

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

MUNICIPIO DE VERSALLES

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA DEL MUNICIPIO DE VERSALLES

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 DEL MUNICIPIO DE VERSALLES

JOEL TUPAC OTERO OSPINA
Director

FERNANDO MONTEALEGRE LEÓN
Biogeografía

DIANA MORENO ZAMBRANO
JAVIER CAÑAS ANGEL
JESSICA CUCAITA MOSQUERA
LINA MARIA IGLESIAS MORA
LILIANA LEÓN CIFUENTES
YENNY PAOLA GONZALEZ RAMIREZ
YURSELL YANISHEY RODRIGUEZ 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

OSCAR WILSON PIETRO

Secretario de Planeación

FRANCY LILIANA GARCIA

Auxiliar Administrativo

Alcaldía municipal del Versalles

PAOLA ANDREA SOTO QUINTERO

Subdirección Ambiental Regional 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 Versalles	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	24
Áreas protegidas	27
3.2. Descripción general cabecera municipal	29
3.2.1. Localización y extensión	29
3.2.2. Población	30
4. CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	32
4.1. Oferta ambiental	32
4.1.1. Ecosistemas.....	32
4.1.2. Superficie verde	32
4.1.3. Espacio público	33
4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público – ENEP	35
4.1.3.2. Suelos de protección	36
4.2. Situaciones Ambientales Negativas.....	37
4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	37
4.2.1.1. Espacio público.....	37
4.2.1.2. Elementos Naturales del Espacio Público	37
4.2.2. Aprovechamiento de recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad	38

4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas.....	38
4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	38
4.2.3.1. Fuente Abastecedora	38
4.2.3.2. Consumo de agua doméstica	39
4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua	40
4.2.4.1. Fuente Receptora	40
4.2.4.2. Gestión de los vertimientos.....	40
4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido).....	41
4.2.5.1. Material Particulado	42
4.2.5.2. Ruido	42
4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos	42
4.2.6.1. Dispuestos en relleno sanitario.....	43
4.2.6.2. Aprovechables.....	43
4.2.6.3. Residuos de demolición y construcción.....	44
4.2.7. Residuos peligrosos	45
4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales	45
4.2.8.1. Zonas bajo amenazas y/o riesgo.....	46
4.2.8.2. Población expuesta	47
4.2.8.3. Medidas de mitigación	48
4.3. Gestión Ambiental Urbana.....	48
4.3.1. Planificación Ambiental	48
4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana.....	49
5. PLAN PARA MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	50
5.1. Fragilidades y potencialidades.....	50
Espacio público.....	50
5.2. Matriz de priorización de acciones para el plan de mejoramiento de la calidad ambiental urbana.....	54



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
7. BIBLIOGRAFÍA	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Superficie de área verde urbana por habitante.	33
Tabla 2 Elementos naturales constitutivos del espacio público.	35
Tabla 3 Área de Elementos del Espacio Público de origen natural Cabecera Municipal de Versalles.	36
Tabla 4 Área de Elementos del Espacio Público de origen artificial Cabecera Municipal de Versalles.	36
Tabla 5 Clasificación de los residuos sólidos municipios de Versalles.	43
Tabla 6 Población Expuesta.	47
Tabla 7 Fragilidades y Potencialidades del Municipio.	50
Tabla 8 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.	54

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Pirámide Poblacional.....	20
Gráfica 2 Población étnica del municipio de Versalles.....	21
Gráfica 3 Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas - Tn).....	22
Gráfica 4 Principales cultivos permanentes según producción (Toneladas - Tn)...	23
Gráfica 5 Población desagregada por área.....	31

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Esquema Metodológico.	15
Figura 2 División territorial municipio de Versalles.....	19
Figura 3 Cuencas hidrográficas del Municipio de Versalles.....	24
Figura 4 Geomorfología del Municipio de Versalles.....	26
Figura 5 Áreas protegidas del municipio de Versalles.	28
Figura 6 Ecosistemas del Municipio de Versalles.	29
Figura 5 Mapa Cabecera municipal de Versalles.....	30
Figura 7 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.	34



LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE VERSALLES.	64

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 Versailles 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.

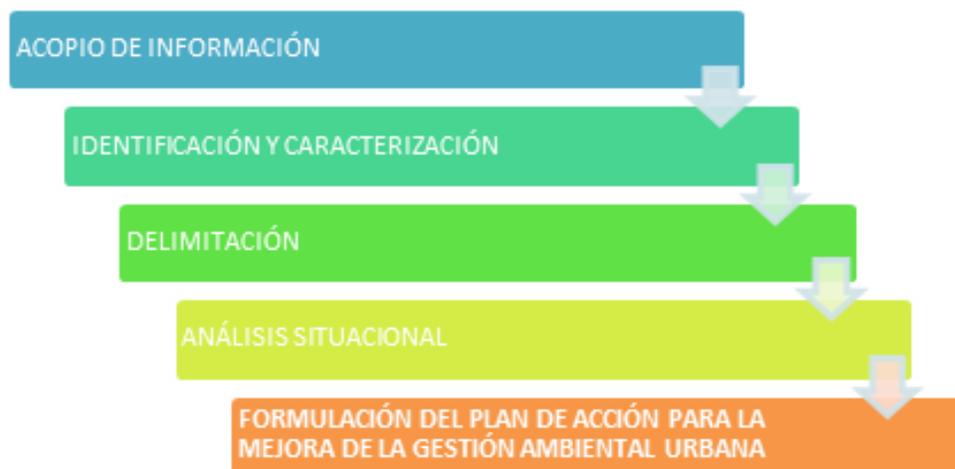


Figura 1 Esquema Metodológico.

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 Versalles

3.1.1. Localización y extensión

Versalles está localizado en la zona intertropical de bajas latitudes a $4^{\circ} 34' 43''$ de latitud norte y $76^{\circ} 12' 23''$ de longitud al oeste del meridiano de Greenwich. Con una extensión de 352 Km², que están distribuidos en 0.49 Km² en el área urbana, y 351.51 Km² en el área rural, cuenta con una altura de 1864 m.s.n.m., sobre el nivel del mar, y una temperatura promedio de 18°C.

