

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

MUNICIPIO DE BOLÍVAR

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA MUNICIPIO DE BOLÍVAR

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 BOLÍVAR

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

LUIS EDUARDO ALVARADO
CARLOS ALBERTO ANDRADE
OSCAR GERARDO SUÁREZ
ALVARO TRUJILLO
DANIELA SALAZAR
JUAN JOSÉ DÁVALOS
Alcaldía municipal de Bolívar

OSCAR GERARDO SUÁREZ
MARIA VICTORIA CROSS
Dirección Ambiental Regional DAR BRUT- 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 Bolívar.....	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
3.1.5.1 Áreas Protegidas	27
3.2 Descripción General Cabecera Municipal.....	27
3.2.1 localización y Extensión	27
3.2.2 Población	29
3.2.3 Consumo de energía.....	29
4. Características de Calidad Ambiental Urbana.....	30
4.1 Oferta Ambiental.....	30
4.1.1 Ecosistemas.....	30
4.1.2 Estructura ecológica principal.....	30
4.1.3 Superficie verde	31
4.1.4 Espacio Público.....	32
4.1.4.1 Elementos naturales del espacio público - ENEP.....	32
4.1.5 Suelos de protección y áreas protegidas	34
4.1.5.1 Suelos de Protección (Franja de protección Hídrica).....	34
4.2 Situaciones Ambientales Negativas.....	35
4.2.1 Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	35
4.2.1.1 Espacio Público	35
4.2.1.2 Elementos Naturales del Espacio Público - ENEP	35

4.2.2	Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la Biodiversidad	36
4.2.2.1	Suelos de Protección	36
4.2.3	Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	36
4.2.3.1	Fuente Abastecedora	36
4.2.3.2	Calidad del Agua	37
4.2.4	Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	37
4.2.4.1	Gestión de los vertimientos.....	37
4.2.5	Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido).39	
4.2.5.1	Material Particulado	39
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.....	43
4.2.6.3	Aprovechables.....	43
4.2.6.4	Residuos de demolición y construcción	43
4.2.7	Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos	44
4.2.8	Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales	44
4.2.8.1	Zonas bajo amenaza y/o riesgo.....	45
4.2.8.2	Población expuesta	48
4.2.8.3	Medidas de mitigación	48
4.3	Gestión Ambiental Urbana	49
4.3.1	Instrumentos De Planificación Ambiental	49
4.3.2	Educación y Participación	49
4.3.3	Educación Ambiental.....	50
5.	PLAN PARA MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	54
5.1	Fragilidades y Potencialidades	54



5.2 Plan de Gestión para el Mejoramiento de la Calidad Ambiental Urbana ..	56
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
7. BIBLIOGRAFÍA	69

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Superficie de área verde urbana por habitante.	31
Tabla 2 Elementos naturales constitutivos del espacio público.	33
Tabla 3 Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen natural.	34
Tabla 4 Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen Artificial.	34
Tabla 5 Suelos De Protección.....	35
Tabla 6 Distribución de RESPEL por generador.....	44
Tabla 7 Síntesis instrumentos de planificación ambiental.....	49
Tabla 8 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental.	49
Tabla 9 Instituciones Educativas de la Cabecera municipal.	51
Tabla 10 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal.	52
Tabla 11 Fragilidades y Potencialidades.....	54
Tabla 12 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.	57

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Esquema metodológico.	15
Figura 2 Municipio de Bolívar el Valle del Cauca.	19
Figura 3 Geomorfología Municipio de Bolívar.	24
Figura 4 Cuencas hidrográficas en el Municipio de Bolívar.	25
Figura 5 Ecosistemas Municipio de Bolívar.	26
Figura 6 Areas protegidas del Municipio de Bolívar.	27
Figura 7 Cabecera Municipal de Bolívar.	28
Figura 8 Elementos constitutivos del espacio público en Colombia.	32

LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1 Pirámide poblacional del Municipio de Bolívar.	20
Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Bolívar.	21
Gráfica 3 Porcentaje del valor agregado municipal por actividades económicas...22	
Gráfica 4 Población desagregada por área en el Municipio de Bolívar.....	29

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES MUCNICIOPIO DE BOLÍVAR..... 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 Bolívar 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.

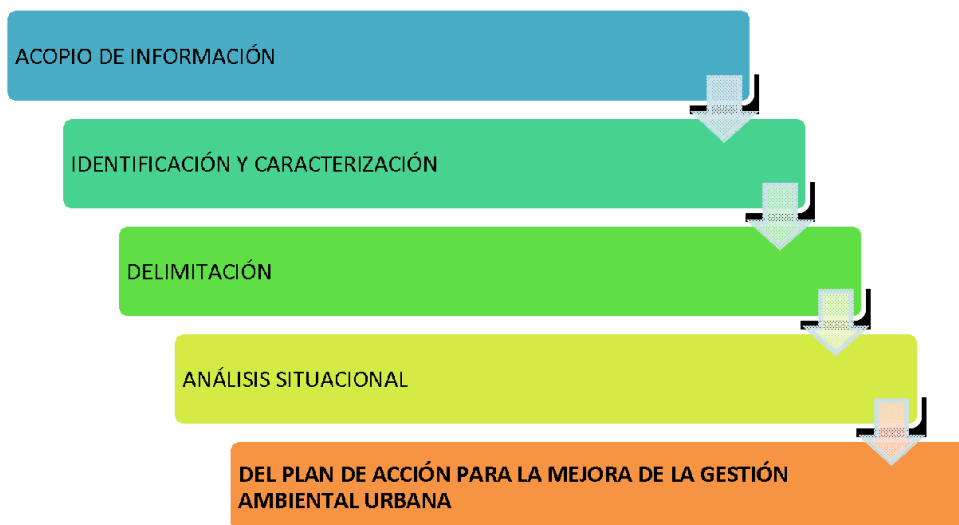


Figura 1 Esquema metodológico.

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 se 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 existía información disponible. No se levantó 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 diálogo 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.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

3.1 Municipio de Bolívar

3.1.1 Localización y Extensión

El municipio de Bolívar está localizado a 4°20'19"N 76°11'05"O, este municipio pertenece a la región centro - norte del departamento del Valle del Cauca, cuyo territorio se extiende desde la Cordillera Occidental en límites con el Chocó hasta el valle geográfico del Río Cauca¹. Su cabecera municipal llamada Bolívar, se localiza en el valle geográfico del Río Cauca sobre la margen izquierda del mismo, junto con los corregimientos de Ricaurte, la Herradura, Guare y San Fernando. En la zona montañosa se destacan los corregimientos de La Tulia, Primavera, Naranjal, Betania, Aguas Lindas, Cerro Azul, El Catre y Rio Dovio². Dista aproximadamente 117 km de Cali, la capital del departamento. El municipio cuenta con una extensión total de 815 Km². Por su extensión, Bolívar ocupa el séptimo lugar entre los municipios del departamento, correspondiendo su área al 3.7% de la superficie total.

Municipio de Bolívar

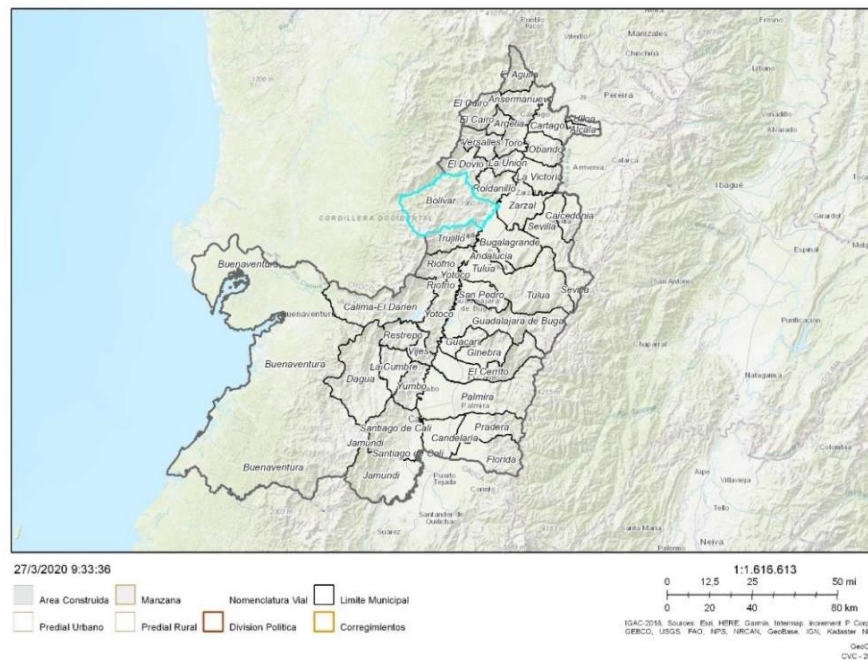


Figura 2 Municipio de Bolívar el Valle del Cauca.

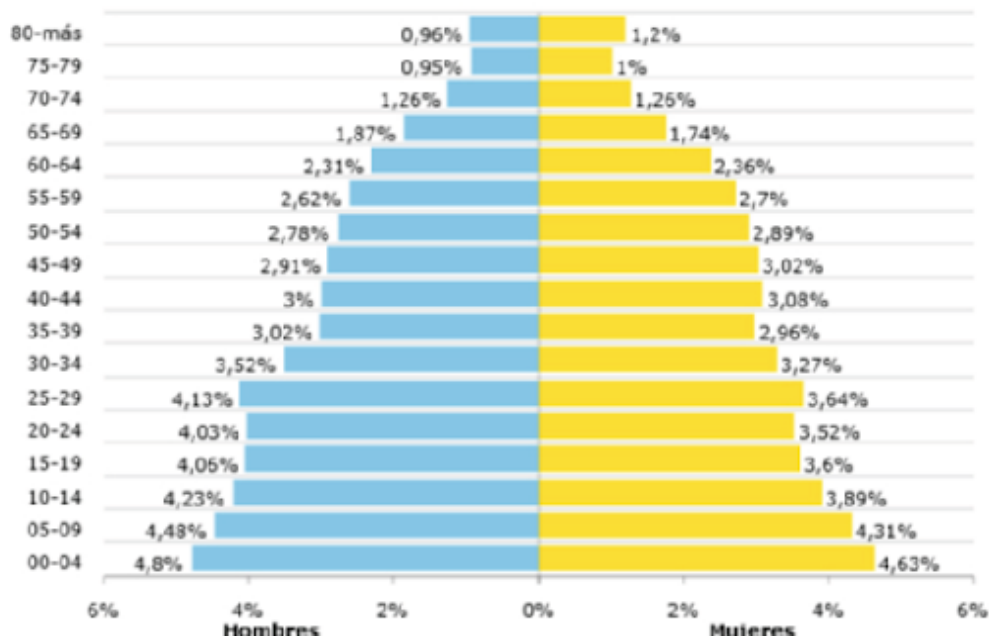
Fuente: GeoCVC, 2018

¹ Municipio de Bolívar [en línea]. Municipios de Colombia [Consultado 19 de septiembre de 2019]. Disponible en Internet: <https://www.municipio.com.co/municipio-Bolívar.html>

² CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 24 de septiembre de 2019].

