatividad ambiental, aun cuando el color incide en las características organolépticas del río. Además, se encuentra ubicada la planta de sacrificio de reses y porcinos. Las aguas residuales generadas en esta actividad son vertidas directamente a la red del alcantarillado sin tratamiento previo.

Como efectos o impactos ambientales se han identificado:

- Detrimento de la calidad de agua del río Bugalagrande.
- Impactos sobre la fauna acuática.
- Proliferación de vectores (moscas, roedores, etc.).
- Deterioro de los elementos constitutivos del sistema de alcantarillado.
- Aumento de los costos de mantenimiento de las redes.

- Entrada de vertimientos no aptos para ser tratados en el futuro en un sistema para aguas residuales domésticas, ocasionando problemas en su funcionamiento.

Como factores causales involucrados en la situación se han identificado:

- Los vertimientos generados por la población cabecera municipal van al alcantarillado y estos directamente al río Cauca sin ningún tratamiento.
- Vertimientos producidos dentro del proceso de lavado de vehículos y no contar con un sistema de tratamiento.
- Los residuos generados por la actividad porcícola van directamente al alcantarillado.
- Viviendas por debajo del nivel del alcantarillado del municipio.
- Asentamientos subnormales.
- Actividad tradicional en el municipio.

4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)

La calidad del aire se encuentra regulada por la resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017, “Por la cual se adopta la norma de la calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”, siendo esta la que establece los lineamientos y parámetros entorno a los niveles de emisión permisibles, niveles de prevención, alerta o emergencia, áreas fuente de contaminación, índice de calidad del aire (ICA) y la socialización y divulgación de resultados de los diferentes monitoreos y análisis de la calidad del aire.

El municipio de Bugalagrande no cuenta con estudios ni con estaciones de monitoreo de la calidad del aire tampoco cuenta con mapas de ruido ni de emisión de partículas¹⁴

4.2.5.1. Material Particulado

La industria Nestlé de Colombia S.A está localizada en el casco urbano y reúne los parámetros técnicos de acuerdo con el decreto 948 de 1995. Existe una ladrillera en el sector suroccidental frente al barrio Cocicoinpa, la cual suma una producción semanal de 40.000 ladrillos, la materia prima utilizada es material mineral (arcillas) las cuales son extraídas del área circundante. Existen dos sectores donde se concentra el tráfico vehicular: la galería y el parque principal.

¹⁴ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Bugalagrande. Op cit., p.13.

La concentración de vehículos de transporte interveredal y municipal, la escasez de programas de educación ambiental que alerten sobre los riesgos sanitarios de la contaminación del aire. Se presenta alto tráfico de vehículos que no cumplen con la reglamentación para la emisión de gases ya que se carece de un programa de movilidad urbana sostenible.

Se destacan algunas situaciones:

- Falta generalizada de adecuación tecnológica para uso de combustibles menos contaminantes y dispositivos de reducción de la contaminación en las ladrilleras.
- El tipo de combustible utilizado (leña) en las actividades de producción de ladrillos y el diseño de los hornos que no ayuda a repartir el calor uniformemente necesitando mayor tiempo para la combustión.
- La carencia de chimeneas. Alteración de las condiciones normales del aire, emisiones de polvo y hollín.
- Efectos nocivos en la salud ya que se generan problemas respiratorios en la población aledaña.
- Tala de árboles, ya que la leña es su material de combustión.

4.2.5.2. Ruido

En el caso del municipio de Bugalagrande la contaminación sonora se presenta por el funcionamiento de establecimientos comerciales. Además, en las actividades culturales y religiosas se utilizan equipos y amplificadores de sonido con alto grado de volumen, lo cual origina contaminación sonora que afecta a las comunidades vecinas; en el municipio existen tres iglesias cristianas, localizadas en los barrios Cocicoinpa, el Edén y Plaza Vieja.

El sonido producido por el flujo vehicular es un ruido conocido como fluctuante no periódico, que se percibe en áreas residenciales, el hospital y parques afectando la tranquilidad y el bienestar. En particular ocurre en sectores de la galería y el centro de la población.

Se presenta un perifoneo en todo el casco urbano, con un sistema de parlantes o cornetas o equipos que amplifican el sonido a unos niveles que se puede afirmar que sobrepasan los estándares permitidos de ruido en zonas residenciales y comerciales diariamente, promocionando rifas y propaganda comercial en

vehículos, anuncios y ventas que causan molestias a la comunidad con mayor impacto sobre el sector céntrico y la galería¹⁵.

Como efectos o impactos ambientales se destacan:

- Afectación de la salud humana y perturbación de la tranquilidad de las personas expuestas, Generación de estrés y perturbación del sueño.
- Confrontaciones y conflictos populares y aumento de niveles de agresividad.
- Disminución de la concentración, rendimientos operativos y aumento de riesgos laborales.

4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos

4.2.6.1. Residuos sólidos

La reglamentación referente a la prestación del servicio público de aseo se encuentra compilada en el Decreto 1077 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio” establece que los municipios y distritos, deben elaborar, implementar y mantener actualizado un Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la gestión integral de residuos

Actualmente en el municipio de Bugalagrande el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos es prestado por la empresa Proactiva, cuenta con una cobertura en la zona urbana del 100%. En cuanto a residuos industriales la empresa Nestlé de Colombia, ubicada en el casco urbano de este municipio, actualmente genera un número significativo de residuos proveniente de su proceso productivo.

La falta de socialización del programa de manejo integral de residuos sólidos en sus componentes de minimización, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final, la falta de continuidad en programas de educación ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos y sus efectos adversos sobre el medio ambiente por una disposición inadecuada y la disposición de los residuos sólidos en lugares no permitidos.

¹⁵ Ibid., p. 14.

Los residuos sólidos dispuestos a campo abierto o en cauces de las quebradas ocasionan afectos ambientales adversos como son:

- Contaminación de las aguas superficiales
- Contaminación de las aguas subterráneas
- Proliferación de olores ofensivos
- Proliferación de vectores y roedores
- Afectación del entorno paisajístico.

Los principales efectos o impactos ambientales son:

- Proliferación de vectores por el manejo inadecuado.
- Deterioro paisajístico.

Según la caracterización presentada por el PGIRS 2017, la materia orgánica contribuye en un 58% de su composición, seguida del vidrio (7%) y los metales (6%). Mientras que una pequeña cantidad correspondió a los textiles.