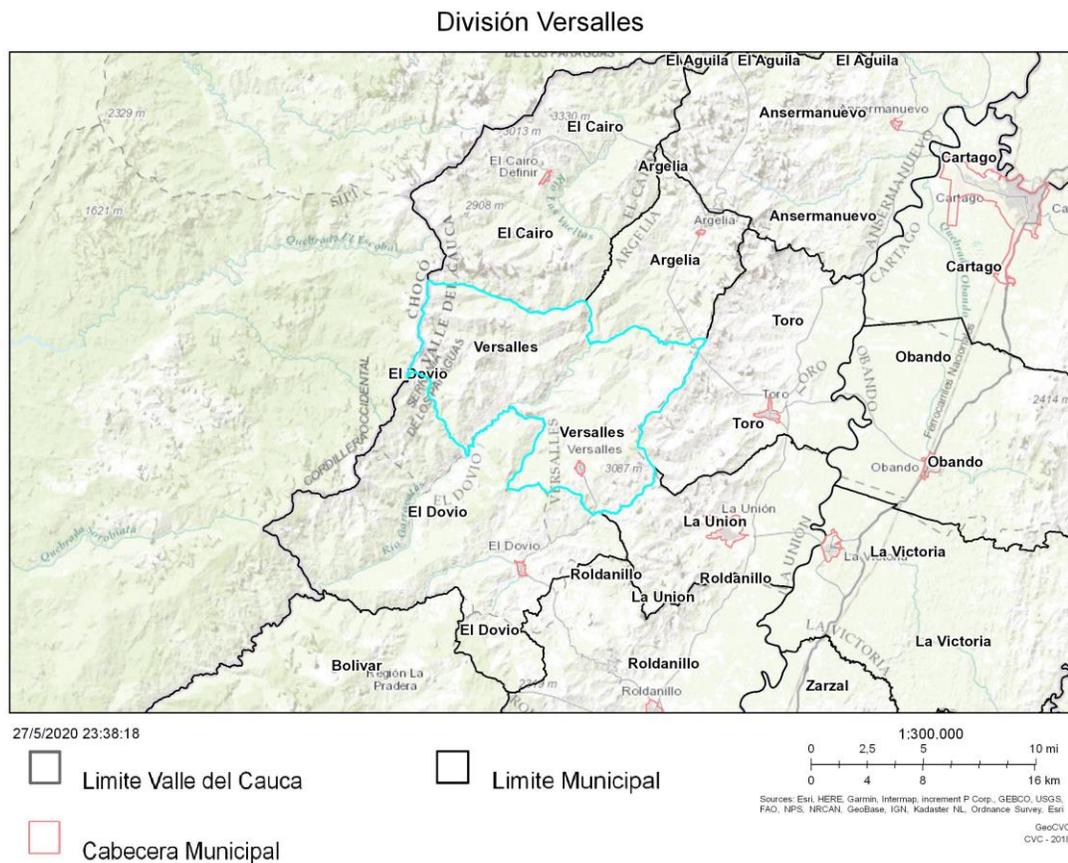


Figura 2 División territorial municipio de Versalles.

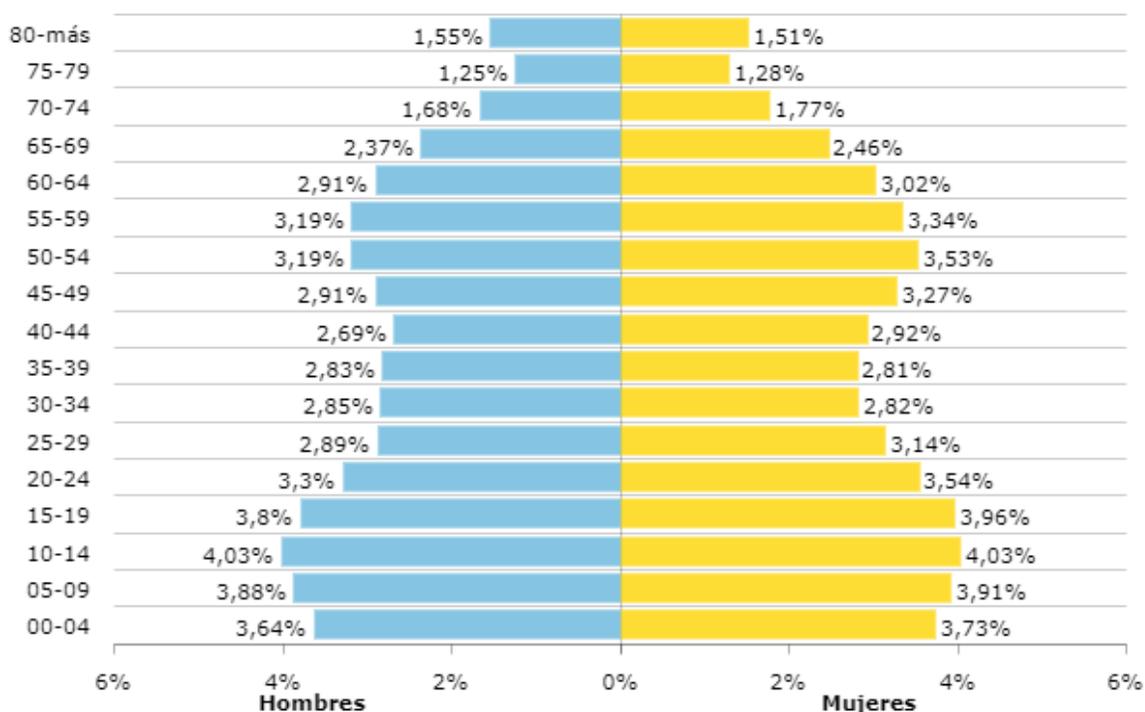
Fuente: Portal GeoCVC, 2019¹

¹ CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 28 de agosto de 2019]. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

En general, los límites del Municipio de Versalles son: por el Norte, con el Departamento del Chocó, por el Sur con los Municipios de Toro y La Unión, por el Nororiente con los Municipios del Cairo y Argelia, por el Suroriente con el Municipio de Toro y por el Occidente con el Municipio de El Dovio (Figura 2).

3.1.2. Población

Teniendo en cuenta el Sistema de Estadísticas Territoriales, que cita las proyecciones de población del DANE para el año 2019, el municipio de Versalles cuenta con 6.823 habitantes, en donde el 53.2% son hombres y 46.8% son mujeres. (Gráfica 1). Se puede observar en la pirámide poblacional del municipio, una tendencia regresiva, cuya población de adulto mayor representa el 16.45%, la adulta el 37.48%, la joven el 22.75% y la infantil el 23.3%².



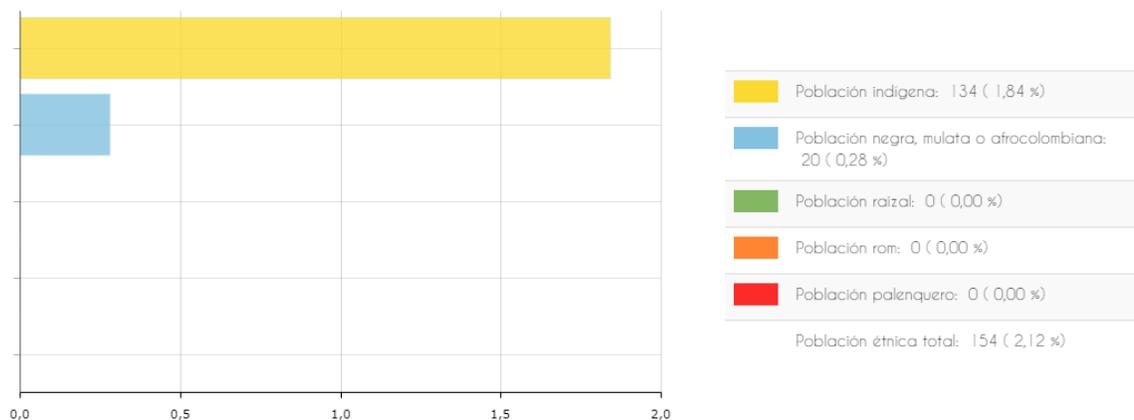
Gráfica 1 Pirámide Poblacional.