3.1.2 Población

De acuerdo con el Sistema de Estadísticas Territoriales, citando las proyecciones de población del DANE para el 2019³, el municipio de Bolívar cuenta con una población de 13.474 habitantes los cuales representan el 0,29% de la población total del Departamento del Valle. En la distribución por género como se aprecia en la figura que el 50,9% (6.515) son hombres y el 49,1% son mujeres (6.280). En la Gráfica 1. se puede observar la pirámide poblacional en la que el grupo etáreo de mayores el 16,65%, adultos el 53,41%, jóvenes el 20,28% y la infantil el 26,31%⁴.



Gráfica 1 Pirámide poblacional del Municipio de Bolívar.

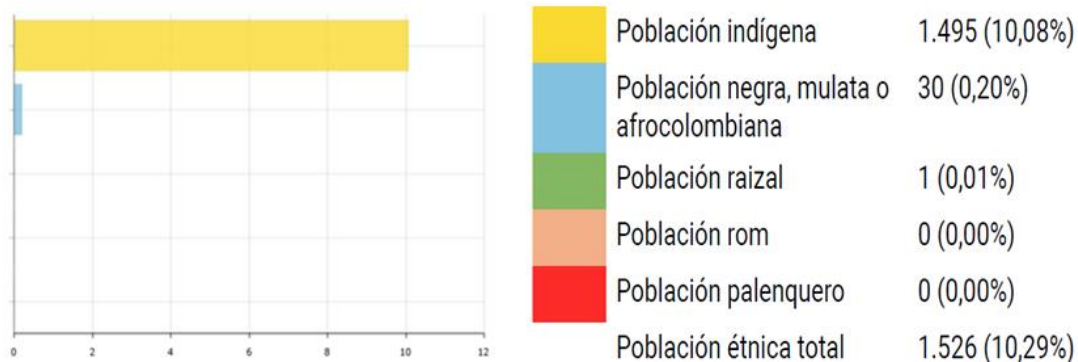
Fuente: TerriData.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019

Según el Censo realizado por el DANE en 2005⁵ en la Gráfica 2, el municipio cuenta con población étnica que representa el 10,29% (1.526) del total de los habitantes; de los cuales la población indígena representa (10,08%) con 1.495 habitantes, la población negra, mulata o afrocolombiana (0,20%) con 30 habitantes y la población raizal con una representación de (0.01%) 1 habitante respecto al total del municipio.

³ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76100>

⁴ Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76100/12>

⁵ Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76100/>



Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Bolívar.

Fuente: TerriData.DNP citando DANE – 2005.

3.1.3 Historia

El municipio de Bolívar es de fundación indígena, es el único pueblo precolombino que existe en el Valle del Cauca de acuerdo a las últimas investigaciones realizadas. Su primer nombre fue Pueblo Grande del Pescado o Yaysa (en lenguaje Gorrón), posteriormente Pescador, Santa Ana del Pescador y a partir de 1884 es erigido en municipio con el nombre de Bolívar⁶. En este territorio, situado a orillas del río Cauca y próximo a una gran laguna, de donde los moradores atrapaban los peces para su subsistencia y quienes al pescarlos gritaban ¡Gorrón, Gorrón, Gorrón!, razón ésta y por no saber cómo se llamaba esta parcialidad, los españoles optaron por llamarlos “Indios Gorrónes”. De estos indios se conoce que se alimentaban de carne humana, pescado, plátano, yuca, frijoles y aves de caza, andaban desnudos de pies a cabeza, cubiertos de pintura de vivos colores que consideraban de gran belleza, profesaban la idolatría y hacían sus ídolos de oro y barro con figuras humanas. Eran guerreros y belicosos por naturaleza⁷.

Desde mediados del siglo XVIII se trasladaron familias y mestizos de apellidos Torres, Oliveros, García, De la Cruz y Mondragón a las inmediaciones del río Pescador provenientes de Buga y Tuluá especialmente, quienes dieron por nombre al asentamiento de Santa Ana del Pescador, pero no es sino hasta la segunda mitad del siglo XIX que el asentamiento adquiere la dimensión de pueblo; el 2 de enero

⁶ Alcaldía de Bolívar Valle del cauca. Reseña histórica. Disponible en internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/municipio/historia>

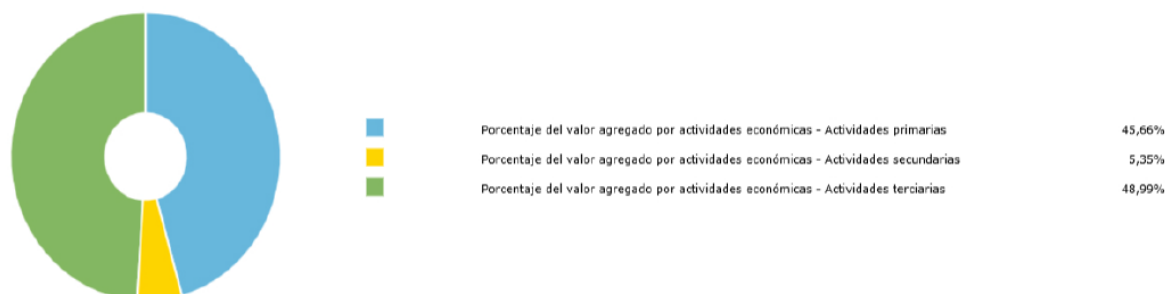
⁷ Ibíd. Disponible en Internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/municipio/historia>

de 1884 se separó administrativamente de Tuluá, de la cual dependía y se convirtió en municipio, cambiando su nombre por el de Bolívar⁸.

La historia religiosa cuenta que el nombre de Santa Ana del Pescador, fue tomado porque cuando los indios Gorriones salían a pescar por las orillas de la ciénaga se les presentaba una bella Señora que amistosamente hablaba con ellos, manifestándoles que trasladaran la población al sitio que hoy ocupa; noticia que difundida entre sus moradores, dio origen a la leyenda de que dicha Señora era Santa Ana, razón por la cual la población en sus orígenes toma su nombre convirtiéndose en la patrona del pueblo, a la cual se venera y se respeta hasta hoy.

3.1.4 Economía

En general la economía del municipio se basa en actividades agropecuarias, predominando la vocación agrícola, cosechando cultivos semestrales, especialmente en la parte plana se siembra soya, sorgo, maíz, algodón, tomate, hortalizas y gran variedad de frutas. En la zona de ladera se cultiva café, plátano, frijol, principal productor de caña panelera con un total de 75 trapiches artesanales, granadilla y pitahaya⁹. Una gran parte de la superficie se dedica a las actividades pecuarias, a la producción de leche y en menor grado al comercio; no existe actividad industrial. Se ha venido desarrollando en el municipio una fructífera actividad vinícola artesanal, la cual se ha logrado posicionar en el mercado local y regional.



Gráfica 3 Porcentaje del valor agregado municipal por actividades económicas.

Fuente: TerriData.DNP citando DNP a partir de información del DANE-2015¹⁰

⁸ Ibíd. Disponible en Internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/municipio/historia>

⁹ Plan de Desarrollo Municipal Bolívar valle del cauca 2016- 2019. Disponible en internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municpla-20162019>

¹⁰ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76100>

El principal renglón de la economía del municipio se concentra en el sector primario como se presenta en la Gráfica 3, en el que en la agricultura se presentan dos escenarios diferentes en cuanto al desarrollo económico, el primero en la zona plana del valle geográfico con diversos cultivos como papaya, maracuyá, melón, uva, algunos cítricos y actualmente con una gran extensión de caña de azúcar, y el segundo escenario es el de piedemonte o media ladera, el cual ha estado dedicado en la mayoría de las áreas a la ganadería extensiva, cultivos de café, granadilla, durazno, cacao, y principalmente producción de caña panelera.

Cabe mencionar que los cultivos bajo la modalidad de invernadero han tenido un incremento en los últimos años, se estima que aproximadamente son 168 en todo el municipio, siendo los principales productos cultivados bajo esta práctica las hortalizas como el tomate, pimentón, pepino y habichuela. Refiere también el mencionado informe, que los cultivos se clasifican en permanentes, como el café con un 40% más representativo en hectáreas y la caña azucarera en producción en toneladas, los cultivos transitorios teniendo su mayor representatividad en el maíz tecnificado y los cultivos anuales, siendo el cultivo de arracacha el de mayor extensión y producción¹¹.

Actualmente la zona plana del municipio de Bolívar está cultivada de frutales como la papaya, la piña y el melón. Uno de los cultivos que está entrando con fuerza en la región es el de la caña de azúcar, que para muchos puede ser una de las causas más importantes de desempleo en la región, dado que dicho cultivo no requiere de mucha mano de obra. En la actualidad los terratenientes prefieren arrendar sus tierras a los cultivadores de caña que sembrarlas ellos mismos dados los costos tan altos de producción y a la falta de subsidios que garanticen la siembra de cultivos que generen empleo¹².

3.1.5 Características Biofísicas

Bolívar ocupa el séptimo lugar entre los municipios del departamento, correspondiendo su área al 3.7% de la superficie total. Cuenta con una extensión total de 815.000 hectáreas de las cuales el 96,23% corresponden a zona montañosa de la cordillera Occidental y el otro 3,77% corresponde a la zona plana en la margen izquierda del valle aluvial del Río Cauca. Esta peculiaridad le confiere a la zona un

¹¹ Ibid. Disponible en internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municpla-20162019>

¹² Ídem.

alto potencial hídrico, una alta diversidad climática, reflejada en sus ecosistemas naturales o zonas de vida, además de proporcionar unidades paisajísticas variadas y contrastantes¹³. Cuenta con una geomorfología mayoritariamente montañosa también tiene una zona de piedemonte cuya geoestructura es de valle interandino y una zona más pequeña de planicie.