Tabla 8. Caracterización de los residuos en la fuente por estratos

Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana	% en peso por material	Estrato	1
		Componente	%
		Orgánico	56
		Papel	9
		Cartón	7
		Vidrio	15
		Metales	2
		Textiles	1
		Plástico	5
		Peligrosos	5
		Madera	0
		Estrato	2
		Componente	%
		Orgánico	58
		papel	6
		cartón	7
		vidrio	13
		metales	4
		textiles	4
		plástico	7
peligrosos	0		
madera	1		

		Estrato	3
		componente	%
		orgánico	59
		papel	8
		cartón	4
		vidrio	16
		metales	4
		textiles	1
		plástico	3
		peligrosos	4
		madera	1

Fuente: Comité Técnico Actualización PGIRS Municipio de Bugalagrande, 2017

De acuerdo con el PGIRS del municipio de, la generación per cápita de residuos sólidos en área urbana es de 0,64 kg/hab/día, lo cual teniendo en cuenta el número de habitantes con que cuenta la cabecera municipal (11917 habitantes), se estimaría una generación promedio al año de 2.745,68 ton en la zona urbana.

4.2.6.2. Dispuestos en relleno sanitario

En el municipio en el año 2016 se dispusieron de 2802,68 Ton de residuos. Los residuos son llevados al relleno sanitario de Presidente, ubicado en la vereda Arenales, corregimiento de Presidente, municipio de San Pedro. La actual prestación del servicio público domiciliario de aseo por parte del municipio¹⁶.

4.2.6.3. Aprovechables

En el municipio de Bugalagrande se hace aprovechan 14,76 ton/mes de los residuos por tipo de material de los cuales los residuos sólidos en el 2018 se aprovecharon el 13,53%¹⁷ lo que equivale a 371,5 toneladas.

4.2.6.4. Residuos de demolición y construcción

El municipio actualmente 752.272 Ton/año de RCD, aunque no se cuentan con sitios de disposición autorizados, dada la alta actividad de construcción y mejoramientos de vivienda. En lo pertinente a la disposición de escombros de construcción son depositados en el lote denominado como predio de “la PTAR”, de

¹⁶ Ibid., p. 51.

¹⁷ Ibid., p. 23.

propiedad del municipio a orillas del río Bugalagrande, dentro de la franja de los 30 metros del cauce, en la vía al Salado a pesar que se tiene medida preventiva de la Autoridad Ambiental, evidenciándose que en el predio no solo se disponen escombros de construcción, sino también residuos domiciliarios, con indicios de quema, generando un alto riesgo de convertirse en un basurero a cielo abierto actualmente los trabajadores de triciclos, carretillas, volquetas entre otros se encuentran depositando todo material orgánico e inorgánico dando como uso a este predio de un botadero directo de todo material.

4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos

El documento de la CVC de los Residuos Peligrosos – RESPEL de 2017 indica que en el municipio se genera un total de 24374,33 kg peligrosos (cuya distribución por productor se presenta en la Tabla 9. Del total de residuos generados, 8231,56 kg van a disposición final, aunque el municipio no cuente con un lugar propio, el tratamiento de 15177,21 kg lo realizan terceros y 1000,4kg son aprovechados¹⁸.

Tabla 9. Residuos Peligrosos – RESPEL

Tipo de generador	Cantidad de RESPEL por generador (kg)
Pequeño	1770
Mediano	4904,5
Grande	17530,57
Sin clasificación	169,26
Total	24374,33

4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales

La cabecera municipal o gran parte de ésta se localiza en llanura de inundación del río Bugalagrande por lo cual es común y frecuente afrontar las consecuencias de las inundaciones, varias viviendas se construyeron sin tener en cuenta el componente de las amenazas por inundaciones a las que está sujeta el área o el mismo antecedente de las inundaciones que había sufrido el lote donde están localizadas, construidas antes de la implementación del EOT del municipio además las licencias de construcción antes de la Ley 388 no exigían la revisión del tema inundaciones, razón por la cual fue una falencia para la situación que se tiene.

¹⁸ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Registro RESPEL por municipios del Valle del Cauca. Santiago de Cali: CVC, 2017.

El deterioro de la cuenca hidrográfica, por detrimento de la cobertura forestal, hace que, para una misma condición de lluvias, hoy las crecientes sean más altas que las que se presentaban hace 20 años, razón por la cual hay más área que se inunda en la parte urbana por donde pasa el río.

4.2.8.1. Zonas bajo amenaza

El problema de las inundaciones en el municipio de Bugalagrande es causado por las quebradas La Luciana y Las Violetas. Debido a la intensidad de precipitaciones que se presentan en las microcuencas y a las características fisiográficas de las mismas, principalmente por su forma, pendiente y cobertura forestal, que tiende a concentrar fuertes volúmenes de aguas de escorrentía, que al llegar a la zona plana (urbana), se desbordan ya que las secciones hidráulicas de los cauces de las quebradas son insuficientes y fuertemente sedimentadas, también por la construcción en años anteriores de viviendas sobre la franja protectora y cauces de estas quebradas.

De acuerdo con información del esquema de ordenamiento territorial EOT, en la cabecera municipal las zonas afectadas por inundación están referidas a lo largo del río Bugalagrande, presentando un nivel de amenaza alta en un área de 206.465,3 m² (**ANEXO B**). Las zonas de riesgo por remoción en masa están distribuidas a lo largo del río Bugalagrande y hacia el costado oriental de la cabecera municipal, no se presenta niveles de amenaza alta en la cabecera municipal, sin embargo, el nivel de amenaza medio abarca 179.368,5 m² (**ANEXO C**)

Como antecedentes, en este municipio existen asociados a las crecientes del río Bugalagrande desplazamientos laterales de sus orillas, en especial, en el entorno de los barrios San Bernabé y El Edén. Aunque la construcción de viviendas en la zona recuperada de la orilla, dentro de la zona forestal protectora del río Bugalagrande, es evidente, en lugar de reubicar las pocas viviendas que existían en 1980, se permitió que éstas aumentaran, haciéndose más difícil la implementación de soluciones para esta situación. Se registran los eventos de noviembre 3 de 2004, que generan el desplazamiento de la orilla izquierda del río Bugalagrande en el barrio El Edén, poniendo en riesgo las viviendas cercanas. En los meses de abril y mayo de 2006 se presentaron fuertes crecientes del río Bugalagrande que ocasionaron inundaciones sobre el área urbana y daños en infraestructuras como puentes, el hospital, vías y alcantarillado.

4.2.8.2. Población expuesta

El río Bugalagrande que atraviesa los barrios Cañaveral, Cocicoinpa, El Edén, Brisas del río y San Bernabé, el riesgo se presenta en el trayecto del cauce comprendido desde el Puente de la Variante y el Puente Plaza Vieja, en una longitud aproximada de 2000 m, en donde se construyeron sobre la margen protectora del río aproximadamente 82 viviendas, las cuales por su ubicación se encuentran en zonas de alto riesgo siendo necesario que se les construya muros de contención para su protección. En términos de mitigación se realizó la descolmatación del cauce del río y la construcción de un muro de contención en el sector del puente principal.

4.3. Gestión Ambiental Urbana

4.3.1. Instrumentos de planificación ambiental

El municipio de Bugalagrande no cuenta con instrumentos enfocados específicamente a la planificación ambiental tales como Planes de Gestión Ambiental, Planes de Acción Ambiental Cuatrienal, Planes Ambientales Locales o Planes Institucionales de Gestión Ambiental. Por lo que la Tabla 10 muestra algunos instrumentos de gestión del municipio en los que se incluyen componentes ambientales.