Fuente: TerriData.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019³

² Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76863>

³DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76863>

Adicionalmente, según el Censo realizado por el DANE en 2005⁴, el municipio cuenta con población étnica que representa el 0.98%, compuesta por comunidad indígena (0.38%) y comunidad negra, mulata o afrocolombiana (0.60%). (Gráfica 2).



Gráfica 2 Población étnica del municipio de Versalles.

Fuente: TerriData.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019⁵

3.1.3. Historia

El municipio de Versalles fue fundado por colonos paisas, primero con el nombre de La Florida y posteriormente se le dio el nombre de Versalles. Fundada el 18 de mayo de 1894 por Telmo Toro, Julián Ospina e hijo, Carmelo Arboleda, Ángel Peña. Bajo el Decreto Ejecutivo No. 418, del 7 de mayo de 1909 fue creado como municipio.

Hacia el año de 1893, varias de estas familias lideradas por Don Telmo Toro, Don Julián Ospina y sus hermanos, decidieron continuar camino hacia el sur hasta llegar al territorio que hoy ocupa la cabecera municipal. Este punto era codiciado por muchos colonos pues había sido habitado por grupos aborígenes descendientes de los Quimbaya y los Chocóes y al parecer abundaba el oro; eran las tierras del Cacique Patuma, dueño y señor de la zona quien, según los cronistas de la época, habitó en lo que hoy se conoce como El Tambo. Una vez allí, los fundadores iniciaron el proceso de construcción del municipio comenzando

⁴ *Ibíd*, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

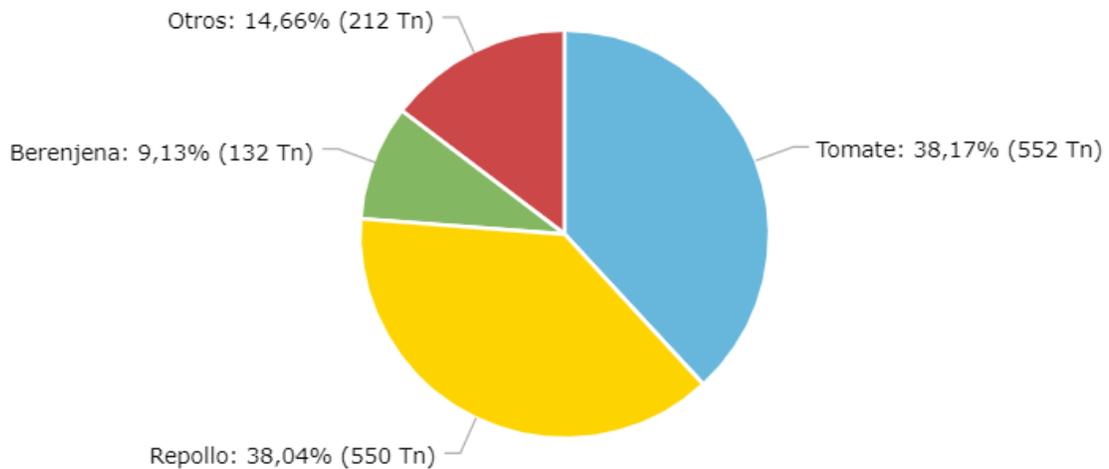
⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76670>

por una pequeña capilla y la plaza de mercado. El 18 de mayo de 1894, fecha oficial de fundación.⁶

3.1.4. Economía

Sus principales actividades son la agricultura, la ganadería, la minería y la explotación forestal, sobresaliendo los cultivos de café, caña panelera, plátano, frijol, maíz, yuca y toda clase de frutales y legumbres. Existen yacimientos de oro, plata, platino y otros minerales.

Teniendo en cuenta el Sistema de Estadísticas Territoriales del Departamento Nacional de Planeación (DNP), la Evaluación Agropecuaria Municipal del Ministerio de Agricultura, para el año 2016 los principales cultivos transitorios del municipio fueron el tomate, repollo, la berenjena y otros (Gráfica 3). Mientras que los principales cultivos permanentes para el mismo año fueron café, plátano, caña panelera, y otros (Gráfica 4).⁷



Gráfica 3 Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas - Tn).

Fuente: TerriData.DNP citando, Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura - 2016⁸

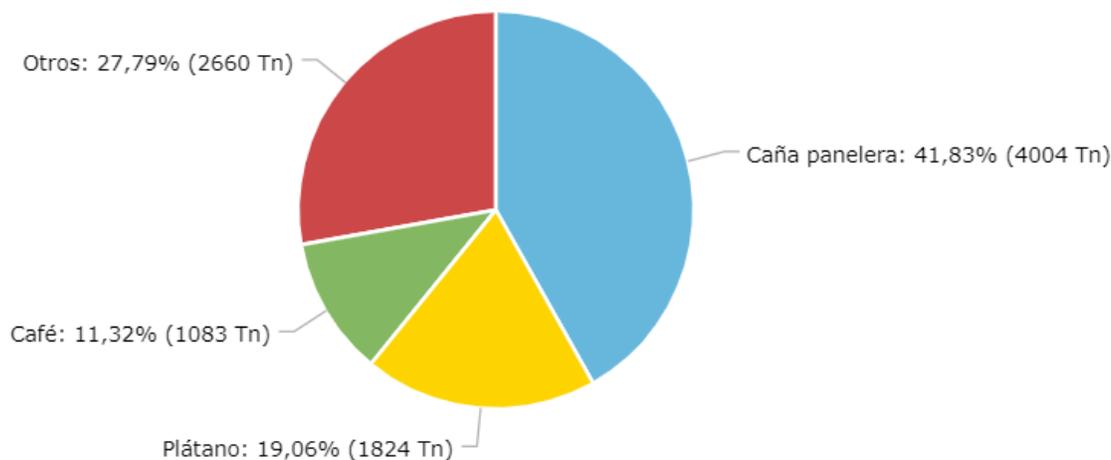
El municipio de Versalles ha venido potencializando una vocación turística gracias a las características propias como el clima, la neblina, el proceso de participación

⁶ ALCALDÍA MUNICIPAL DE VERSALLES, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo del Municipio de Versalles Período 2016 - 2019

⁷ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76863>

⁸ Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76863>

comunitaria que se ha liderado, la paz y tranquilidad que se goza, apreciado por propios y visitantes que ven en nuestro municipio un paraíso de vida; donde se pueden disfrutar de festividades y atractivos naturales como las cascadas, los paisajes y la calidad humana de sus gentes.⁹



Gráfica 4 Principales cultivos permanentes según producción (Toneladas - Tn).