Mapa de Geomorfología de Bolívar

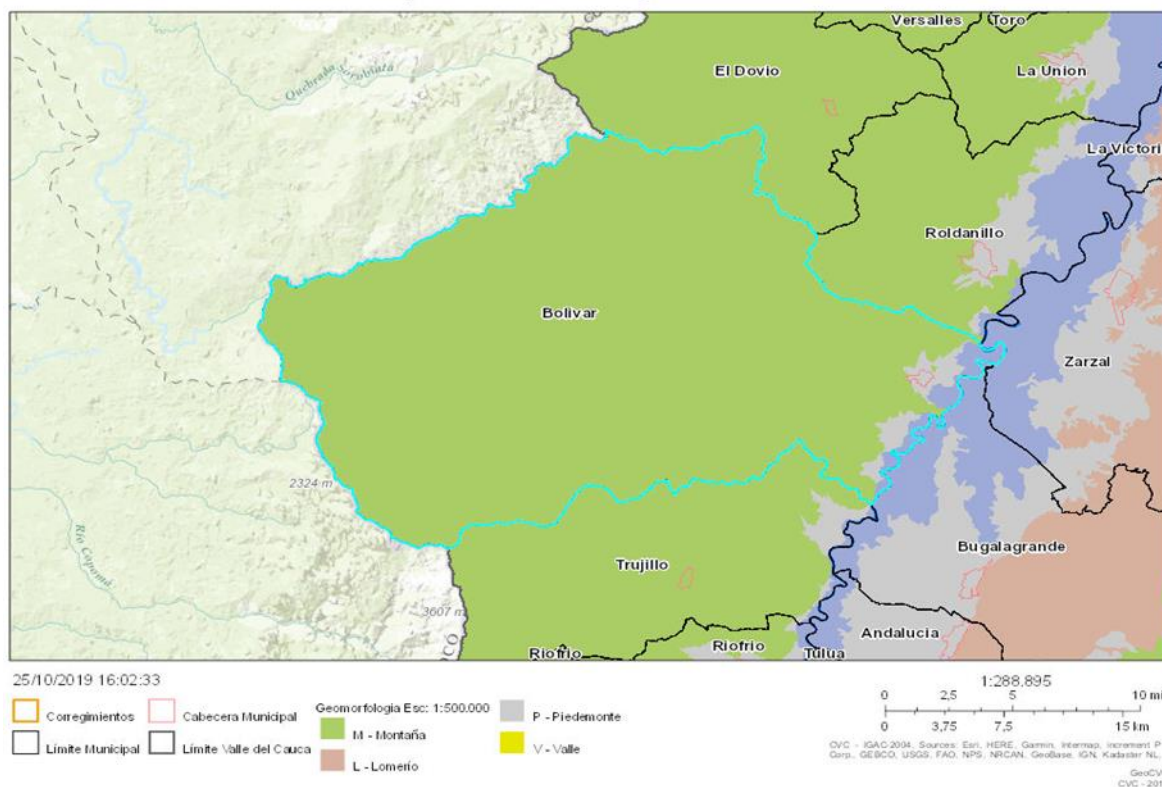


Figura 3 Geomorfología Municipio de Bolívar.

Fuente: GeoCVC – 2018

El territorio está compuesto por dos importantes cuencas; la cuenca Garrapatas perteneciente a la Subzona hidrográfica SZH 5403 Río Sipí (Garrapatas), y la cuenca Pescador, perteneciente a la Subzona hidrográfica SZH 2608 Ríos Pescador – RUT – Chanco – Catarina y Cañaveral. Tiene como principales relieves la Serranía de los Paraguas, Cuchilla del Padre, Alto de la Torre, Alto de las Amarillas, Alto del Sinaí, Alto de las Cabañas, Alto de Potosí, Alto de Buenos Aires, Paso de la Llanada.¹⁴

¹³ Esquema de Ordenamiento territorial Bolívar valle del Cauca. 2000. Disponible en Internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/tema/planes/plan-de-ordenamiento>

¹⁴ POMCH Río Pescador. 2011

Mapa Cuencas Hidrográficas de Bolívar

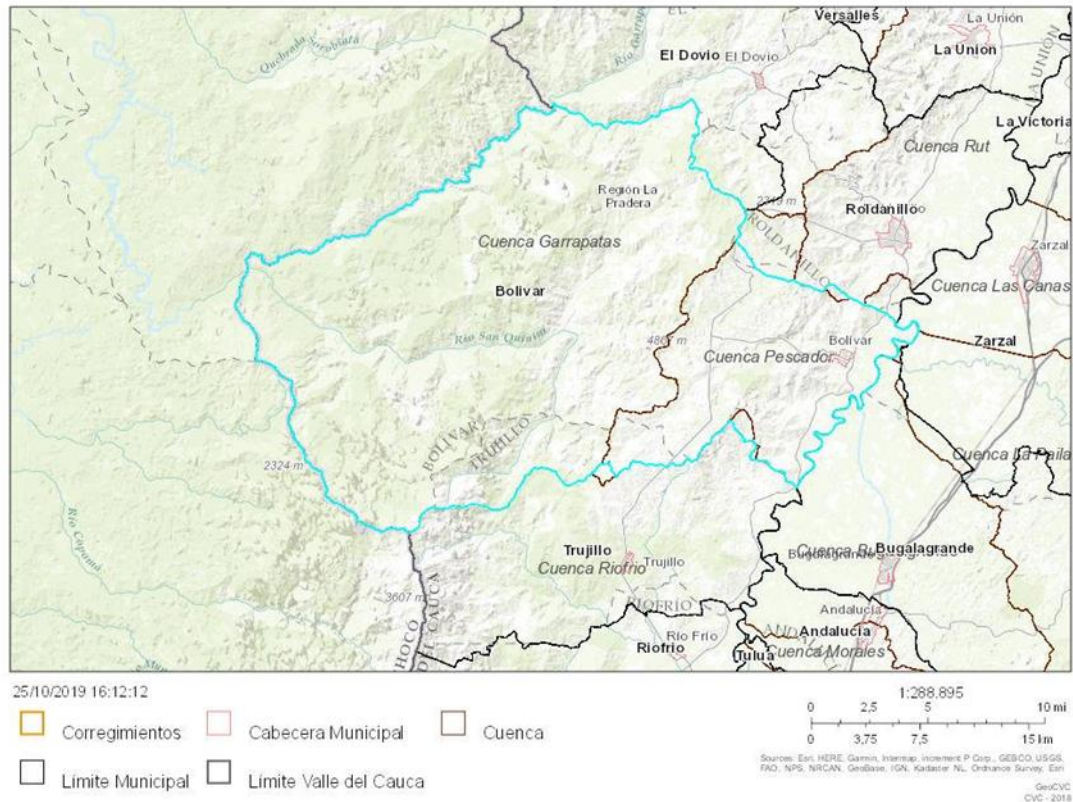


Figura 4 Cuencas hidrográficas en el Municipio de Bolívar.

Fuente: GeoCVC – 2018

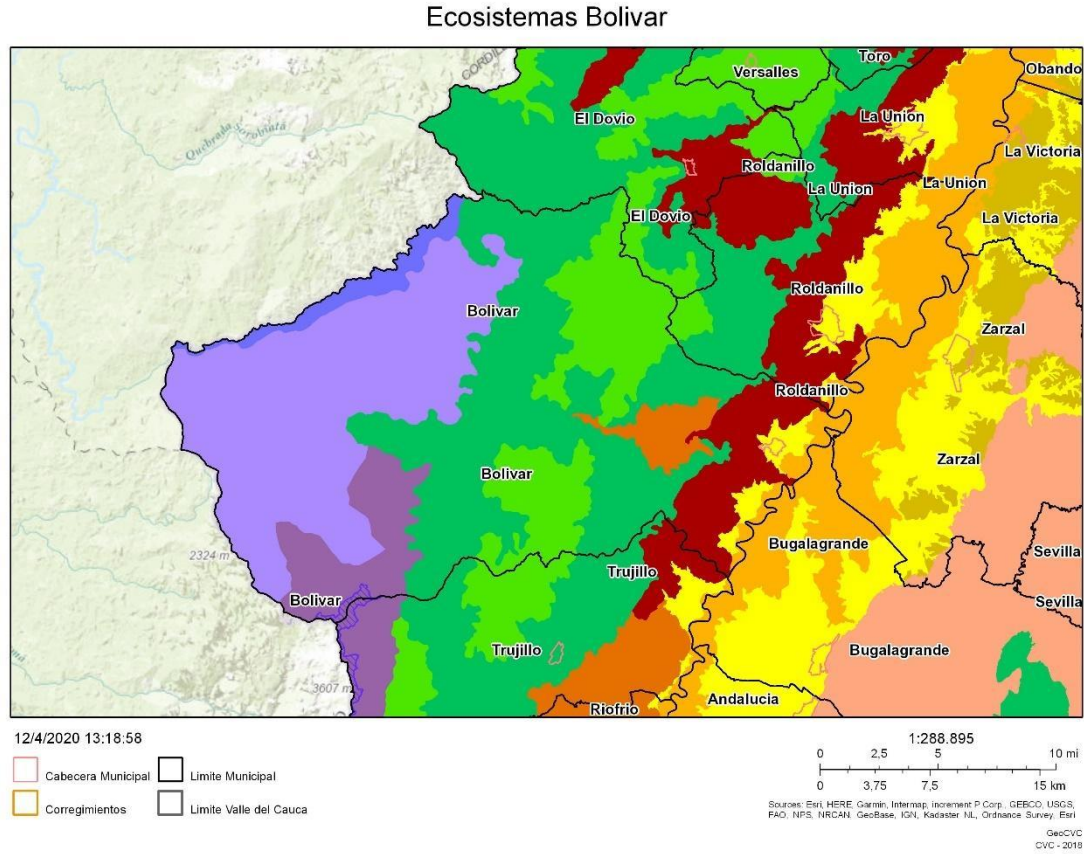
Las principales fuentes del recurso hídrico son: río Sanquininí, río Cajamarca, río Naranjalito, río Cajones, río Lindo, río Garrapatas, río Dovio, río Zabaletas, río Azul, río Calamar, río Pescador, río Cauca. El río Pescador y el río Calamar son los afluentes que surten de agua al embalse de Guacas donde se localiza el eje del Sistema de Abastecimiento Regional de Agua Potable del Norte del Valle del Cauca SARA BRUT¹⁵.

Ecosistemas

En la Figura 5 observa que en el municipio hacen presencia los ecosistemas bosque medio húmedo en montaña fluvio gravitacional, Bosque frío húmedo en montaña fluvio gravitacional, bosque frío muy húmedo en montaña fluvio gravitacional y

¹⁵ íbid.

bosque medio muy húmedo en montaña fluvio gravitacional con un bajo porcentaje en arbustales y matorrales medio seco en montaña fluvio gravitacional.



- BOMHUMH - Bosque Medio Humedo en Montaña Fluvio-Gravitacional
- BOFHUMH - Bosque Frio Humedo en Montaña Fluvio-Gravitacional
- BOFMHMH - Bosque Frio Muy Humedo en Montaña Fluvio-Gravitacional
- BOMMHMH - Bosque Medio Muy Humedo en Montaña Fluvio-Gravitacional
- AMMSEMH - Arbustales y Matorrales Medio Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional
- AMMMSMH - Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montaña Fluvio-Gravitacional
- BOCSERA - Bosque Cálido Seco en Planicie Aluvial
- BOCSEPA - Bosque Cálido Seco en Piedemonte Aluvial

Figura 5 Ecosistemas Municipio de Bolívar.