Tabla 10. Síntesis instrumentos de planificación ambiental

INSTRUMENTO DE GESTIÓN	AÑO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS Municipio de Bugalagrande – 2017-2027	2017	Actualización del PGRIS en el marco de la normatividad vigente – No cuenta con Aprobación
Plan de Desarrollo 2016 – 2019 “Bugalagrande Avanza”	2016	Acuerdo No. 009 de mayo 31 de 2016
Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. Ajuste - 2018	2018	Decreto No. 213 de 2012
Plan de ordenación y manejo de la Cuenca hidrográfica del río La Paila	2010	Convenio 2010 CVC – Universidad del Valle sede Zarzal
Conformación del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA)	2011	Acuerdo Municipal No. 033 del 4 de marzo del 2013

4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana

4.3.2.1. Educación Ambiental

Los procesos de educación ambiental encontrados se encuentran encaminados al cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal, en el sector medio ambiente. La Ley General de Educación establece que las Corporaciones Autónomas Regionales y las Secretarías de Educación Departamental y Municipal deben impulsar y asesorar a las instituciones educativas, en la creación de los proyectos ambientales escolares (PRAES).

Los PRAES, tienen su sustento legal en la Ley 99 de 1993 y Ley 115 de 1994, Ley General de Educación y específicamente el decreto 1743 de 1994, reglamentario de las dos leyes anteriores y en el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal y se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal.

Tabla 11. Instituciones educativas oficiales y privadas de la cabecera

Nombre Institución Educativa	Temas de los PRAES
Oficiales	
Mariano González	<p>PREVENCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL AGUA Sensibilización a la comunidad educativa Uso racional del agua como podemos evitar la contaminación del agua</p> <p>PREVENCIÓN DE RIESGOS Formación de grupos de apoyo Dos simulacros de evacuación Capacitación en primeros auxilios básico Capacitación en transporte de heridos y uso de extintores Dotación del botiquín Señalización rutas de evacuación y zonas seguras actualización panorama de riesgos.</p>
Antonio Nariño	En la sede Diego Rengifo Salazar el PRAE es "CADA GOTA DE AGUA, CUENTA CUIDEMOSLA"
José Antonio Galán	

PRIVADAS	TEMAS DE PRAES
Genios del Futuro	Celebración día del agua Salida ecológica al parque de la Uva Reciclaje Planeta verde Día de la tierra PREVENCIÓN DE RIESGOS: Importancia del botiquín Intoxicación síntomas y prevención Simulacro de evacuación importancia al cuerpo de bomberos y su función (visita)
Antonio José González	Día del agua (video y conversatorio) Dispositivos de emergencia realizados con reciclaje PREVENCIÓN DEL RIESGO Practica de salvamento acuático Simulacro de evacuación Planes de contingencia salidas de evacuación Practica de primeros auxilios
Rojas Orjuela	Reciclaje y tratamiento de los residuos sólidos Aprovechamiento de los residuos orgánicos Compostaje

Los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES, buscan incorporar la realidad ambiental del entorno más cercano dentro del currículo de los colegios. Los PRAES, requieren un activo proceso participativo en el que se identifican las principales necesidades ambientales y se implementa un proyecto en el que, de manera coherente y articulada con el pensum, bajo un ejercicio interdisciplinario se programan actividades que sensibilicen a los estudiantes, padres de familia y comunidad educativa; el resultado, una escuela que construye alternativas viables a las situaciones ambientales que necesitan un cambio¹⁹.

La Tabla 12 presenta los procesos y mecanismos de participación en educación ambiental en el municipio de Bugalagrande.

¹⁹ Plan de Educación Ambiental Bugalagrande Valle del Cauca. 37p.

Tabla 12. Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
Participación	Procesos	Elaboración POT	Elaboración EOT	Administración municipal
Participación	Procesos	Construcción Planes de acción de Autoridades Ambientales	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS	Administración municipal de acuerdo con el plan indicativo
Participación	Procesos	Construcción Planes de acción de Autoridades Ambientales	Elaboración de un plan de Municipal de gestión del riesgo y desastres	CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
Participación	Espacios	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Creación del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental CIDEA Municipal	Administración municipal y otras instituciones.
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Elaboración de un Plan municipal de educación de educación Ambiental	Comité Interinstitucional de Educación Ambiental
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas- POMCH	Administraciones municipales, CVC y otras instituciones,

Tabla 13. Reseña de la Educación Ambiental y los tipos de procesos

PERÍODO	EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL INFORMAL
2000-2014	2008 – 2011. La administración Municipal inicia con un proceso de inclusión de la cátedra de	2014. Diplomado CVC – Universidad Javeriana dirigido a docentes de I.E. Inicio de la implementación de un PROCEDA en el Barrio Antonio Nariño.	2014. Escuela saludable en la que se enmarcan programas de drogadicción, salud,

PERÍODO	EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL INFORMAL
	Educación ambiental en las I.E. del municipio.	<p>2013-2014. Comparendo Ambiental.</p> <p>2012-2013. CVC en conjunto con la Asociación de Porcicultores del Valle, realizan charlas sobre el manejo de Excretas Porcícolas.</p> <p>2011. ACUAVALLE dictó un curso con el objetivo de dar a conocer la cuenca hidrográfica del río Bugalagrande, uso eficiente del agua.</p> <p>2010-2014. ACUAVALLE en conjunto con sus programas Ondas y Góticas de agua, realizan un trabajo de manejo eficiente del agua con las I.E.</p> <p>2005- 2014. EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RS realiza actividades de Educación ambiental con la comunidad.</p>	<p>planeación, deportes y medio ambiente.</p> <p>2013. Fundación Eslabón realiza un trabajo de reciclaje de papel y plásticos. Manejo de residuos sólidos con comunidades.</p> <p>2012. CVC, Secretaria de Salud, RENAFOA y ECOBIOSIS brindan a las JAC protocolos para el manejo, prevención y control del caracol africano.</p> <p>2012 –2014. Realización de la semana ambiental</p> <p>2000-2014. CVC, AGROPEFOR Y GUABINEROS realizan capacitaciones en la zona rural en agricultura biológica, manejo de microcuencas, mantenimiento de humedales.</p> <p>2005-2014. Gestión del Riesgo con comunidades indígenas</p> <p>2003-2014 Comité de Cafeteros realiza charlas para el</p>

PERÍODO	EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL INFORMAL
			tratamiento de aguas residuales
1995-2000	1996. El SENA, Universidad Nacional, CVC, Instituto Mayor Campesino conforman el Concejo Municipal de Desarrollo Rural	1995. CVC apoya las actividades extracurriculares de las I.E y de otras organizaciones. Realiza charlas sobre protección de Cuencas Hidrográficas e incendios forestales 1998. ICA y CORPOICA realizaban charlas sobre agricultura biológica	

Se presenta un panorama que muestra la necesidad que en el municipio de Bugalagrande se trabaje en el fortalecimiento de la educación ambiental, dado que la Educación Ambiental no corresponde a un solo sector, sino que debe hacerse coordinadamente entre los diferentes sectores y miembros de una sociedad y/o comunidad. En este sentido el municipio de Bugalagrande requiere del fortalecimiento del CIDEA para abordar todos y cada uno de los temas establecidos por el gobierno nacional.