Fuente: TerriData.DNP citando, Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura - 2016¹⁰

Como atractivos turísticos hay que destacar:

- El sendero ecológico esta acondicionado con 4 Kilómetros de recorrido.
- La casa campesina construida en el 1947, Antiguo Instituto de promoción social hoy sede de la institución educativa” la Inmaculada”1956.
- Granja municipal CPC, esta es una granja de transferencia de tecnológica donde se destaca la producción de flores.
- Parque recreacional la Suiza.
- Corregimiento el Basal se destaca por su vocación ganadera y cafetera.
- Cañón del Rio Garrapatas.
- Cultivo de Ají Tabasco.
- Vitral de la Parroquia la inmaculada.
- La Fiestas de la Neblina.

⁹ ALCALDÍA MUNICIPAL DE VERSALLES, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo del Municipio de Versalles Período 2016 – 2019.p.65

¹⁰ Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76863>

3.1.5. Características biofísicas

El territorio es montañoso y su relieve corresponde a la cordillera occidental de los Andes (Figura 3). Entre los accidentes orográficos se destacan la serranía de Los Paraguas, situada en los límites con el Chocó; el cerro de Paramillo y las cuchillas de El Basal, La Chillona y Pelahuevos. El municipio se encuentra dentro de la subzona hidrográfica SZH 5403 Río Sipi,

La vertiente occidental del Río Garrapatas, 9.478 ha son destinadas en un 68% a la ganadería extensiva, un 10% en cultivos como plátano y café, y un 22% en bosques protectores.

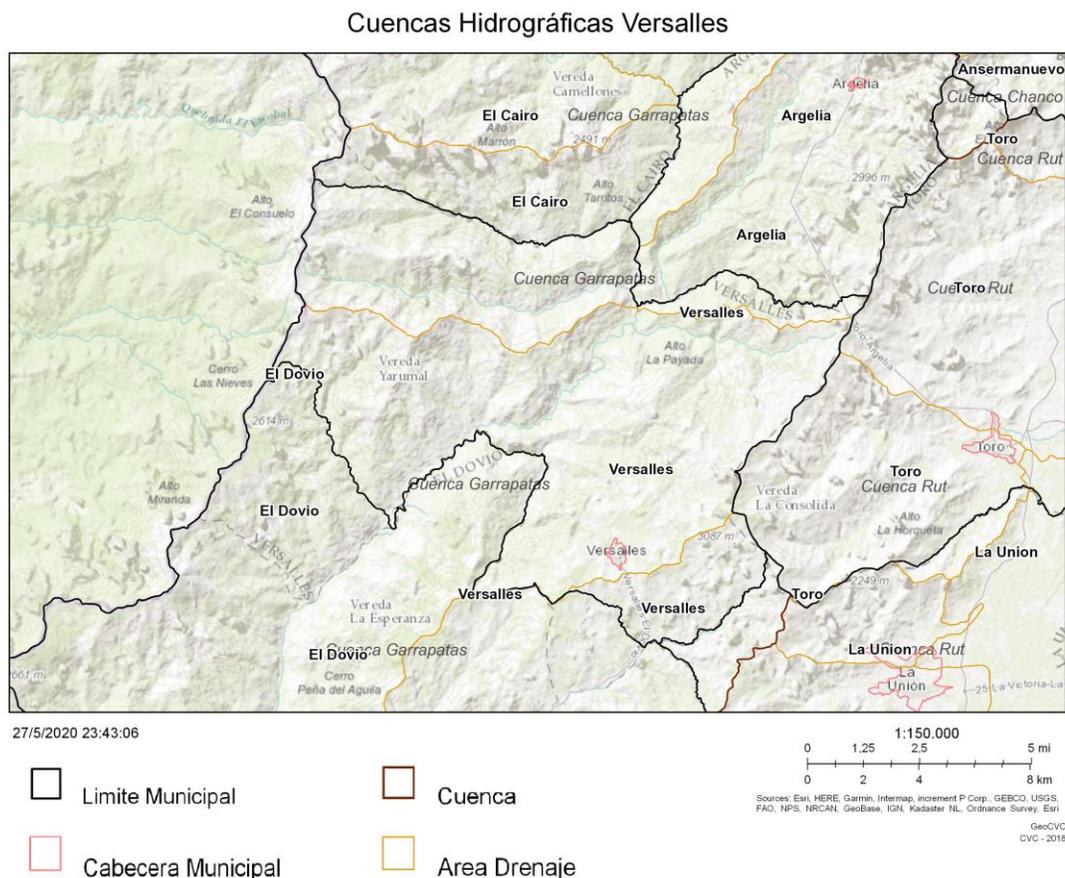


Figura 3 Cuencas hidrográficas del Municipio de Versailles.

Fuente: GeoCVC – 2018¹¹

¹¹ CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 28 de agosto de 2019]. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

La vertiente oriental del mismo río, 10.195 ha está destinada actualmente a producción agrícola en un 73%, un 12% en bosques, 14.3% en pastos y un 0.7% a centros poblados. Podría decirse que esta franja oriental del río se encuentra en equilibrio moderado, debe recomendarse sistemas de producción de alto aprovechamiento del suelo, al igual que modelos agroforestales y silvopastoriles.¹²

VERTIENTE DE LA SERRANÍA DE LOS PARAGUAS:

- La vertiente sur de la quebrada Golondrinas. Área 2.077 ha.
- La microcuenca de la quebrada Guaymaral. Área 2.698 ha.
- La vertiente Norte de la quebrada Piñones. Área 1.460 ha.
- La microcuenca de la quebrada el indio y otros drenajes del Río Garrapatas. Área 3.673 ha.

VERTIENTE DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL:

- Microcuenca El Cedro. Área 3.673 ha.
- Microcuenca de la quebrada Patuma (que abastece de agua el acueducto del casco urbano). Área 1.143 ha.
- Microcuenca El Bosque (que drena el Río Dovio). Área 2.474 ha.¹³

Sus pisos térmicos se distribuyen así: clima frío 88km², templado 222 km² y Cálido 42 km² la oscilación de temperatura es de 18°C y la mínima de 12°C. La zona de clima frío corresponde a los picos más altos del municipio y están dispersas por todo el territorio, de manera que los paisajes de muchas de las veredas contienen tres de los pisos térmicos.¹⁴

De acuerdo con la información cartográfica a escala 1:500.000 el municipio presenta en su geomorfología una zona de montaña, correspondiente al flanco oriental de la cordillera occidental. Cuenta con pendientes que van desde muy escarpado (>75%), escarpado (50-75%), fuertemente quebrado (25-50%) y fuertemente inclinado (12-25%)¹⁵.

¹² Esquema De Ordenamiento Territorial (EOT); Alcaldía de Del Versailles, Valle Del Cauca, 2000

¹³ Ídem.