Fuente: GeoCVC – 201

3.1.5.1 Áreas Protegidas

El municipio cuenta con un aproximado de 15 reservas de la sociedad civil que se encuentran inmersas dentro la cuenca Pescador ¹⁶.

Mapa Áreas Protegidas Bolívar

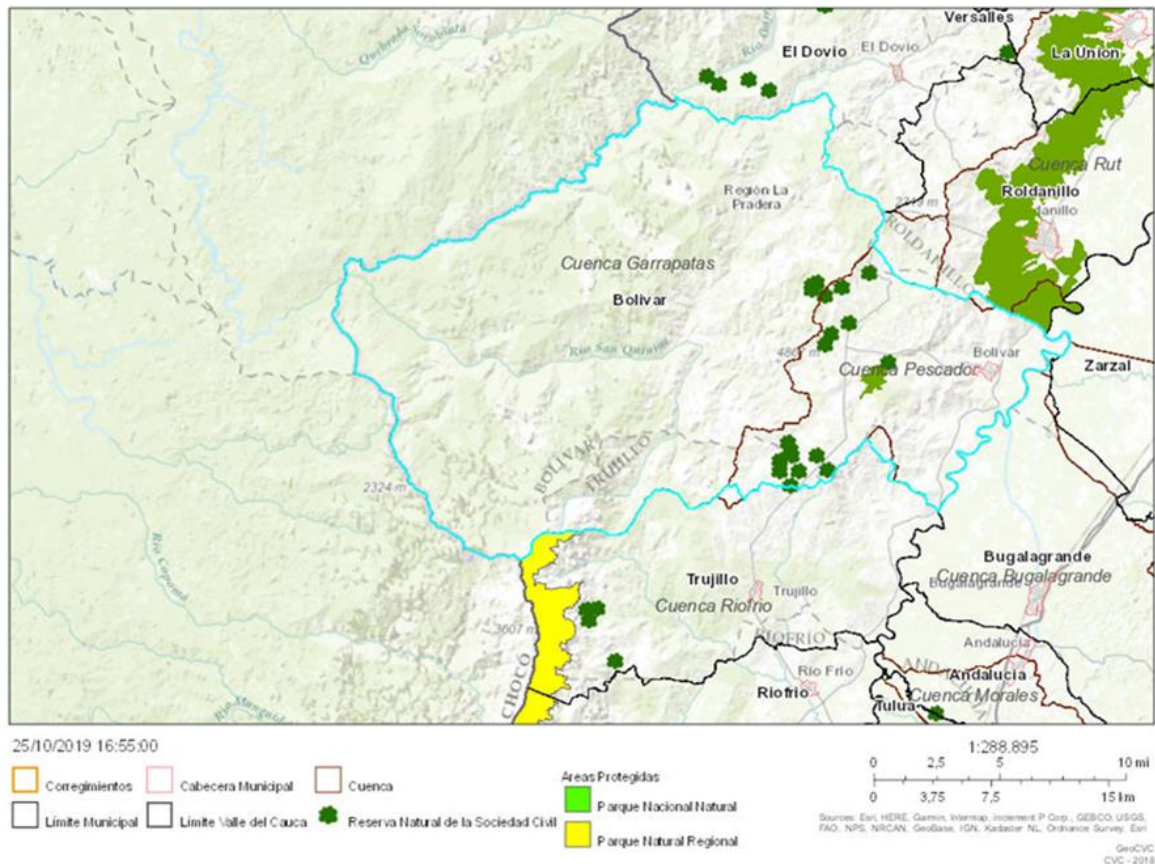


Figura 6 Áreas protegidas del Municipio de Bolívar.

Fuente: GeoCVC – 2018

3.2 Descripción General Cabecera Municipal

3.2.1 localización y Extensión

La cabecera está localizada a los 4°20'19" de latitud Norte y a los 76°11'05" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich y una distancia de 117 Km a la ciudad

¹⁶ CVC, Op cit. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

de Santiago de Cali, la capital del Departamento ¹⁷. La cabecera municipal llamada Bolívar, se localiza en el valle geográfico del Río Cauca sobre la margen izquierda del mismo, junto con los corregimientos de Ricaurte, la Herradura, Guare y San Fernando. Se trabajó con perímetro oficial del IGAC¹⁸, el cual abarca un área de 76,6 Ha.



Figura 7 Cabecera Municipal de Bolívar.

Fuente: Google Maps – 2019

Se caracteriza por ser un centro con un nivel muy bajo de urbanización. La cabecera municipal la componen siete barrios:

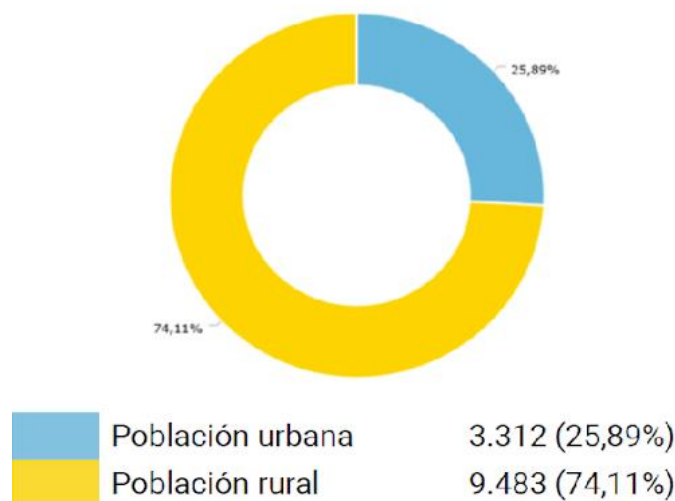
- España
- Camellón
- Guabinero
- (Urbanizaciones Ciudad Bolívar, Buenos Aires y Samanes)
- Centro, La Paz (Chiminangos y Santa Ana), La Quinta y San José (Nuevo Horizonte y El Jardín)

¹⁷ CVC, Op cit. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

¹⁸ IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Datos abiertos. Catastro. Disponible en internet: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>

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 Bolívar para el año 2018 es de 3.312 (25,89%) habitantes y en la zona rural 9.483 (73,11%) habitantes¹⁹.



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

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

3.2.3 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 5, industrial, comercial y oficial, actividades que para 2018 contaron con consumos totales de 1.100,6 kWh, 138.780 kWh, 334.211 kWh y 6.594 kWh, respectivamente, para un consumo total de energía de la cabecera municipal de 117.686 kWh/año²⁰. De manera que durante dicho año las actividades que presentaron un mayor consumo energético fueron las residenciales y las comerciales²¹. Es importante mencionar igualmente que el servicio de energía tiene una cobertura de 100 % en cabecera municipal.

¹⁹ DANE 2005 – 2019. TerriData – 2019

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

²¹ SISTEMA ÚNICO DE INFORMACION DE SERVICIOS PÚBLICOS, SUI. Plataforma de consulta [en línea]. 2018. Disponible en internet:

4. Características 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 aluvial²². Pertenece al Zonobioma alternohigróico tropical del valle del cauca²³. 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, con un área frente al total departamental de 158.542,48 hectáreas.

4.1.2 Estructura ecológica principal

La recuperación paisajística y ambiental de zonas urbanas localizadas sobre las márgenes protectoras de los ríos y quebradas que pasa por la zona urbana del municipio como: el río Pescador, el zanjón Guabinero y la quebrada La Mina en la cabecera municipal; tienen como finalidad la conservación de los recursos naturales de flora, fauna, suelos y agua, en reductos de corredores biológicos de ecosistemas

http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI_COMERCIAL%2FVISTA_INICIAL_ASEO%23_public

²² CVC, Op cit. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

²³ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Caracterización de Ecosistemas Del Valle Del Cauca. 2015. Disponible en internet: https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/Sistema_Gestion_de_Calidad/Procesos%20y%20procedimientos%20Vigente/0130_Caracterizacion%20y%20Balance%20de%20los%20Recursos%20Naturales%20y%20sus%20Actores%20Sociales%20Relevantes/Instructivos/IN.0130.06%20Caracterizacion%20ecosistema%20VC.pdf

que conectan las unidades ambientales del valle aluvial de río Cauca con el piedemonte y la laderas de la Cordillera y sus valles interandinos.

4.1.3 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 Sostenible,²⁴ 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 Bolívar cuenta con un área de superficie verde de 410.824,63m² (Tabla 1). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **124,04 m²/hab**

Tabla 1 Superficie de área verde urbana por habitante.

Superficie verde	Área (m ²)
ENEP	69.212,63m ²
NO ENEP	341.612,00 m ²
Total Superficie Verde	410.824,63 m²
Habitantes proyección DANE	3312 hab
Superficie verde por habitante	124,04 m²/hab

²⁴ 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

4.1.4 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” 32 , 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 8).

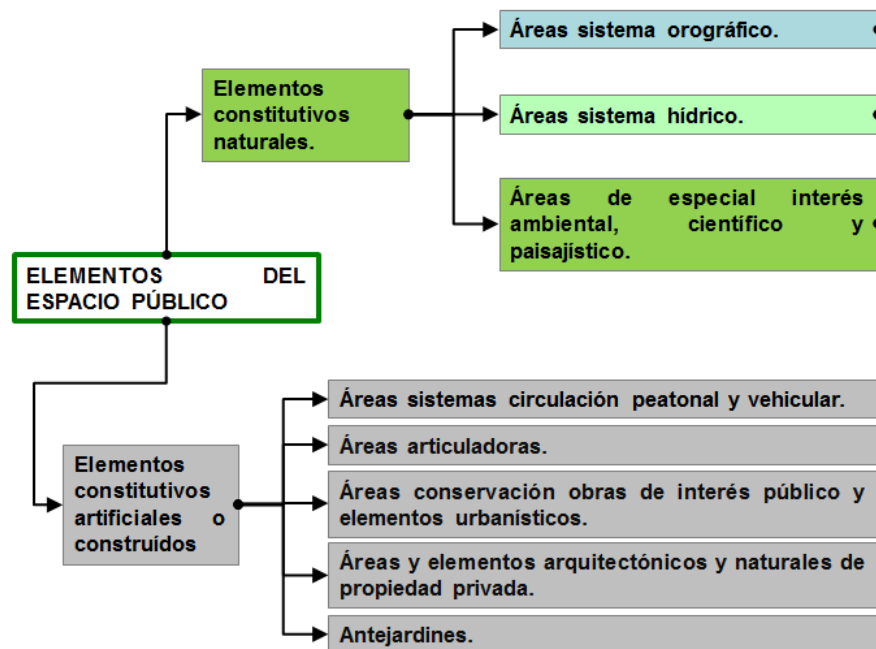


Figura 8 Elementos constitutivos del espacio público en Colombia.