5. PLAN DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

5.1. Fragilidades y Potencialidades

En la siguiente tabla se presentan las fragilidades y potencialidades priorizadas y validadas en las mesas de trabajo interdisciplinarias e interinstitucionales realizadas en el municipio. A partir de estas se han identificado, sugerido y priorizado las acciones para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana.

Tabla 14. Fragilidades y potencialidades

Ítem	Fragilidades	Potencialidades
ENEP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesos de urbanización no planificada y ocupación de zonas verdes en otras actividades, debido a que en el momento de planificar prevalece el interés particular sobre el colectivo y este tema es tenido en cuenta en un renglón muy bajo ▪ Falta de apropiación de la comunidad por los parques o zonas verdes y sus servicios ecosistémicos. ▪ Fragmentación de los ENEP en la cabecera municipal 	No hay déficit de espacio público por habitante.
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carencia de estudios de Calidad del aire en la cabecera municipal. ▪ Presencia de fuentes de contaminación móviles y fijas sin implementación de medidas de control. ▪ Carencia de estudios y mapas de ruido en la cabecera municipal. ▪ La actividad en los establecimientos públicos como bares y discotecas se desarrolla en recintos semicerrados y abiertos, sin las adecuaciones necesarias para mitigar el ruido y control en el volumen. ▪ Presencia de olores ofensivos. 	Hay un - Consejo Municipal de Gestión del riesgo.

Ítem	Fragilidades	Potencialidades
Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descargas de las aguas del alcantarillado al río Bugalagrande ▪ Descargas de la empresa Nestlé al río Bugalagrande presenta problemas de color. 	La fuente abastecedora de agua es de buena calidad.
Suelos de Protección y áreas protegidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocupación de las franjas forestales protectoras del río Bugalagrande, intervención de su franja protectora mediante la construcción de viviendas. 	
Servicios Públicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-Falta de socialización del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos en sus componentes de minimización, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final. ▪ No hay sitios dispuestos para los residuos de construcción y demolición ▪ Falta de planes para reducción del consumo de energía. 	Existe el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Amenazas y riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El río Bugalagrande se desborda causando inundaciones en los barrios aledaños y parte del área urbana central del municipio. ▪ Reducción de la sección hidráulica del cauce del río por acción de la sedimentación y ocupación del cauce por construcciones. 	Existe el Plan de Gestión de Riesgo y desastres.
Educación y Participación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de divulgación de los procesos y con ello el desconocimiento de lo que se hace en el municipio. ▪ Discontinuidad de las acciones. <p>Falta de canales de comunicación eficientes, y la ausencia de mecanismo de seguimiento y control.</p>	Existen mecanismos y espacios como: el CIDEA, Los PRAES, el PMEA y la UMATA.

5.2. Matriz de priorización de acciones para el plan de mejoramiento de la calidad ambiental urbana

Una vez realizada la caracterización de la calidad ambiental y el análisis situacional en la cabecera municipal, se logró identificar fragilidades y potencialidades, a partir de las cuales se formularon acciones de mejora para fortalecer la calidad ambiental urbana en cada uno de los ítems analizados. Estas acciones fueron definidas en mesas interdisciplinarias e interinstitucionales en las que participaron funcionarios de la alcaldía municipal de la secretaria de Planeación, Gestión del riesgo, secretarías de Medioambiente y Desarrollo, y Universidad Nacional de Colombia.

Por medio de la metodología de lluvia de ideas, realizada en la mesa de trabajo interinstitucional sobre el escenario ambiental futuro, se pudo evidenciar principalmente en el escenario deseado de los participantes, la necesidad de incorporar de educar e informar a la comunidad sobre las áreas de espacio público y puedan hacer uso de ellas en el tiempo de esparcimiento y recreación para mejorar las condiciones de salud y la integración de la familia asociada a este tipo de espacios. Conforme a los planes de ordenamiento territorial del municipio, donde se evidencia la necesidad de adelantar proyectos y generar propuestas desde diseños participativos que faciliten la dotación de un equipamiento básico para el uso y disfrute del territorio de una manera armónica convirtiéndolos en parques educativos y productivos generadores de bienestar y convivencia ciudadana. Desean la elaboración e implementación de planes de mitigación del ruido en discotecas, bares y cantinas mediante la realización de campañas educativas y capacitaciones para socializar la normatividad. La eliminación de los vertimientos directos a las fuentes hídricas, y la construcción de un sistema de tratamiento de las aguas residuales.

Plantean que el sector industrial debe implementar políticas de producción más limpia, mediante la adopción de tecnologías y programas. Además de requerir la optimización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y realizar campañas de educación y capacitación ambiental para concienciar a la comunidad sobre la importancia del uso y manejo de las aguas residuales domésticas e industriales. Desean un municipio más limpio y en paz, donde se aprovechen los residuos sólidos, educando a la comunidad y generando alternativas e incentivos para fomentar la cultura del cuidado del medio ambiente y la no contaminación de los recursos naturales, involucrando a las instituciones educativas, establecimientos, industrias y a la comunidad en general fortaleciendo los PRAES

y el CIDEA; con un enfoque de educación ambiental intensiva a los jóvenes y niños del municipio.

En la Tabla 15 se contemplan las acciones, actores, capacidades, mecanismos y plazos, resultados del trabajo en las mesas interdisciplinarias e interinstitucionales.

Tabla 15. Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.