¹⁴ ALCALDÍA MUNICIPAL DE VERSALLES, VALLE DEL CAUCA. Plan de Desarrollo del Municipio de Versailles Período 2016 – 2019

¹⁵ CVC, Op cit. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

Geomorfología Versailles

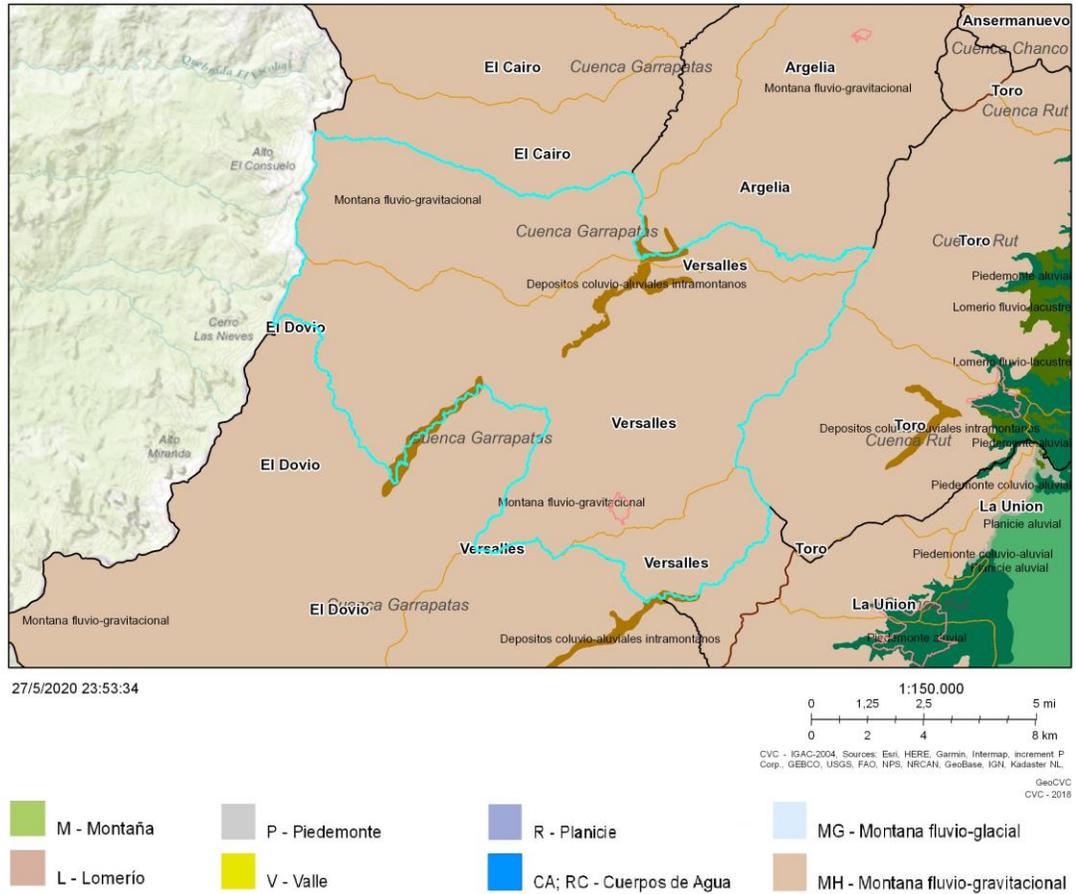


Figura 4 Geomorfología del Municipio de Versailles.

Fuente: GeoCVC – 2018¹⁶

SUELOS DE PROTECCIÓN

Lase áreas de protección se encuentran en el área rural ya que son zonas con alta aptitud para la protección y conservación porque existe alta cobertura vegetal, garantizando la existencia de ecosistemas y son las siguientes:

- **Parque Natural Regional de la Serranía de los Paraguas**

Son 2.250 hectáreas ubicadas entre los corregimientos del Balsal, Pinares y el Vergel. La serranía de los Paraguas es un sistema montañoso donde interactúan los suelos, el clima, el agua, la fauna y las plantas, para configurar un ecosistema muy especial, relacionado con una gran diversidad y la regulación de aguas.¹⁷

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

¹⁷ Esquema De Ordenamiento Territorial (EOT); Alcaldía de Del Versailles, Valle Del Cauca, 2000

- **Tierras para Bosques Protectores**

Son 746 hectáreas de extensión entre los corregimientos del Vergel, límite entre el Balsal y Pinares, Puente Tierra y la cabecera municipal. Son aquellas tierras que, por sus condiciones ecológicas, exigen de una cobertura boscosa permanente, son tierras susceptibles a la degradación por uso irracional, y muy vulnerables de perder la estabilidad de los suelos.¹⁸

Finalmente hay zonas que por su nivel de degradación ambiental son altamente aptas para la rehabilitación y recuperación estas son:

- **Ecosistema Estratégico “Cañón del Río Garrapatos – Formación Subxerofítica”**

Son 1.462 hectáreas entre el Balsal, Pinares y el Vergel. Estos terrenos se localizan en ambas márgenes del Río Garrapatos, los cuales presentan erosión severa a muy severa, y que por su condición natural y ubicación Geográfica, tienen un alto valor económico, social o ambiental, por lo cual ameritan ser recuperadas.¹⁹

Áreas protegidas

La zona alta del municipio está inmersa en el Distrito Regional de Manejo Integrado DRMI Serranía de los Paraguas, distrito decretado mediante acuerdo CD 059 de 2019. El municipio de Versalles aporta 9.339,7 ha a dicha área protegida, contribuyendo a la preservación y conservación del eje de conectividades de los hotspots Andes Tropicales y Choco Biogeográfico. Por otra parte, el municipio se encuentra dentro de la Reserva Forestal Ley Segunda 1959: Pacifico.

Según el sistema departamental de áreas protegidas SIDAP del Valle del Cauca, a la fecha actual en el municipio de Versalles se han declarado 20 reservas naturales de la sociedad civil RNSC, (Figura 8), siendo el tercer municipio con mayor numero de RNSC del departamento despues de los municipios de Tuluá y Cerrito con 29 y 20 RNSC respectivamente.

¹⁸ ídem.

¹⁹ ídem.