Fuente. CVC, 2015.

4.1.4.1 Elementos naturales 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, las cuales son denominadas 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 disfrute.

De acuerdo con el cálculo realizado a partir del análisis avanzado de ortofotos de la cabecera municipal y herramientas geográficas, los elementos naturales constitutivos del espacio público ENEP de la cabecera municipal de Bolívar corresponden a **69.212,63m²**, lo que nos da un índice de **20,9m²/hab** de ENEP por habitante

.

Tabla 2 Elementos naturales constitutivos del espacio público.

Elementos Naturales del espacio Público	Área (m²)
Artificial	4.515,19
Natural	64.697,45
ENEP Total	69.212,63
Habitantes proyección DANE	3312 hab
ENEP por habitante	20.9 m²/hab

Natural.

En la cabecera están establecidas en EOT municipal como parte del entorno natural, la franja de protección hídricas del río pescador, zanjón Guabinero y la quebrada la Mina con márgenes de 10 m²⁵.

Los ENEP de origen natural del municipio de Bolívar corresponden a los elementos del sistema hídrico, específicamente a las áreas forestales protectora de cauces del municipio, correspondiente a **64.697,45m²**.

²⁵ Esquema de Ordenamiento territorial Bolívar valle del Cauca. 2000. Disponible en Internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/tema/planes/plan-de-ordenamiento-220p>.

Tabla 3 Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen natural.

ENEP de origen Natural	Área (m ²)
Sistema Hídrico	
Área Forestal Protectora Cauces	64.697,45

Artificial

Los ENEP de origen artificial, compuesto por las zonas verdes de los parques, que se encuentran en el casco urbano y abarcan **4.515,19m²** como se puede apreciar en la Tabla 4:

Tabla 4 Elementos Naturales Consecutivos del Espacio Público de origen Artificial.

ENEP de origen Artificial	Área (m ²)
Parque / Plaza Arbolada	
Parque chiminangos	685,83
Parque principal	1509,94
No especifica nombre	2.319,41
Artificial Total	4.515,19

4.1.5 Suelos de protección y áreas protegidas

4.1.5.1 Suelos de Protección (Franja de protección Hídrica)

La recuperación paisajística y ambiental de zonas urbanas localizadas sobre las márgenes protectoras de los ríos y quebradas que pasa por la zona urbana del municipio como : el río Pescador, el zanjón Guabinero y la quebrada La Mina en la cabecera municipal; tienen 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 de río Cauca con el piedemonte y la laderas de la Cordillera y sus valles interandinos.

Entre ellas tenemos el corredor ecoturístico que pretende unir la zona urbana, desde el barrio los Chiminangos hasta el Embalse Guacas. Convenio CVC-Ecofuturo No156, del cual se han ejecutado dos etapas vía Panorama-barrio Los Chiminangos-Mirador El Trapiche²⁶.

²⁶ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Bolívar. Santiago de Cali: CVC, 2008

Tabla 5 Suelos De Protección.

Suelos de Protección	Área (m ²)	Perímetro (m)
Franja de protección Hídrica		
Área Forestal Protectora Cauces	64697,447	6281,121

4.2 Situaciones Ambientales Negativas

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

4.2.1.1 Espacio Público

En lo relacionado con el espacio público se identificaron situaciones negativas derivadas de los procesos de urbanización no planificada y ocupación de zonas verdes en actividades privadas favoreciendo el bien particular. Como efecto se ha presentado pérdida de la biodiversidad de fauna y flora nativa de la región, alteración de los ecosistemas y el paisaje natural.

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 en el municipio sobre espacio público efectivo no fue posible determinar o establecer si el municipio se encuentra en déficit en este aspecto. Sin embargo, con base en el análisis realizado se tiene un índice estimado de superficie verde de los espacios públicos de 4.515,2 m², correspondientes a 1,36 m²/hab.

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 **20,9 m²/hab**, la cabecera municipal no presenta déficit, aunque son pocos los espacios cualificados para realizar actividades de esparcimiento.

4.2.2 Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la Biodiversidad

4.2.2.1 Suelos de Protección

En lo que concierne a la ocupación de las franjas forestales protectoras de los ríos mediante asentamiento de viviendas subnormales, no se observa en el tiempo una solución a la problemática, puesto que no está claro si las existentes se reubicarán, lo que se observa es que se siguen consolidando estas zonas y se construyen cada vez más viviendas.

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

4.2.3.1 Fuente Abastecedora

Las fuentes de abastecimiento para esta red de distribución de agua potable provienen del sistema SARA-BRUT y de la derivación No. 2 del río Pescador. La demanda para este acueducto fue estimada en 26,5 l/s. Con las aguas derivadas del embalse de Guacas, se suple el déficit que presenta este acueducto. La derivación de las aguas se efectúa a través de una captación lateral, las coordenadas del sitio son: Norte 972.590,7 - Este 1´097.238,7²⁷.

En la zona urbana de Bolívar, en el año 2007 se mejoró la red de distribución realizando una extensión hacia el paraje El Tuno (corregimiento de Guare) y se hizo reposición de la red antigua²⁸.

El caudal concesionado para el consumo por parte del acueducto fue otorgado bajo la resolución No 315 del 12/09/1995 con una vigencia de 20 años hasta el 12/09/2015, de manera que esta concesión se encuentra vencida. Ahora, de acuerdo con el Sistema único de Información de Servicios Públicos²⁹, SUI, el municipio cuenta con 1799 suscriptores en el sector residencial, distribuidos en 5

²⁷ POMCH Río Pescador. 2011

²⁸ ídem.

²⁹ SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN 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

estratos que consumen un total residencial de agua por habitante igual a 212,769 m³/día. En cuanto al consumo por parte de los otros sectores se tiene el comercial con un consumo de 6,8 m³/día; el oficial con un consumo de 8,91 m³/día, entre otros; registrando un consumo No residencial total de 16,09 m³/día. De manera que al día se consume un total de 244.895 L que equivale a 244,9 m³/día.

4.2.3.2 Calidad del Agua

En los muestreos realizados, el río Calamar entrega al embalse SARA.BRUT, agua de buena calidad fisicoquímica, exceptuando la concentración de nitrógeno amoniacal el cual ha ido aumentando desde el inicio de los muestreos en la zona (año 2002), este aumento se nota de igual forma en el río Platanares, en el centro y salida del embalse y a la altura de la bocatoma del acueducto del municipio de Bolívar. El oxígeno disuelto oscila entre 6 y 8 mg/l valores característicos de agua con muy buena calidad para el normal desarrollo de la vida acuática. En el componente bacteriológico se excede ligeramente el límite permisible de coliformes totales, debido posiblemente a fuentes difusas de contaminación en la cuenca alta del río Pescador.

En cuanto a la calidad de agua para consumo humano, el nivel de riesgo del IRCA de 2015 para el prestador ACUAVALLE S.A. E.S.P en el área urbana de la cabecera fue *riesgo bajo* con un porcentaje de IRCA 10,26 % contrario a la evaluación total del municipio que quedó clasificada en riesgo alto con un IRCA 40.30% presentándose riesgo alto en la zona rural³⁰.

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

4.2.4.1 Gestión de los vertimientos

De acuerdo con datos suministrados por el informe del 2007 sobre rendición de cuentas de la Gobernación del Valle del Cauca para el municipio de Bolívar, ACUAVALLE invirtió para el año 2007, en acueducto y alcantarillado para la cabecera municipal. Según ACUAVALLE S.A. - E.S.P., el 63% de la población de la cabecera municipal de Bolívar es atendida por del sistema de alcantarillado, y vierte un caudal de aguas residuales sin tratamiento alguno, de aproximadamente 13 litros

³⁰ Ibíd. 39

por segundo (L/seg), con una carga contaminante de casi 200 kg /día de DBO₅, al río Cauca³¹.

En los vertimientos de la cabecera municipal existe un impacto del aporte de contaminantes orgánicos provenientes de la única descarga sobre la fuente receptora (río Cauca) que hacen que el río utilice su capacidad autodepuradora para mitigarlo.

Existen vertimientos directos de aguas residuales al río Pescador, en el tramo comprendido entre el barrio Brisas del Pescador hasta el balneario Club de Leones. Otro factor que deteriora la calidad de las aguas son los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento y operación de la planta de potabilización de agua de Acuavalle.

El lavado de vehículos también contribuye con el detrimento de la calidad de las aguas, dado que la actividad genera vertimientos líquidos que van mezclados con grasas aceites y lodos, los cuales son vertidos directamente al alcantarillado sin un tratamiento previo que genera además deterioro físico de las redes del alcantarillado por sedimentación y desgaste de la tubería.

Los vertimientos generados por actividades pecuarias se producen por el lavado de cocheras que contienen heces y orina porcinas, las cuales son vertidas directamente al alcantarillado. Esta actividad se realiza como un proceso de tradición cultural y se localiza en diversas zonas del casco urbano del municipio.

Existe una estructura de separación de caudales recién construida por el municipio en la vía de entrada que corresponde a la Carrera 2a cerca del cementerio. Se observa que la estructura de descarga (cabezal de entrega), se colapsa antes de la entrega al río, por lo que prácticamente la descarga se realiza en un canal que se conecta a la fuente.

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.

³¹ POMCH Rio pescador. 2011

Los efectos e impactos que se presentan por los diferentes tipos de vertimientos generados son:

- Contaminación del agua superficial de los ríos Pescador y Cauca
- Proliferación de olores ofensivos en épocas de verano
- Proliferación de vectores transmisores de enfermedades
- Afectación a la fauna íctica y saturación del alcantarillado
- Impactos sobre la fauna acuática
- Producción de olores ofensivos
- 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 a futuro en un sistema para aguas residuales domésticas, ocasionando problemas en su funcionamiento.

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 monitoreo y análisis de la calidad del aire.

El municipio de Bolívar no cuenta con estudios ni con estaciones de monitoreo de la calidad del aire, tampoco cuenta con mapas de ruido ni de emisión de partículas. Sin embargo, en la síntesis ambiental urbana realizada por la CVC en 2008³² se presenta un componente entorno a la contaminación atmosférica, en donde se establecieron las principales actividades que contribuyen a la afectación de la calidad del aire en cuanto a material particulado y ruido.

4.2.5.1 Material Particulado

En cuanto a la calidad del aire el municipio en su casco urbano cuenta con la explotación a cielo abierto de magnesita la cual genera material particulado

³² CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Bolívar. Op cit., p.13.

generador de enfermedades e Infecciones Respiratorias Agudas (IRA). Es el depósito de magnesita más importante que se ha explotado en Colombia y se ubica al occidente de la cabecera municipal de Bolívar, sobre el flanco oriental de la cordillera Occidental a 2 km de la localidad de Bolívar, se presenta en venas de espesor variable entre algunos milímetros y 30 cm de forma irregular, no deformada.