Espacio Público				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Educar e informar a la comunidad sobre las áreas y puedan hacer uso de ellas en el tiempo de esparcimiento y recreación para mejorar las condiciones de salud y la integración de la familia asociada a este tipo de espacios.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - UMATA - Gobernación - Comunidad - Consejo territorial de planeación 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística 	<ul style="list-style-type: none"> -EOT -PDM 	Mediano Plazo
Exigir a las nuevas urbanizaciones que cumplan con la normatividad del 20% como cesión de zonas verdes para el espacio público y 5% para equipamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - Comunidad - Consejo territorial de planeación 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística 	<ul style="list-style-type: none"> -EOT -PDM 	Mediano Plazo
Generar propuestas desde diseños participativos que faciliten la dotación de un equipamiento básico para el uso y disfrute del territorio de una manera armónica convirtiéndolo en un parque educativo y productivo generador de bienestar y convivencia ciudadana.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - UMATA - Comunidad - Consejo territorial de planeación 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística 	<ul style="list-style-type: none"> -EOT -PDM -Plan de acción de la CVC 	Mediano Plazo

Calidad del Aire				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Realizar un estudio de calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - CVC - CIDEA 	<ul style="list-style-type: none"> -Alianzas público-privadas -CVC -Recursos -Capacitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Normatividad -Plan de acción de la CVC -PDM 	Corto Plazo
Realizar un estudio y mapa de ruido en la cabecera municipal	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - CVC - CIDEA 	<ul style="list-style-type: none"> -Alianzas público-privadas -CVC -Recursos -Capacitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Normatividad -Plan de acción de la CVC 	Corto Plazo
Exigir el cumplimiento de la normatividad sobre los parámetros y requerimientos técnicos en términos de la calidad del aire de las avícolas y porcícolas.	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - ICA - Municipio 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística 	<ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento de la norma -Seguimiento a los procesos de auditoria 	Corto plazo
Capacitaciones a los diferentes actores causantes de la contaminación sonora orientadas al manejo del ruido en zonas urbanas donde los participantes tengan la oportunidad de conocer la normatividad que regula los niveles de ruido según la clasificación de uso del suelo y sobre los riesgos que provocan en la salud los excesos de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - CVC - Comunidad - Sector privado 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos CVC -Recursos público-privados -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística 	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de acción de la CVC -EOT -PDM 	Corto Plazo

Suelos de protección y áreas protegidas				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Cumplimiento de las acciones para la recuperación y ampliación de los ríos y quebradas.	-CVC -Propietarios -Municipio -Comunidad	-Recursos Autoridad ambiental -Acompañamiento -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	-EOT -PMGRD -POMCA	Mediano plazo

Servicios públicos				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Implementar mecanismos de veedurías con miras a cumplimiento del PGIRS que se encuentra en aprobación	-Comunidad -CVC -Municipio	- Recursos por municipio	- PGIRS - EOT - PDM	Corto plazo
Contar con un lugar para la disposición de los residuos de construcción y demolición.	-Municipio	- Recursos del municipio - Recurso humano CVC	- PGIRS - EOT - PDM	Mediano Plazo
Fortalecer los procesos de aprovechamiento de residuos aprovechables	-CVC -Municipio -EMATV	- Recurso humano CVC - Recursos por municipio	-PGIRS	Corto plazo
Fortalecimiento de la educación ambiental y la cultura ciudadana.	-ACUAVALLE -Gobernación -Campo Lindo	- Recursos de la gobernación - Capacitaciones - Formulación de propuestas - Logística	- CIDEA - PROCEDA - PME - PGIRS	Corto plazo
Actualizar la red de acueducto	-ACUAVALLE Municipio -CVC	- Prestador del servicio - ACUAVALLE	-Normatividad -Contrato	Largo plazo

Amenazas y Riesgos				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Incorporar estudios de riesgo en plan de Ordenamiento territorial.	- Municipio - CVC - CMGRD	-Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística -	-EOT -Normatividad -PGRD -PDM	Mediano Plazo
Actualizar el PMGR	- Municipio - CVC CMGRD	-Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	-PBOT -Normatividad -PGRD	Mediano Plazo

Educación y Participación				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualizar el PRAES	-Comunidad -CVC -Municipio -Centros educativos	-Recursos Autoridad ambiental -Recursos municipio -Acompañamiento -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	- CIDEA - PROCEDA - PMEA	Corto Plazo
Actualizar PMEA	-Comunidad -CVC -Municipio -Centros educativos	-Recursos Autoridad ambiental -Recursos municipio -Acompañamiento -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	- CIDEA - PROCEDA - PMEA	Corto Plazo
Fortalecer el CIDEA, Mediante alianzas interinstitucionales y	-Comunidad -CVC -Municipio	-Recursos Autoridad ambiental	- CIDEA - PROCEDA - PMEA	Corto Plazo

Educación y Participación				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
fortalecer las políticas de educación ambiental	-Centros educativos	-Recursos municipio -Acompañamiento -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística		

Calidad del agua				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.	- ACUAVALLE - Municipio - CVC	- Recursos del municipio	-Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos	Corto-Mediano Plazo
Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.	-ACUAVALLE -Municipio -CVC	- Documento de actualización del PSMV	-Sentencia* -Veedurías -PDM	Corto-Mediano Plazo
Realizar campañas de educación y capacitación ambiental para concienciar a la comunidad sobre la importancia del uso y manejo de las aguas residuales domésticas e industriales.	-ACUAVALLE -Municipio -CVC	- Recursos jurídicos	- Proceso sancionatorio	Corto-Mediano Plazo
El sector industrial debe implementar políticas de producción más limpia, mediante la adopción de tecnologías y programas.	-ACUAVALLE -Municipio -Gobernación -Nación	- Recursos de gobernación - Nación - Municipio - ACUAVALLE	Plan de desarrollo Nacional – Departamental – Municipal	Mediano plazo

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La calidad ambiental urbana es una de las herramientas de la gestión ambiental municipal que permite observar de manera detallada las situaciones ambientales y su relación con la vida productiva, económica y cultural de una comunidad, priorizando así sus acciones para la mejora de las condiciones ambientales y perfilar el desarrollo sustentable. Por ello las administraciones municipales dirigen sus esfuerzos a medir parámetros y variables en las diferentes matrices que les permita tomar decisiones sobre una base informada responsablemente.

Considerando la oferta de servicios ecosistémicos el municipio tiene la oportunidad de ampliar las áreas de su sistema de espacio público a través de las áreas identificadas como elementos naturales del espacio público - ENEP, fortaleciendo igualmente la estructura ecológica principal y complementaria.

La oferta ambiental del municipio corresponde a todas aquellas características geográficas, ecosistémicas y espaciales a las que se atribuye la oferta de servicios ecosistémicos de soporte, regulación, provisión o culturales. Derivando de ello su alta importancia en la descripción de la calidad ambiental urbana. Debido a los procesos de colonización y expansión urbana, la oferta ambiental se ve comprometida por la permanencia de impactos sobre las matrices agua, suelo, flora, fauna, aire.

Frente a la condición y extensión de los ENEP se identifica la generación de impactos ambientales a nivel urbano que comprometen la oferta ambiental como la fragmentación de ecosistemas y franjas de protección de los cuerpos hídricos superficiales.

Es preciso garantizar los esfuerzos de la entidad territorial en la atención de la calidad de dichos elementos presentes en el perímetro urbano del municipio, lo que favorecerá aspectos sociales y culturales de la comunidad, al contar con espacios de esparcimiento, mejor oferta de servicios ecosistémicos, y mejora de condiciones de salud pública.

El espacio público tiene como elementos de mayor reconocimiento parques y franjas protectoras, se identificaron afectaciones al espacio público tales como el deterioro paisajístico por inadecuado manejo de residuos y una frágil estrategia de mantenimiento y apadrinamiento.