Áreas Protegidas Versalles

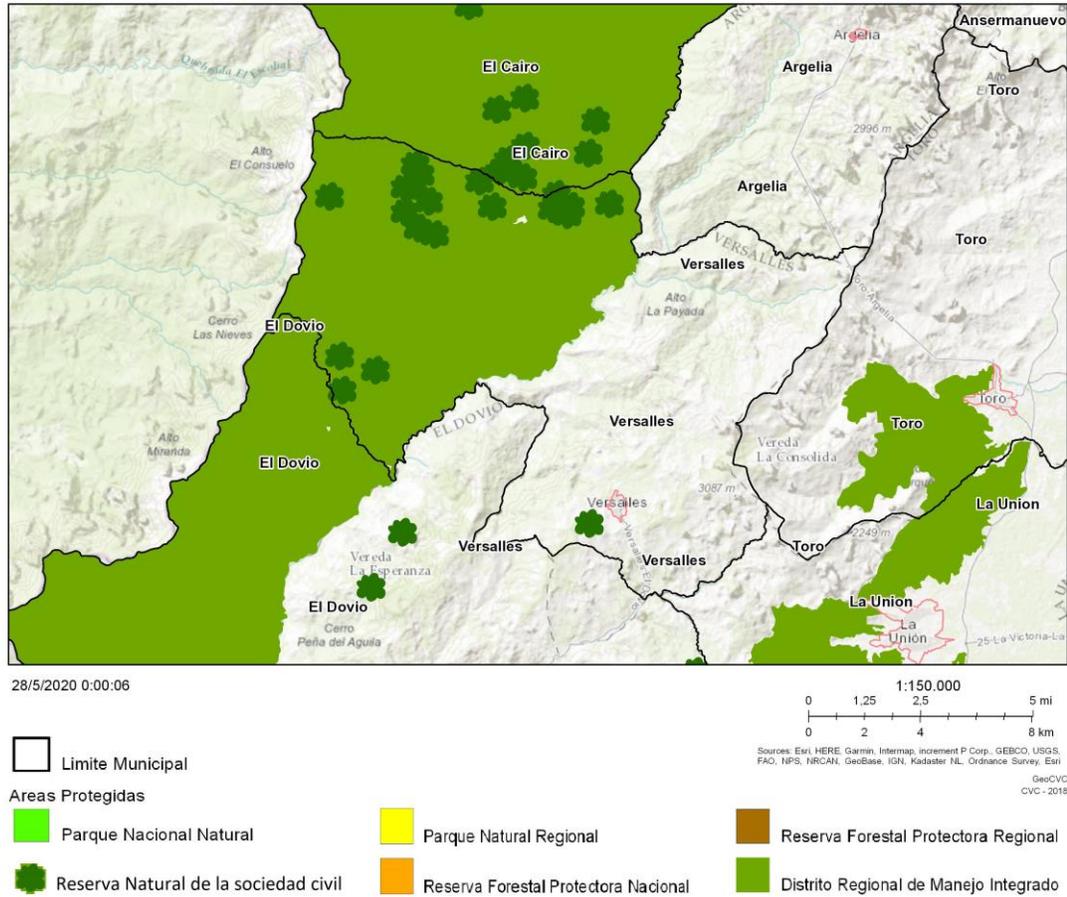


Figura 5 Áreas protegidas del municipio de Versalles.

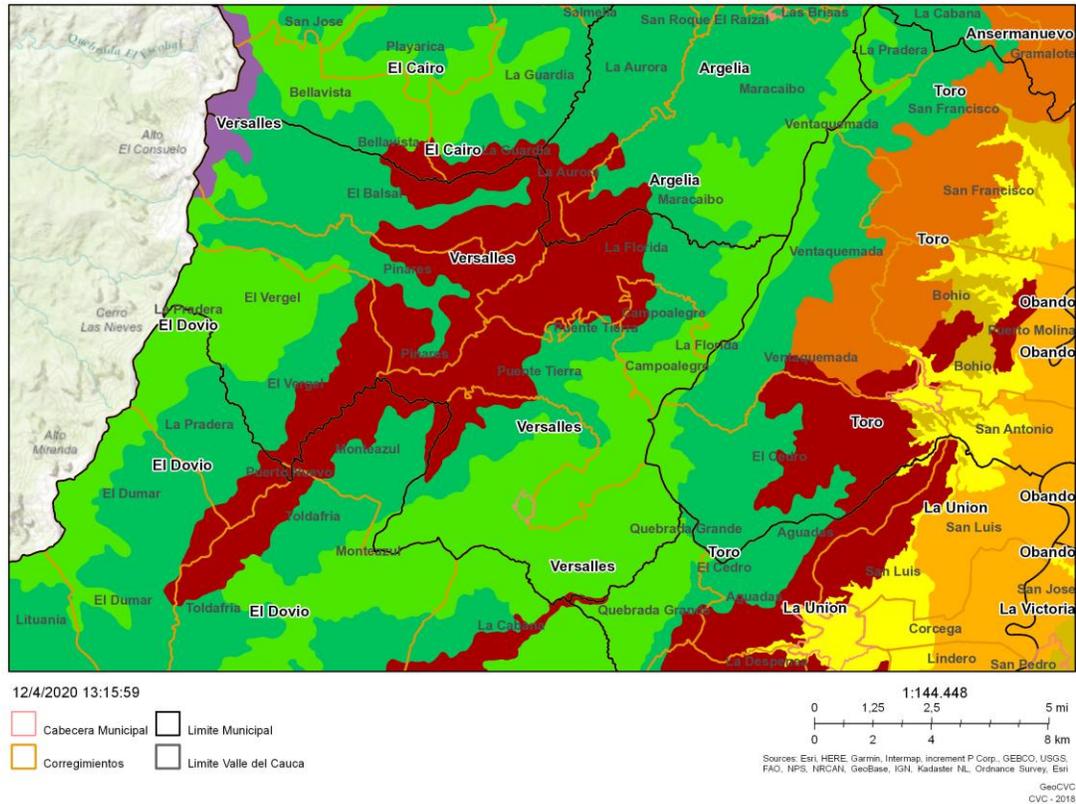
Ecosistemas

La zona urbana de Versalles se ubica en el orobioma medio de los andes, por lo que cuenta con un ecosistema de Bosque frío húmedo en montaña fluvio-gravitacional, representando el 100% de la cabecera municipal (Figura 6).

Mientras que el resto del municipio cuenta con tres ecosistemas adicionales que son:

- Arbustales y matarroles medio muy seco en montaña fluvio –gravitacional.
- Bosque medio húmedo en montaña fluvio –gravitacional.
- Bosque frío muy húmedo en montaña fluvio –gravitacional.

Ecosistemas Versalles



- BOFMHMH - Bosque Frio Muy Humedo en Montana Fluvio-Gravitacional
- BOFHUMH - Bosque Frio Humedo en Montana Fluvio-Gravitacional
- AMMMSMH - Arbustales y Matorrales Medio Muy Seco en Montana Fluvio-Gravitacional
- BOMHUMH - Bosque Medio Humedo en Montana Fluvio-Gravitacional

Figura 6 Ecosistemas del Municipio de Versalles.

Fuente: GeoCVC - 2018²⁰

3.2. Descripción general cabecera municipal

3.2.1. Localización y extensión

La cabecera municipal está localizada (Figura 7), 04° 34' 39" de latitud norte 76° 12' 11" de longitud oeste, a 1900 m.s.n.m. y a 193 Km de la capital del departamento. Teniendo en cuenta que no se recibió información del perímetro por

²⁰ CVC, Op cit. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

parte de la alcaldía, se trabajó con perímetro oficial del IGAC²¹, el cual abarca un área de 86,1 ha.



Figura 7 Mapa Cabecera municipal de Versalles.