La Sociedad Magnesios Bolivalle Ltda., adquirió los derechos sobre estos materiales a través de cinco licencias de explotación, labor que se lleva a cabo a tajo abierto con herramientas de mano, para posteriormente hacer una selección manual del material de mena en la cantera y ser llevado a un patio de recolección definitivo³³.

Existen en la zona urbana del municipio de Bolívar dos tejares o ladrilleras ubicadas en el barrio España que funcionan desde hace más de treinta años en la producción de ladrillo, adobe, adoquines y teja. Su materia prima es material mineral (arcillas) que son extraídas del área circundante de la ladrillera, siendo una de las fuentes de emisión de CO₂ y material particulado al aire³⁴.

La mayor afluencia de tráfico se presenta en la Carrera 2, entrada norte al municipio de Bolívar y en la Calle 5 con Carrera 5 vía principal donde se ubica la empresa de transporte intermunicipal, y en el sector de la galería, ubicado entre la Calle 5 con Carrera 3, especialmente los lunes que son días de mercado, lugares donde se generan emisiones de gases contaminantes.

- Concentración de vehículos de transporte interveredal y municipal
- Escasez de programas de educación ambiental que alerten sobre los riesgos sanitarios de la contaminación del aire.
- Tráfico de vehículos que no cumplen con la reglamentación para la emisión de gases
- Carencia de un programa de movilidad urbana sostenible.
- 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.

³³ POMCH Rio Pescador. 2011

³⁴ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Bolívar. Op cit., p.13



- 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.
- Malestar en la comunidad.
- Tala de árboles, ya que la leña es su material de combustión.
- Emisión de contaminantes atmosféricos por parte de actividades industriales.
- Respecto al paisaje, aunque su valor no es cuantitativo sí tiene un inmenso valor cualitativo y se fundamenta en los atractivos físicos y visuales contenidos en el paisaje natural que actúan sobre el hombre y crean sentimientos de agrado y reverencia.
- Contaminación atmosférica generada por la emisión de gases contaminantes.

4.2.5.2 Ruido

El municipio no cuenta con un lugar de parqueo o estación de buses ni con vías alternas adecuadas para el tránsito de estos vehículos de manera que mantienen un flujo constante a través del casco urbano. Adicionalmente, no existe regulación para las actividades de perifoneo ni se tienen áreas establecidas para el desarrollo de actividades industriales dentro del perímetro urbano, por lo que el uso de maquinaria industrial en sectores no establecidos genera ruido³⁵.

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 del municipio. Otro factor emisor es la afluencia de tráfico que se presenta en la Carrera 2, entrada norte al municipio de Bolívar, y en la Calle 5 con Carrera 5, vía principal donde se ubica la empresa de transporte intermunicipal, y en el sector de la galería, ubicado entre la Calle 5 con Carrera 3, especialmente los lunes que son días de mercado.

Las principales fuentes de ruido que se presentan en la cabecera municipal se encuentran asociadas a la presencia de discotecas, bares y tabernas. El perifoneo se presenta en todo el casco urbano, con un sistema de parlantes, cornetas o equipos que amplifican el sonido a unos niveles que se puede afirmar, sobrepasan los estándares permitidos de ruido en zonas residenciales y comerciales, promocionando rifas, propaganda comercial, anuncios y ventas que causa molestias a la comunidad³⁶.

³⁵ Ibid., p. 14.

³⁶ Ibid., p. 14.

Estos establecimientos están situados en la zona comercial de acuerdo con los usos del suelo del Esquema de Ordenamiento Territorial, y según la Resolución 627 de 2006 se encuentran clasificadas dentro del Sector C – Ruido intermedio restringido en zonas con uso permitido para este tipo de establecimiento, con estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido de 70 dB día y 60 dB en la noche. Estos bares funcionan los fines de semana y hacen parte de la cultura recreativa del municipio.

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 del alto volumen de los equipos de sonido, además, el desconocimiento de los propietarios de la norma de ruido y los niveles que se deben manejar.

- La promoción de rifas y eventos utilizando megáfonos con niveles altos de volumen.
- La utilización de megáfonos, parlantes, baterías y los gritos de las personas asistentes a actividades culturales y religiosas.

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.

4.2.6.2 Dispuestos en relleno sanitario

De acuerdo con el PGIRS– 2018 se dispusieron durante ese año un promedio de 93,30 ton/mes teniendo en cuenta la producción per cápita de 0,240 kg/hab-día lo que equivale a 1.1164,1 Ton /año.

Los residuos sólidos domiciliarios y del barrido de calles procedentes del municipio son dispuestos en el Relleno Sanitario Regional “Presidente” ubicado en la vereda Arenales, Corregimiento de Presidente, Municipio de San Pedro, bajo la Resolución 0100 N° 0150-0061 de enero 28 de 2015 - Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.³⁷.

4.2.6.3 Aprovechables

En el municipio de Bolívar se aprovecharon en el 2008 14,76 ton/mes lo que correspondió al 13,53%.³⁸ Estas cifras indican una baja participación de la comunidad en los diferentes tipos de generación y que requiere del fortalecimiento en la implementación del PGIRS municipal. Así mismo se evidencia una baja tasa de aprovechamiento, lo que implica que los residuos son dispuestos en relleno sanitario reduciendo la vida útil del mismo.

4.2.6.4 Residuos de demolición y construcción

Actualmente, en el municipio de Bolívar se generan alrededor de 35,56 Kg/mes de RCD de las cuales el Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos representan el 73,80%, la Madera, vidrio y plástico el 4,80%, los Metales: 2,40 % Tierra, piedras y lodos de drenaje: 18% y Otros: 1%. Bolívar no cuenta con una escombrera técnicamente adecuada donde se puedan depositar los escombros provenientes de actividades de la construcción, éstos son llevados a los huecos o cárcavas que quedan después de sacar el material para la fabricación de teja y ladrillo³⁹.

Las situaciones presentadas obedecen a:

- Deficiente infraestructura que no permite optimizar la separación de los residuos que llegan a la planta.
- No hay un programa de educación ambiental continuo, dirigido a la comunidad, que promueva la separación en la fuente de los residuos.
- Falta de implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

³⁷ PGIRS. 2018

³⁸ *Ibid.*, p. 23.

³⁹ *Ibid.*, p. 23.

Los principales efectos o impactos ambientales son:

- Se afecta el suelo y el recurso hídrico por el manejo inadecuado.
- Deterioro paisajístico.

4.2.7 Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos

Al interior del municipio no se presenta ningún lugar para la disposición de residuos peligrosos, por lo que esta actividad es realizada por terceros quienes se encargan de su recolección y disposición final. De acuerdo con información del registro RESPEL administrado por la CVC, en el municipio se generan un total de 2.330 Kg de residuos peligrosos. De estos residuos, 2284 Kg son tratados y 35 kg son aprovechados, por lo que se disponen 11 kg⁴⁰

Tabla 6 Distribución de RESPEL por generador.

Tipo de generador	Cantidad de RESPEL por generador (kg)
Pequeño	0
Mediano	2.330
Grande	0
Total	2.330

Fuente: Registro RESPEL CVC, 2017.

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

La cabecera municipal de Bolívar, o gran parte de ésta se localiza en la llanura de inundación del río Pescador, toda vez que el municipio está construido en el piedemonte, en el entorno de la salida del río desde la montaña (cordillera) y a la entrada del valle geográfico del departamento del Valle del Cauca, en donde el río es muy dinámico, por lo cual es común y frecuente afrontar las consecuencias de las inundaciones⁴¹.

⁴⁰ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Registro RESPEL por municipios del Valle del Cauca. Santiago de Cali: CVC, 2017.

⁴¹ CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE BOLÍVAR, VALLE DEL CAUCA. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres: 2012. Bolívar, 2012. 8 p

4.2.8.1 Zonas bajo amenaza y/o riesgo

En la cabecera municipal de Bolívar, teniendo en cuenta la información de Zonificación de amenazas por inundación de la zona urbana del Municipio de Bolívar realizado por la Universidad del Valle y la CVC durante los años 2018 - 2019⁴² se presentan los siguientes:

- **Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen hidrometeorológico:**

La “madre vieja” (meandros abandonados) del Río Pescador: donde se ubica al nueva urbanización “Villa del Sol” está siendo construida sobre “la madre vieja del río”, la cual es utilizada como lugar de disposición de residuos de la actual construcción.

Zanjón de la Mina: Este zanjón tiene un cauce amplio y poco profundo al Este de Bolívar al atravesar el Barrio San José.

Zanjón Guabineros: Es el único cauce que atraviesa el casco urbano pasando por los Barrios Nuevo Horizonte, cruza bajo la vía a la Primavera, pasa por el Balneario Municipal, el Polideportivo Municipal, cruza gran parte del Barrio Samanes y atraviesa la vía a Tuluá al lado del antiguo matadero. Esto es evidenciado por la fuerte influencia antrópica sobre el mismo. En algunos sectores se observa completamente colmatado por residuos vegetales, basura y el crecimiento de vegetación en su interior.⁴³

Zanjón del Rincón: Este zanjón del rincón es un cauce intermitente que realiza su recorrido al Sur del casco urbano de Bolívar, en las inmediaciones del barrio Ciudad Bolívar y atraviesa la vía que conduce a Tuluá.

Las zonas que merecen particular atención son: la primera corresponde al barrio San José que es atravesado por el Zanjón la Mina. Tal y como se observó en el terreno, es el cauce que menor intervención antrópica presenta y en el cual el tamaño de los materiales disponibles en su cauce, combinado con la pendiente y la colmatación de este lo hacen susceptible de que se presenten (como en el pasado)

⁴² Zonificación de amenazas por inundación de la zona urbana del Municipio de Bolívar, Universidad del Valle - CVC, 2018 - 2019.