En la cabecera municipal no se han declarado áreas de protección, no obstante, las franjas protectoras tienen importancia ecosistémica por lo cual deben ser objeto de acciones de conservación favoreciendo la biodiversidad y la conectividad de relictos boscosos.

En relación con el déficit de espacio público, es de observar que el valor de las áreas verdes del espacio público corresponde a 19,172.5 m², pero que no se cuenta con información completa del espacio público efectivo del municipio, lo cual deberá ser complementado a futuro, así como la definición de estrategias relacionadas al ordenamiento del espacio público y ampliación de áreas con este fin.

Frente al abastecimiento de agua en el perímetro urbano, se hace necesario garantizar la protección de la cuenca alta de las fuentes hídricas abastecedoras manteniendo condiciones ecosistémicas de oferta en los nacimientos, para ello se hace necesario articular las acciones a los planes de manejo de las cuencas hidrográficas y realizar acciones articuladas a los gremios productivos a lo largo de la cuenca, ello quiere decir que la gestión del agua debe traspasar las fronteras urbanas para dialogar con la cuenca en su conjunto. El municipio podrá fortalecer sus acciones para mejorar el uso eficiente del agua en las diferentes actividades tanto domiciliarias, comerciales e industriales.

El municipio no cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas, los efluentes de la red de alcantarillado de las aguas residuales son vertidos sin tratamiento previo directamente a fuente superficial. Entre los impactos ambientales asociados al vertimiento²⁰, están la alteración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de las fuentes receptoras, modificación de los hábitats y pérdida de la vida acuática, generación de olores ofensivos por procesos de evaporación, generación de condiciones favorables para la aparición de vectores de enfermedades (zancudos, roedores y aves de rapiña) y limitación de uso de la fuente para explotaciones pecuarias y agrícola - hortícola.

En el estudio no se encontró evidencia de los parámetros de la calidad de los efluentes, lo que debe considerarse para proponer formas de gestión de las aguas residuales, así como estimar la afectación real que se da en las matrices agua y suelo.

²⁰ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio. Santiago de Cali: CVC, 2008. 12 p.

Frente a la calidad del aire en el casco urbano, se presentan emisiones de material particulado por las quemadas de cultivos de caña en la cercanías y tráfico vehicular, frente a lo que se requiere la implementación de acciones de seguimiento que permita levantar indicadores confiables y la aplicación de controles más estrictos en atención a la normatividad vigente.

Frente al manejo de los residuos sólidos y la aplicación del PGIRS municipal en el casco urbano se realiza en un bajo porcentaje el aprovechamiento de los materiales potencialmente reciclables de manera informal por algunos lugareños que hacen recolección y comercialización. Los residuos sólidos no aprovechados son dispuestos en el Relleno Sanitario. En este sentido se evidencia la creciente necesidad de implementar las acciones correspondientes al PGIRS municipal de manera que se potencialice la recuperación y el reciclaje de residuos como estrategia para la reducción de la contaminación.

entidades encargadas de la gestión de residuos y la gestión ambiental deberán generar estrategias técnica y económicamente viables y socialmente aceptadas para posicionar la actividad de recuperación y dignificar la labor de los recuperadores. Del mismo modo, se hace necesario impulsar las estrategias educativas que permitan a la comunidad en general, fortalecer el manejo integral de los residuos y potenciar la recuperación, reduciendo los impactos ambientales asociados a este aspecto ambiental del municipio.

Las inundaciones son los eventos más comunes en la cabecera municipal, asociados a las temporadas de altas precipitaciones. En el municipio no se cuenta con información detallada y actualizada sobre la población en riesgo, lo que limita la conformación de estrategias efectivas para la atención de las amenazas y riesgos.

El municipio ha avanzado en la identificación de los riesgos y de las poblaciones expuestas en algunos casos, lo que ha marcado un avance en el cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo. No obstante, las acciones destinadas a la mitigación, prevención y control son aún insuficientes permaneciendo los factores de riesgo.

El municipio requiere de un registro actualizado sobre los avances en la gestión del riesgo que le permita evaluar la efectividad de las acciones propuestas y proponer las acciones de mejora. Así mismo se hace importante consolidar procesos de apropiación y educación para la previsión y atención de desastres en la comunidad en general lo que debe articularse a las instituciones educativas.

Según la revisión documental realizada, el municipio carece de un instrumento que consolide la perspectiva de la gestión ambiental urbana. Por el contrario, la gestión ambiental se soporta en la respuesta a los requerimientos de ley en los diferentes aspectos como ordenamiento territorial, POMCAS, la gestión del riesgo, el saneamiento y manejo de vertimientos y educación ambiental.

Sin embargo, el municipio no ha consolidado los objetivos de la gestión ambiental municipal como sistema, lo que dificulta la articulación de acciones con una visión conjunta y ocasiona redundancia en los esfuerzos. Esto muestra la necesidad de consolidar tanto la información de línea base de los aspectos ambientales, como los logros en la implementación de sus esfuerzos y así fortalecer la aplicación de políticas locales que mitiguen el impacto ambiental y potencien las fortalezas territoriales relacionadas con la calidad ambiental.

Dado que en el municipio hacen presencia las entidades territoriales, gremios económicos, productivos, cívicos y educativos, desde diferentes órganos, espacios y procesos y en virtud de la participación como cualidad de los procesos de gestión ambiental, la administración municipal podrá generar los procesos de diálogo e implementación de planes de mejoramiento de la calidad ambiental urbana. La participación en el proceso garantizará que las capacidades de los diferentes actores se dirijan al cumplimiento de metas comunes y claras.

Para abordar los procesos de educación ambiental debe considerarse la complejidad del mismo concepto, entendiendo éste como un proceso que permite revisar los comportamientos de los individuos frente a una colectividad y de estos mismos ante los componentes ambientales. A partir de ello es posible cimentar escenarios participativos en los que la ciudadanía reconoce las situaciones a transformar, haciéndose un agente de cambio.

El municipio cuenta con algunas estrategias de participación y gestión de la educación ambiental, sin embargo, los procesos de educación ambiental en la cabecera municipal se dan de manera desarticulada y en gran medida se expresan desde el desarrollo de campañas o actividades puntuales frente a aspectos ambientales negativos. En este sentido, para el municipio tendrá la oportunidad de optimizar dichos espacios y recursos al articular las estrategias como PRAES, formación de formadores, PROCEDAS apoyándose en las organizaciones comunitarias y comunales, las IEs y el CIDEA, entre otros.

En el desarrollo de acciones para la implementación de un plan que fortalezca la calidad ambiental urbana, el municipio ha identificado acciones prioritarias, actores presentes en el municipio y sus capacidades, los mecanismos ya establecidos en la escala municipal, regional y nacional y por último los plazos, Todo ello permite tener un referente de los escenarios posibles. Este ejercicio puede consolidarse en la medida en que se socialicen las propuestas y se articulen a los planes de las instituciones gestoras.