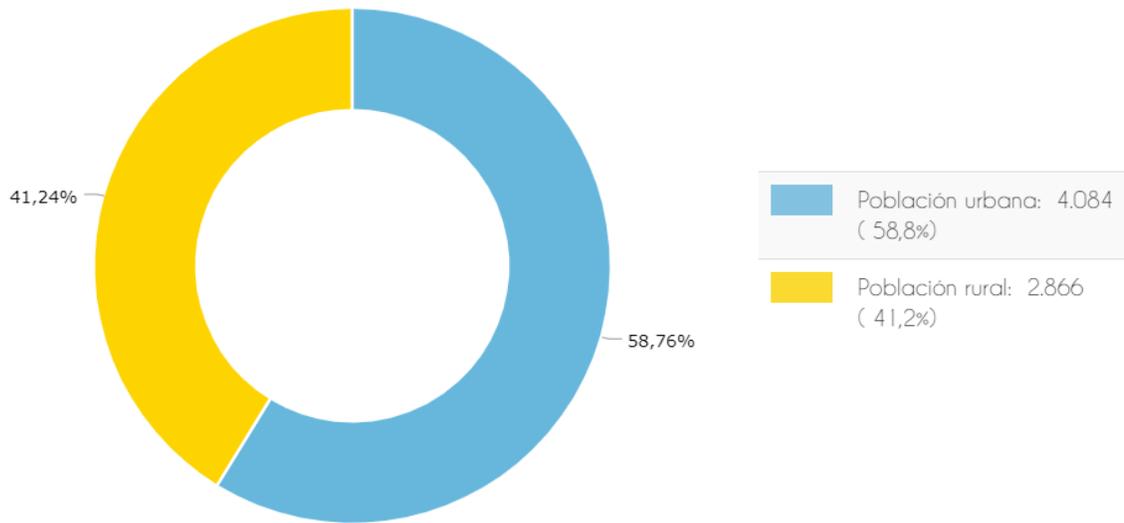
Fuente: Google Earth, 2019

3.2.2. Población

De acuerdo con la siguiente (Gráfica 5), la distribución de la población de Versalles en el área rural es de un 59.86% equivalente a 4.084 habitantes, mientras que el 40.14% es del área urbana con un equivalente a 2.739. Con un total de **6.823** habitantes.²²

²¹ IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Datos abiertos. Catastro. Disponible en internet: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>

²² DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76863>



Gráfica 5 Población desagregada por área.

Fuente: TerriData.DNP citando Proyecciones de población del DANE - 2019²³

²³ ídem.

4. CARACTERIZACIÓN 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 de Versalles se ubica en el orobioma medio de los andes, por lo que cuenta con un ecosistema de Bosque frío húmedo en montana fluvio-gravitacional, representando el 100% de la cabecera municipal (Figura 6).

4.1.2. Superficie verde

La superficie verde muestra la presencia de áreas con valores naturales y ecológicos en las áreas urbanas las cuales contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales esenciales para el mejoramiento de la calidad ambiental y la calidad de vida de la población²⁴.

De acuerdo con la hoja metodológica correspondiente al Índice de Calidad Ambiental Urbana, definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible²⁵, 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).

²⁴ Ibid., 61p.

²⁵ 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_OzonooDocumento_Base_metodol%C3%B3gica_ICAU_Versi%C3%B3n_1._agosto_2013.pdf

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 Versalles cuenta con un área de superficie verde de **582.898,42 m²** (Tabla 1). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **212,81 m²/hab**

Tabla 1 Superficie de área verde urbana por habitante.

Superficie verde	Área (m ²)
ENEP	494.675,47
NO ENEP	88.222,96
Total, Superficie Verde	582.898,42
Habitantes proyección DANE 2019	2.739 hab
Superficie verde por habitante	212,81 m²/hab

Además de los ENEP, el municipio cuenta con otras áreas verdes que contribuyen con la superficie verde del municipio, algunas de estas áreas se encuentran asociadas con los centros educativos, o parques con restricción de ingreso, los cuales en su interior cuentan con zonas verdes. Se identificaron los siguientes parques o escenarios²⁶:

- Parque Recreacional (ubicado en la salida hacia la vereda El Tambo).
- Polideportivo (Cra 8 con Calle 9).
- Jardín Infantil Picapiedras (Calle 8 con Carrera 8).
- Instituto de Promoción Social (zona periurbana en inmediaciones del Parque Recreacional).

4.1.3. Espacio público

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.2.3.1.2 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”²⁷, 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

²⁶ Esquema De Ordenamiento Territorial (EOT); Alcaldía de Del Versalles, Valle Del Cauca, 2000

²⁷ COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1077 de 2015 (mayo 26 4). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015. 1p [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30020036>

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).

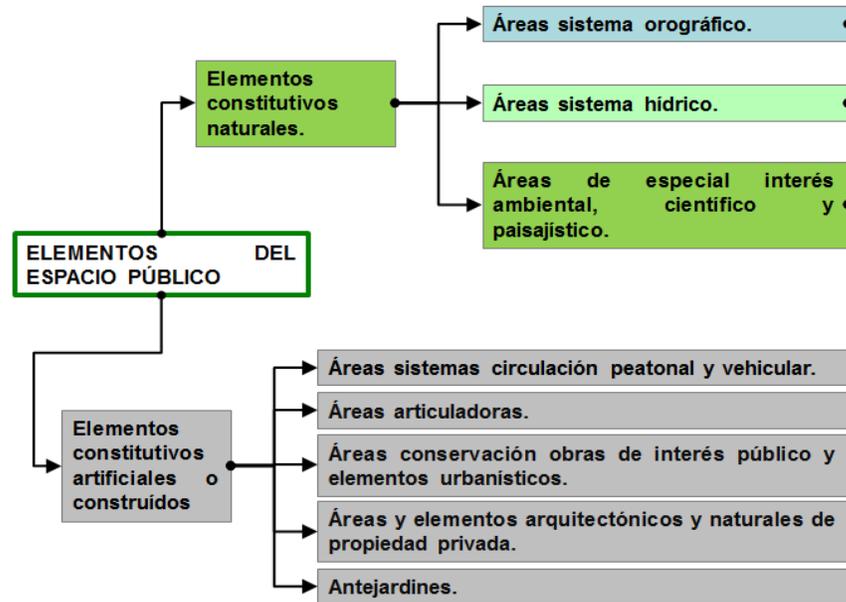


Figura 8 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.

Fuente: CVC, 2015^a

Además de los ENEP, el municipio cuenta con otras áreas verdes que contribuyen con la superficie verde del municipio, algunas de estas áreas se encuentran asociadas con los centros educativos y sector salud que en su interior cuentan con zonas verdes:

- Institución Educativa la Inmaculada con sede principal zona Urbana
- Centro educativo I.P.S
- Centro educativo Camilo Torres
- Centro educativo Manuela Beltrán
- Centro educativo San José
- Centro educativo Preescolar
- Sector Salud Hospital San Nicolás

4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público – ENEP

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

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

De acuerdo con el cálculo realizado a partir del análisis de ortofotos de la cabecera municipal y herramientas geográficas, los elementos naturales constitutivos del espacio público ENEP de la cabecera municipal de Versalles corresponden a **494.675,47 m²**, lo que indica que el municipio cuenta con 180,6 m² de ENEP por habitante.