⁴³ ídem

eventos de avenidas torrenciales que pueden poner en riesgo la vida y propiedad de los habitantes de dicho barrio.⁴⁴

La segunda zona se localiza en la zona de influencia a lo largo del margen del río Pescador y parte de la llanura aluvial conjunta de los ríos Pescador y Cauca al Este del casco urbano. A pesar de que el río Pescador ya no es un drenaje totalmente natural (consecuencia de la construcción de la represa en su parte alta), la carga de fondo observada en campo, la existencia sobre su margen derecha del jarillón discontinuo (roto) y sin ningún tipo mantenimiento, sumado a la poca altura (luz) del puente sobre el río Pescador (que comunica a Bolívar con Roldanillo) aumentan la vulnerabilidad de Bolívar a las inundaciones generadas por las crecientes en dicho río. Se recomienda que las distancias de seguridad entre el río y las urbanizaciones sean respetadas, tal y como se observó en las afueras del Barrio Chiminagos, en donde existe aún una llanura de 20 m de ancho que separa el barrio del borde del río. Adicionalmente, es URGENTE la conservación de las madres viejas (meandros abandonados) localizados al Este del casco urbano y actualmente intervenidos por la construcción de la Urbanización Villa del Sol. Los meandros abandonados son geformas que bien conservadas se convierten en escudos naturales contra las inundaciones.⁴⁵

La tercera zona se localiza al NNE del barrio Nuevo Horizonte, por donde corre el Zanjón Guabineros. En dicha zona se observó la fuerte intervención antrópica del mismo sin un “aparente” control o dirección técnica. Se identificó el antiguo cauce del zanjón y su respectivo jarillón. El antiguo cauce se encuentra totalmente colmatado por basuras y material vegetal, mientras que el zanjón ha sido desplazado con el fin de “evitar” que inunde las casas de dicho barrio y con fines agrícolas. A diferencia de los humanos, el agua tiene memoria y siempre tratará de buscar su camino. El hecho de que el antiguo lecho se encuentre colmatado por residuos, se convierte en una amenaza mayor para los habitantes del barrio en caso de una fuerte crecida del zanjón. La comunidad acompañada por las autoridades ambientales y municipales deben velar por el mantenimiento y limpieza de dicho cauce (tal y como lo indica la Ley 1523 o de Gestión del Riesgo), ya que en caso de inundación funciona como un camino natural de evacuación del agua en exceso.⁴⁶

⁴⁴ *Ibíd*, 49

⁴⁵ *Ídem*

⁴⁶ *Ídem*.

- **Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen geológico:**

En Zona Urbana por movimiento de masa, el Barrio San José. Asociados a Sismos: El municipio se encuentra en zona sísmica alta y se presentan fallas geológicas (Romeral Naranjal, Garrapatas)⁴⁷

- **Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen tecnológico:**

En Zona Urbana por derrames de materiales peligrosos, la Calle 5 Carrera 2 transporte de combustibles hacia la represa.

En Zona Urbana por fuga de materiales peligrosos y explosiones e incendios, los Barrios Buenos Aires, Samanes, Guabinero, Miraflores, por Almacenamiento de gas propano y el Hospital Santa Ana.

- **Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen humano no intencional:**

En Zona Urbana por aglomeraciones de público, Parque principal, Coliseo, Estadio, Instituciones Educativas, Iglesias, Discotecas.

En Zona Urbana por intoxicación masiva, Restaurantes escolares, Festividades, Centros de Bienestar de adulto mayor y Restaurantes en general.

En Zona Urbana riesgo por Terrorismo y Vandalismo, Barrios San José, Sector Centro, Ciudad Bolívar.

Respecto a dichos escenarios se tienen las siguientes consideraciones:

- En la cabecera municipal hay viviendas que 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.
- Las licencias de construcción antes de la Ley 388 de 1997 no exigían la revisión del tema inundaciones, razón por la cual fue una falencia para la situación que se tiene.
- 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

⁴⁷ CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE BOLÍVAR, VALLE DEL CAUCA. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres: Ajuste - 2018. Bolívar, 2018. 35 p

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.

- Como no existen canales receptores en la cuenca hidrográfica, toda la escorrentía va a drenar al río Pescador ocasionando aumento del caudal transportado con mayor posibilidad de desbordamiento.⁴⁸

4.2.8.2 Población expuesta

La población expuesta es de 4000 habitantes⁴⁹ y está clasificada por zonas de riesgo de la siguiente manera: Barrio Buenos Aires, debido a problemas en el alcantarillado por sus dimensiones reducidas. Las áreas ocupadas vecinas al zanjón Guabinero que se colmata por efecto de los sedimentos provenientes de la mina. Barrio San José, cuando se presentan fuertes lluvias, la quebrada La Mina se colmata creando avenidas torrenciales de piedras y lodo llegando hasta la variante de la Troncal del Pacífico. Este mismo barrio se convierte en un sector de riesgo debido a los deslizamientos, producto de la erosión producida por la mina de magnesita. En el barrio España, debido a las fuertes lluvias, el río Pescador se desborda inundando la zona, hasta la sede central de la Institución Educativa Manuel Dolores Mondragón. En esta estimación de población expuesta se ha incluido la correspondiente a la vereda El Caliche, zona al borde de la Troncal del Pacífico, habitada por familias que invadieron zona de la antigua carretera al corregimiento de Ricaurte, al sur de la cabecera municipal, en la cual ocurren inundaciones por el represamiento de la quebrada El Rincón, que recoge las aguas del flanco derecho de la cordillera en esa área, para desembocar en la ciénaga Santa Ana.

4.2.8.3 Medidas de mitigación

Las obras de mitigación construidas en 1970 consistentes en un muro de contención en la margen derecha del río Pescador están deterioradas, al extremo que ya no hay garantía respecto a su defensa y por lo cual las crecientes de los años posteriores afectaron el sector ubicado en las zonas marginales del río, margen derecha. Esta obra fue realizada por la junta de acción comunal y con mingas de todos los residentes de la zona.

⁴⁸ CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO DE BOLÍVAR, VALLE DEL CAUCA. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres: Ajuste - 2018. Bolívar, 2018. 35 p

⁴⁹ *Ibíd.*, 16 p.

4.3 Gestión Ambiental Urbana

4.3.1 Instrumentos De Planificación Ambiental

El municipio de Bolívar 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 7 muestra algunos instrumentos de gestión del municipio en los que se incluyen componentes ambientales.

Tabla 7 Síntesis instrumentos de planificación ambiental.

INSTRUMENTO DE GESTIÓN	AÑO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN
Esquema de Ordenamiento Territorial “Bolívar Capital de la paz”	2000	Acuerdo No. 025 de 12 septiembre de 2000
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS Municipio de Bolívar	2015	Decreto N°072 de diciembre 18 de 2015 – No cuenta con Aprobación
Plan de Desarrollo 2016 – 2019 “Bolívar nuestro Compromiso”	2016	Acuerdo No 008 del 31 de mayo de 2016
Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres. Ajuste – 2018	2018	Decreto Municipal No. 037 del 17 de julio de 2012
Plan de ordenación y manejo de la Cuenca hidrográfica del río Pescador	2011	Resolución CVC 0100 No. 0500 – 0582 del 15 de julio de 2011
Conformación del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA)	2009	Decreto Municipal No. 073 del 31 de diciembre 2009

4.3.2 Educación y Participación

La Tabla 8 presenta los procesos y mecanismos de participación en educación ambiental desarrollados en la cabecera municipal.

Tabla 8 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental.

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
Participación	Procesos	Elaboración POT	Elaboración EOT	Administración municipal y SIG

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización
				ambiental de Colombia
Participación	Procesos	Construcción Planes de acción de Autoridades Ambientales	Actualización del plan de manejo de residuos sólidos	Administración municipal de acuerdo al plan indicativo
Participación	Procesos	Construcción Planes de acción de Autoridades Ambientales	Elaboración de un plan de Municipal de gestión del riesgo y desastres	Administración municipal de acuerdo al plan indicativo
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Creación del comité ambiental CIDEA	Administración municipal de acuerdo al plan indicativo
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Creación del SIMAP	Administración municipal de acuerdo al plan indicativo
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Elaboración de un Plan municipal de educación Ambiental	Administración municipal de acuerdo al plan indicativo

4.3.3 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.

El Comité Interinstitucional de Educación Ambiental del municipio de Bolívar, fue creado mediante Decreto No. 073 de diciembre 31 de 2009, la identificación de los actores claves para pertenecer al CIDEA, teniendo en cuenta la importancia de cada organización en cuanto a la educación ambiental, entre ellos se encuentran: Organismos de socorro, Instituciones Educativas, ONG's (Ecofuturo, Corpopescaador, Navisa, Corpesnova, Vid de Oro, Fundesa), Juntas de Acción Comunal, Parroquia, Acuavalle, Club de Leones, Hospital Santa Ana, Grupos del Adulto Mayor, Policía Nacional, CVC, Grupo de Damas Vicentinas, Administración Municipal⁵⁰.

En la cabecera municipal se cuenta con un colegio, la Institución Educativa Manuel Dolores Mondragón donde se adelantan proyectos del PRAES en Residuos sólidos y reciclaje de papel de todo el ciclo escolar.

En cuanto a la vinculación de la población, esta se ha realizado de manera no formal a través de capacitaciones entorno a temas de fabricación de abonos a base de residuos orgánicos, implementación de sistemas de separación en la fuente, recuperación de ecosistemas estratégicos y jornadas de educación y capacitación entorno a la conservación de los recursos. En los documentos encontrados no se tiene claridad frente a los espacios utilizados para el desarrollo de las actividades. En la Tabla 9 se presentan las instituciones educativas ubicadas en la cabecera municipal:

Tabla 9 Instituciones Educativas de la Cabecera municipal.

Nombre	Sedes	Dirección	Estudiantes
Manuel Dolores Mondragón	Central	Carrera 2a N° 2 - 66	428
	San José	Barrio San José	26
	Alonso Aragón Quintero	Calle 7a N° 6 - 13	155

Fuente: Secretaria de Educación Bolívar, Valle. 2019

⁵⁰ Plan de Educación Ambiental Bolívar Valle del Cauca. Secretaria de Educación Bolívar-2019.

En la Institución Educativa existe un grupo ecológico llamado Sembradores de Vida y es apoyado por Acuavalle ya que es el único centro poblado donde existe servicio operado por esta empresa sus actividades se encaminan a la formación del uso y manejo adecuado del recurso hídrico, mantenimiento del cauce del río pescador en el trayecto que pasa por la cabecera Municipal y a la conservación de este afluente y su ecosistema⁵¹.

Tabla 10 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal.

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental/ Formal- No Formal	Nombre	Entidad y/o Organización	Año
Participación	Procesos	Formal	Construcción del sendero con lombricultivo y vivero con recursos de CVC, para ser trabajado con los estudiantes.	I.E. Manuel Dolores Mondragón y Ecofuturo	2004
Participación	Procesos	Formal	Creación del Club defensores del agua.	Acuavalle con los estudiantes de los grados 7 de la I.E Manuel Dolores Mondragón	2003
Participación	Procesos	Formal	formulación de PRAES de la I.E. Manuel Dolores Mondragón	I.E. Manuel Dolores Mondragón	2005 - 2007
Participación	Procesos	No formal	conformación de 13 Grupo ecológicos Grupo ecológico de la Escuela Santa Ana, "Semillas del futuro" con el proyecto para la elaboración de papel reciclado	ECOFUTUR O en convenio con Alcaldía municipal	2001
Participación	Procesos	No formal	Campañas de separación en la fuente. Haciendo	ECOFUTUR O en convenio con	2001 - 2003

⁵¹ Plan de Educación Ambiental Bolívar Valle del Cauca. Secretaria de Educación Bolívar-2019.



Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental/ Formal- No Formal	Nombre	Entidad y/o Organización	Año
			trabajo puerta a puerta, sensibilizando a la comunidad.	ECOFONDO y estudiantes de labor social.	
Participación	Procesos	No formal	Diplomado para docentes de las I.E.	CVC y Universidad Javeriana	2014
Participación	Procesos	No formal	Feria Ambiental con la DAR BRUT, invitadas las experiencias más relevantes de los PRAES.	CVC DAR BRUT- I.E y alcaldía municipal	2011
Participación	Procesos	No formal	Trabajo con niños para la identificación de flora y fauna de las reservas naturales de la sociedad civil.	Ecofuturo con CVC y la IAF (Fundación Interamericana),	2013
Participación	Procesos	No formal	Empoderamiento y herramientas jurídicas para la conservación, como antesala para la conformación del SIMAP- Sistema Municipal de Áreas Protegidas	Ecofuturo con CVC y la IAF (Fundación Interamericana) y Consejera municipal	2014

En el municipio de Bolívar se presenta un panorama que muestra la necesidad de fortalecer la educación ambiental, dado que esta 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 se requiere del fortalecimiento del CIDEA y los PRAES, para abordar todos y cada uno de los temas establecidos por el gobierno nacional.

5. PLAN PARA MEJORAR 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 11 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 y falta de cualificación de estos 	No presenta déficit de área de elementos naturales del espacio público por habitantes.
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carencia de estudios de calidad del aire en la cabecera municipal. (Influencia de la mina de Magnesita BoliValle) ▪ 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 de los equipos utilizados. 	Hay un estudio de ruido realizado por la CVC DAR BRUT *



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconocimiento de los propietarios de la norma de ruido y los niveles que se deben manejar 	
Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descargas de las aguas del alcantarillado al río Pescador y Cauca. ▪ Vertimientos de aguas residuales al río Pescador y quebrada La Mina. 	Su fuente de abastecimiento de agua pertenece al sistema SARA BRUT
Suelos de Protección y áreas protegidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocupación de las franjas forestales protectoras del río Pescador, el zanjón Guabinero y la quebrada La Mina, 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. ▪ No hay planta de tratamiento de aguas residuales. 	Existe el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Amenazas y riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desbordamiento del río pescador inundando el Colegio María Dolores y 200 m antes del puente. ▪ Barrio san José en alto riesgo de deslizamientos. 	Existe el Plan de Gestión de Riesgo y Desastres.

<p>Educación y Participación</p>	<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. Falta de canales de comunicación eficientes, y la ausencia de mecanismo de seguimiento y control. 	<p>Existen instrumentos, mecanismos y espacios como: el CIDEA, Los PRAES, el PME A y la UMATA.</p>
---	--	--

5.2 Plan de Gestión para el 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 y funcionarios de la Dirección Administrativa Regional BRUT y Universidad Nacional de Colombia.

Por medio de la metodología de lluvia de ideas, realizada en la mesa de trabajo interinstitucional, se evidenció en el escenario deseado la necesidad de educar e informar a la comunidad sobre las áreas de espacio público para que puedan hacer uso de ellas en el tiempo de esparcimiento y recreación mejorando las condiciones de salud y la integración de la familia, conforme al Esquema 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 el 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.

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 12 se contemplan las acciones, actores, capacidades, mecanismos y plazos, resultados del trabajo en las mesas interdisciplinarias e interinstitucionales.

Tabla 12 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.

Espacio Público				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Fortalecimiento institucional en la normatividad vigente.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - 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 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística 	<ul style="list-style-type: none"> -EOT -PDM 	Mediano Plazo
Creación del corredor urbano en la vía Carrera #2 (Entrada del municipio)	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - Comunidad - Consejo Territorial de Planeación - Ecofuturo - CVC 	<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	- CVC	-Recursos -Capacitaciones	-Plan de acción de la CVC	Corto Plazo
Realizar un estudio y mapa de ruido en la cabecera municipal	- CVC	-Recursos -Capacitaciones	-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.	- CVC - ICA - Municipio - Policía	-Recursos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	-Cumplimiento de la norma -Seguimiento a los procesos de auditoria -Procesos sancionatorios	Corto plazo
Establecer programas y campañas de control de ruido en los establecimientos públicos como bares, cantinas y otros establecimientos.	- Municipio - Sector privado	-Recursos públicos -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	-PDM	Corto Plazo

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



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



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

Educación y Participación				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualizar el PRAES	-Comunidad -CVC -Municipio -Ecofuturo -Centros educativos	-Recursos Autoridad ambiental -Recursos municipio -Acompañamiento -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	- CIDEA - PROCEDA - PMEA	Corto Plazo
Actualizar PMEA	-Comunidad -CVC -Municipio -Ecofuturo -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 fortalecer las políticas de educación ambiental	-Comunidad -CVC -Municipio -Centros educativos	-Recursos Autoridad ambiental -Recursos municipio -Acompañamiento -Capacitaciones -Formulación de propuestas -Logística	- CIDEA - PROCEDA - PMEA	Corto Plazo



Calidad del agua				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Formulación del plan maestro de acueducto y alcantarillado en la cabecera municipal.	- Municipio - ACUAVALLE	- Recursos del municipio - Personal Acuavalle	- Estudio del plan maestro	Corto-Mediano Plazo
Construcción de la PTAR	-ACUAVALLE -Municipio -CVC	- Documento de actualización del PSMV	-Sentencia* -Veedurías -PDM	Corto-Mediano Plazo
Auditoría a la planta de Potabilización de agua (Infraestructura de redes)	-ACUAVALLE -Municipio -UES -Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	- Recursos jurídicos	- Proceso sancionatorio	Corto-Mediano Plazo
Generar programas de mejoramiento de vivienda para que las casas que realizan sus vertimientos directamente a las acequias se realice la conexión directamente al alcantarillado	-ACUAVALLE -Municipio -Gobernación -Nación	- Recursos de la gobernación - Nación - Municipio - ACUAVALLE	Plan de desarrollo Nacional – Departamental – Municipal	Mediano plazo

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ejercicio de la caracterización ambiental constituye un acercamiento al reconocimiento de la realidad ambiental de la cabecera municipal de Bolívar, en ella se evidencian los aciertos y las falencias que se presentan en la articulación y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

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.

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 expansión urbana, la oferta ambiental se ve comprometida por la permanencia de impactos sobre las matrices agua, suelo, flora, fauna, aire.

La calidad ambiental urbana descrita, visibiliza algunas oportunidades de atención en cuanto al mejoramiento de indicadores asociados al deterioro o contaminación en aspectos como el aprovechamiento de residuos sólidos, emisiones atmosféricas, y vertimientos, de manera que se mejoren aspectos sobre la morbilidad de la comunidad.

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.

Frente a la condición y extensión de los ENEP se identifica la generación de impactos ambientales a nivel urbano que comprometen la oferta ambiental, algunos de estos son la fragmentación de los ecosistemas y las 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 relación con el déficit de espacio público, es de observar que el valor de las áreas verdes del espacio público corresponde a 4.515,2 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.

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.

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 debe articular las estrategias a los planes de manejo de las cuencas hidrográficas involucrando 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, lo que genera impactos ambientales expresados como alteraciones a las condiciones físico químicas, microbiológicas del cuerpo receptor, alteración de las condiciones óptimas para especies animales y vegetales, alteración a condiciones salubres para las comunidades vecinas y el deterioro de los valores culturales, paisajísticos y económicos asociados.

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.

Frente a la calidad del aire en el casco urbano, se presentan emisiones de material particulado por la explotación a abierto de magnesita, frente a lo que se requiere la implementación de acciones de seguimiento que permitan levantar indicadores confiables y la aplicación de controles estrictos en atención a la normatividad vigente.

Frente al manejo de los residuos sólidos y la aplicación del PGIRS municipal en el casco urbano, según el registro más actualizado en el 2018 se aprovechó un porcentaje de 13,53% de los residuos generados. Las labores de aprovechamiento se realizan 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 finalizar la actualización e 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.

Las 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. El municipio cuenta con información detallada y actualizada sobre la población en riesgo, en el Estudio de zonificación de amenazas por inundación de la zona urbana del municipio de Bolívar del año 2019, lo que permitirá plantear las estrategias efectivas para la atención de las amenazas y riesgos.

El municipio ha avanzado en la identificación de los riesgos y en algunos casos ha identificado las poblaciones expuestas, lo que ha marcado un avance en el cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo.

Según la revisión documental realizada, el municipio carece de un instrumento que consolide la perspectiva de la gestión ambiental urbana. 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.

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 reconozca 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, 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 IE's 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 documental 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 prioritaria la puesta en marcha del PSMV y del sistema de tratamiento de aguas residuales municipal. 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.

La gestión ambiental en el municipio de Bolívar se caracteriza por una frágil articulación en cuanto a los instrumentos de planeación institucional y las políticas públicas referentes a educación ambiental y procesos de gestión, lo que ha conllevado a una escasa participación de la comunidad en procesos de gestión

compartida y responsabilidad social. Según la validación de información obtenida, en el municipio no se desarrollan procesos de participación ciudadana en procura de mejorar la calidad ambiental, ni en el desarrollo de proyectos ciudadanos de educación ambiental.

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 BOLÍVAR, VALLE DEL CAUCA. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres: Ajuste - 2018. Bolívar, 2018. 35 p.

CONSEJO MUNICIPAL DE BOLÍVAR. Acuerdo No 025 (2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial para el municipio de Bolívar. Disponible en internet: <http://www.Bolívar-valle.gov.co/tema/planes/plan-de-ordenamiento-224p>.

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 Bolívar. Santiago de Cali: CVC, 2008. 16 p.

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 PLANEACIÓN, DNP. Bolívar, 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](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf)

MUNICIPIO DE BOLÍVAR [en línea]. Municipios de Colombia [Consultado 19 de
septiembre de 2019]. Disponible en Internet:
<https://www.municipio.com.co/municipio-bolivar.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– PGIRS. Bolívar,
Valle del Cauca, 2005.

POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Ministerios de
Educación y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Santafé de Bogotá.
2002.

REDACCIÓN EL TIEMPO. Bolívar Valle [en línea]. El Tiempo. (1995).
[Consultado 9 de septiembre de 2019] Disponible en
internet:eltiempo.com/archivo/documento/MAM-360134

SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN 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?viewDesk
op=true&source=SUI_COMERCIAL%2FVISTA_INICIAL_ASEO%23_public](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 MUCNIPCIO DE BOLÍVAR.