El municipio presenta dentro de sus prioridades, las acciones en torno al fortalecimiento del espacio público, en cuanto al seguimiento a las actividades urbanísticas y la recuperación de espacios como parques y áreas verdes, mejorando la oferta de servicios ecosistémicos y la calidad de vida de los ciudadanos. Esto permitirá al municipio mejorar sus estándares en cuanto a espacio público efectivo.

En cuanto a la matriz aire se priorizaron acciones relacionadas con el levantamiento de información básica primaria y la conformación de una base documentada y cartográfica que dé cuenta de los parámetros de calidad en cuanto a ruido y emisiones. También se verán fortalecidas las acciones de revisión de cumplimiento normativo para algunas actividades emisoras, lo que favorecería la calidad de vida de las comunidades afectadas.

Las acciones priorizadas para mejorar la calidad de la matriz agua corresponden a la recuperación y restauración de cuerpos hídricos abastecedores del acueducto municipal y de otros de importancia ecosistémica y cultural. Estas acciones estarán fuertemente relacionadas con los planes departamentales y requerirán la gestión de recursos institucionales y económicos.

En la matriz agua es altamente prioritario la actualización del PSMV. En este sentido el municipio propone avanzar en las etapas de diseño, construcción y funcionamiento que le permitan garantizar una cobertura total en saneamiento básico atendiendo a la normatividad ambiental y los requerimientos de la autoridad ambiental. El tratamiento de las aguas residuales deberá abordar las necesidades del orden domiciliario como industrial y productivo con el objeto de cumplir los parámetros de calidad que garantizan condiciones aceptables en las fuentes receptoras.

En relación con las acciones que mejoren la calidad de los suelos de protección, el municipio priorizó las acciones para la compra de predios con el objetivo de

garantizar la protección de nacimientos de agua. Como estrategia para su ejecución se plantea la articulación con diversos actores facilitando mecanismos de inversión y control.

En cuanto a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, es prioridad la implementación efectiva del PGIRS, en sus diferentes dimensiones y en especial en lo relacionado con la habilitación técnica de una escombrera y el fortalecimiento de mecanismos para el aprovechamiento de residuos recuperables. Las medidas requieren la acción de diferentes actores tanto institucionales como sociales. Esta actividad permitirá mejorar notablemente los aspectos ambientales del casco urbano asociados con paisajismo y la calidad de los espacios públicos, así como la mejora de la calidad de las fuentes hídricas.

Como se ha presentado a lo largo del documento, la participación ciudadana es uno de los factores que viabiliza la implementación de acciones para la mejora de la calidad ambiental urbana. En este sentido, en el ejercicio prospectivo se ha propuesto el fortalecimiento de las estrategias de educación ambiental, encaminadas a la puesta en marcha de compromisos y comportamientos ciudadanos en el manejo integral de los residuos sólidos y la protección ambiental.

En las estrategias de educación y participación, se propone la articulación de las instituciones, las empresas prestadoras de servicios públicos, diferentes oficinas de la administración municipal, los actores sociales y las instituciones educativas, mediante el diálogo concertado y continuo a partir de las capacidades y las experiencias construidas previamente.

La calidad ambiental urbana describe las capacidades del municipio, para hacer frente a las demandas sociales y ecológicas en cuanto a condiciones adecuadas de salud y estado de los componentes ambientales. Las acciones de mejoramiento se articulan con el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y deben dirigirse a la adopción de medidas de adaptación al cambio climático, por lo que son acciones para el beneficio común y superan el bien particular. La calidad ambiental urbana es la síntesis de condiciones derivadas de la intervención de la comunidad sobre el medio natural y/o los ambientes intervenidos en una relación de aprovechamiento racional y responsable.

7. BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1504 de 1998 (agosto 4). Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de desarrollo Económico, 1998. [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/1504%20-%201998.pdf>

CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE, VALLE DEL CAUCA. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres: Ajuste - 2018. Bugalagrande, 2018. 35 p.

CONSEJO MUNICIPAL DE BUGALAGRANDE. Acuerdo No 001 (2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial para el municipio de Bugalagrande.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Registro RESPEL por municipios del Valle del Cauca. Santiago de Cali: CVC, 2017.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Bugalagrande. Santiago de Cali: CVC, 2008. 16p.

CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 15 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORÍA DE ESPACIO PÚBLICO. Espacio público verde por habitante por UPZ [en línea]. En: Datos Abiertos, MinTIC El futuro digital es de todos, octubre 6 de 2017. [Consultado el 10 de octubre de 2019] Disponible en Internet: <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/ESPACIO-P-BLICO-VERDE-POR-HABITANTE-POR-UPZ/276j-m5rd>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP. Bugalagrande, Valle del Cauca. Economía [en línea]. TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 15 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles>

MINAMBIENTE. [en línea]. Sistema de información Ambiental de Colombia. [Consultado 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://sig.anla.gov.co:8083/>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2254 de 2017 (noviembre 1). Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones. [en línea] Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017 [Consultado el 22 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>

MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE [en línea]. Municipios de Colombia [Consultado 19 de septiembre de 2019]. Disponible en Internet: <https://www.municipio.com.co/municipio-Bugalagrande.html>

PLAN DE ACCIÓN 2012 – 2015. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, Santiago de Cali, 2012.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2017-2027– PGIRS. Bugalagrande, Valle del Cauca, 2017.

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Ministerios de Educación y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Santafé de Bogotá. 2002.
REDACCIÓN EL TIEMPO. Bugalagrande Valle [en línea]. El Tiempo. (1995). [Consultado 9 de septiembre de 2019] Disponible en internet: eltiempo.com/archivo/documento/MAM-360134

SISTEMA ÚNICO DE INFORMACION DE SERVICIOS PÚBLICOS, SUI. Plataforma de consulta [en línea]. 2018. [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI_COMERCIAL%2FVISTA_INICIAL_ASEO%23_public

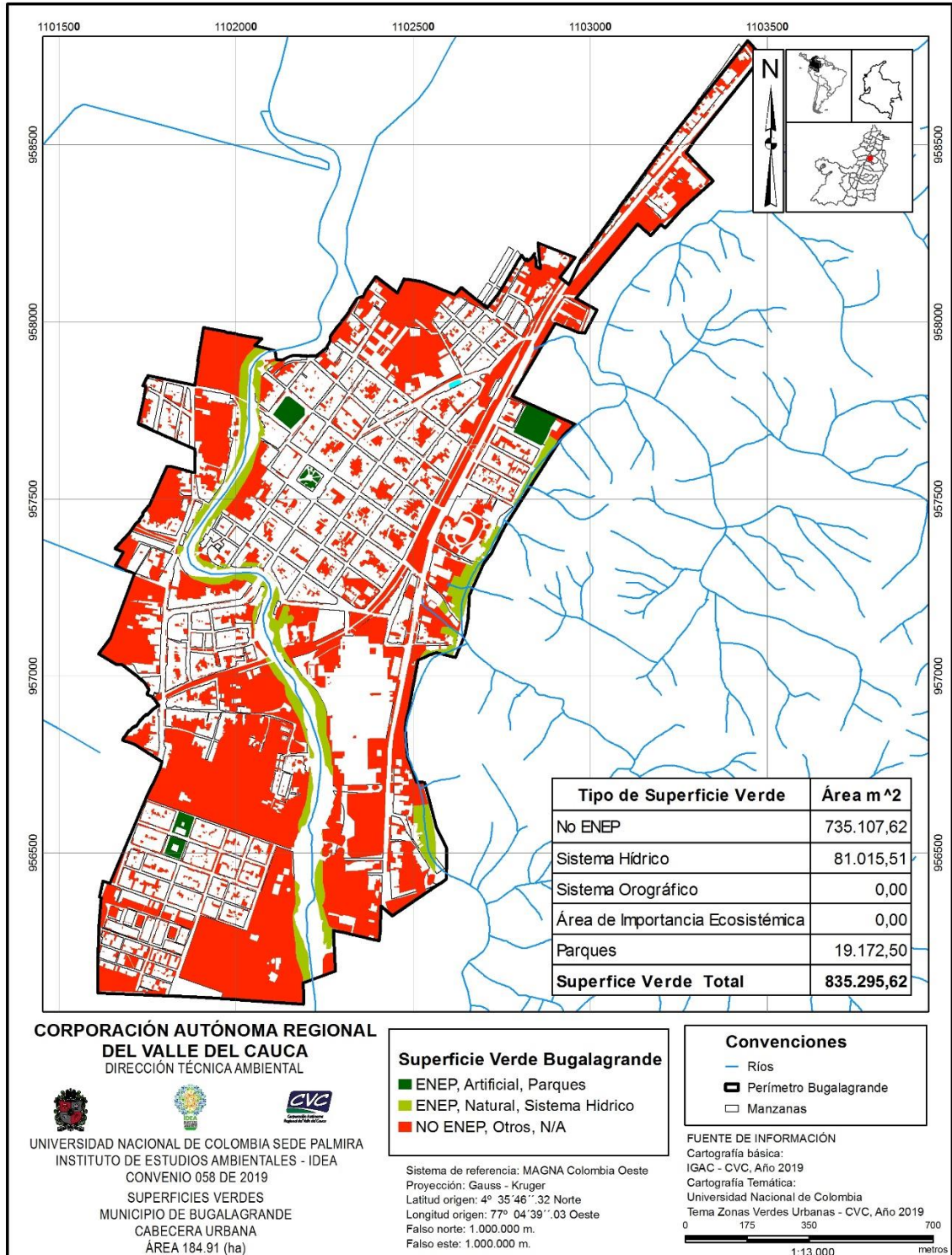
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Y DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 [en línea]. Bogotá, 2018. 177p [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet:

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf

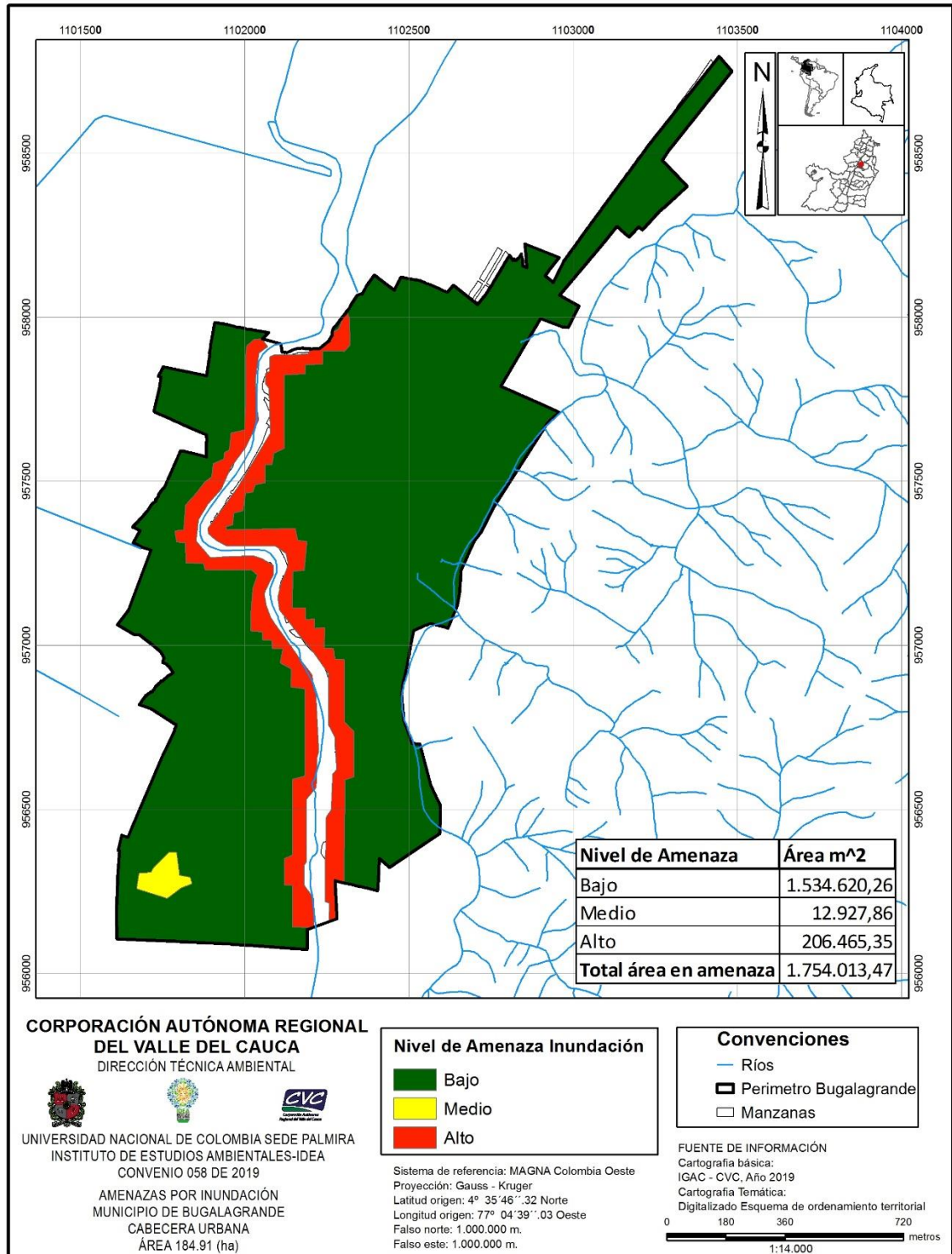
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Bogotá: Superintendencia delegada para acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. 152p



ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE.



ANEXO B MAPA DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE.



ANEXO C MAPA DE AMENAZAS POR REMOCIÓN EN MASA DEL MUNICIPIO DE BUGALAGRANDE.