Tabla 2 Elementos naturales constitutivos del espacio público.

Elementos Naturales del espacio Público	Área (m²)
Artificial	523,36
Natural	494.152,11
ENEP Total	494.675,47
Habitantes proyección DANE 2019	2.739 hab
ENEP por habitante	180,6 m²/hab

Natural

Con base en esta información y el cálculo realizado a partir de las ortofotos de la cabecera municipal de Versalles, se determinó que el área total de los Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público de origen natural es de **494.152,11 m²**, los cuales se componen por las áreas alrededor del sistema hídrico y áreas de

importancia ecosistémica, consolidadas en el EOT como área de reserva, conservación y protección paisajística y ambiental (Tabla 3)

Tabla 3 Área de Elementos del Espacio Público de origen natural Cabecera Municipal de Versalles.

Elementos del espacio Público (Natural)	Área (m ²)
Sistema Hídrico	
Área Forestal Protectora Cauces	185.346,22
Áreas de importancia ecosistémica	
Área de reserva, conservación y protección paisajística y ambiental	308.805,88
Natural Total	494.152,11

Artificial

Los principales Elementos Naturales Constitutivos que componen el espacio público de carácter artificial corresponden a las zonas verdes de los parques que se encuentran en el casco urbano. En este componente el área total equivale a **526,36 m²** como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4 Área de Elementos del Espacio Público de origen artificial Cabecera Municipal de Versalles.

ENEP de origen Artificial	Área calculada (m ²)
Parque ornamental Versalles	526.36
Artificial Total	526,36

4.1.3.2. Suelos de protección

Los suelos de protección al interior del casco urbano se encuentran identificados en el EOT y corresponden a las áreas aledañas a las quebradas la Suiza, Las Olivas y Patuma, estas se han definido como zonas restringidas para la urbanización o para los usos diferentes a la protección de las fuentes de agua del municipio. Las microcuencas de la Suiza y Patuma abastecen el acueducto municipal además hacen parte del sostenimiento ambiental y paisajístico del casco urbano.

4.2. Situaciones Ambientales Negativas

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

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

4.2.1.1. Espacio público

De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 en el artículo 2.2.3.2.7, el área de espacio público efectivo mínimo por habitante debe ser de 15m². A partir de la información suministrada por el municipio sobre espacio público efectivo no fue posible determinar o establecer si el municipio se encuentra o no, en déficit en este aspecto. Sin embargo, con base en el análisis realizado se tiene un índice estimado de superficie verde de los espacios público de 523,3m², correspondiente a 0,19 m²/hab.

La invasión del espacio público se presenta por las actividades de economía informal de todos los sectores por ventas ambulantes, localizada principalmente en la zona céntrica del municipio. Igualmente se denota falta de apropiación de la comunidad por los parques o zonas verdes y sus servicios ecosistémicos.

4.2.1.2. Elementos Naturales del Espacio Público

De acuerdo con las áreas calculadas teniendo en cuenta los Elementos Naturales de Espacio Público, la relación por habitante es de 180,6 m²/hab, la cabecera municipal no presenta déficit, debido a la gran cantidad de áreas de importancia ecosistémica y las franjas de protección del sistema hídrico, sin embargo el municipio solo cuenta con un parque provisto para el esparcimiento de la comunidad

El mayor conflicto de espacio público se presenta en la parte del centro del casco urbano y sobre los corredores naturales, sobre los cuales hay invasión por parte de vendedores ambulantes.

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

4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas

Los suelos de protección al interior del casco urbano se encuentran identificados en el EOT y corresponden a las áreas aledañas a las quebradas la Suiza, Las Olivas y Patuma, estas se han definido como zonas restringidas para la urbanización o para los usos diferentes a la protección de las fuentes de agua del municipio, no obstante, se han presentado construcciones de viviendas sobre la franja de protección.

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

4.2.3.1. Fuente Abastecedora

La captación se realiza por sistema de bombeo en la quebrada Patuma, para lo cual se cuenta con dos motobombas con capacidad de 15L/seg cada una, las demás captaciones se realizan por sistema de gravedad y toma mediante presa de concreto, construida sobre el cauce de la fuente y conducción al tanque de almacenamiento.²⁸

La quebrada La Suiza, aporta el 15% del agua para el consumo de la población, tiene un caudal de 6,4 L/seg la parte media o bocatoma y 4,1 L/seg la parte baja, es decir, un total de 10,5 L/seg (datos del aforo realizado por la U.E.S y la UMATA). La quebrada drena a la microcuenca Patuma y de ahí continua hasta llegar a la vertiente del pacífico (PAUEA, 2010).²⁹

La calidad de sus aguas es buena puesto que los niveles de oxígeno disuelto (OD) se mantienen por encima de 6 mg/L, es decir, que la corriente cuenta con la capacidad de estabilizar la carga contaminante vertida, a causa de la morfología del cauce, caracterizado por sus altas pendientes que favorecen el proceso de oxigenación No obstante es apreciable el incremento de la DBO5 debido a que el municipio arroja 4kg/día en sus aguas residuales.³⁰

²⁸ Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV- del municipio del Versailles.

²⁹ Ídem.

³⁰ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Versailles.

4.2.3.2. Consumo de agua doméstica

El consumo domiciliario por persona/día en el casco urbano Versalles es de 180 litros. El Acueducto de la cabecera municipal es administrado por la Empresa de Servicios Públicos del Versalles, con concesión de aguas de uso público de 2003 emitida por la CVC.³¹

El agua para el abastecimiento de la cabecera del municipio de Versalles es tomada de las quebradas Patuma, Maravelez y La Suiza, las cuales por aducción convergen hasta un mismo sitio en la Planta de Tratamiento de Agua Potable Balalaika, ubicada en el inicio del centro poblado, en el lado occidental de la localidad.

De la quebrada Patuma se toma el 70% del total del agua para abastecimiento, tiene un caudal de 20 L/seg en tiempo seco y de 24 L/seg en temporada de lluvias, para un promedio de 22 L/seg³², del cual se toman 12 L/seg, mientras que la quebrada La Suiza aporta un caudal de 1.2 L/seg y la quebrada Maravelez aporta 2.8 L/seg.

La Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP, es un sistema que usa la Filtración en Múltiples Etapas, para remoción de sólidos y contaminantes, complementando el proceso con cloración previa a la distribución en la red, donde el agua es distribuida por gravedad al 100% de la población.

Cuando la planta presenta problemas en su funcionamiento debido a fuertes lluvias o altos niveles de turbiedad, el agua es bombeada hasta la planta de potabilización del Oasis, ubicada en la parte media de la localidad, donde mediante tratamiento convencional de Floculación, Coagulación, Sedimentación y Filtración, se optimiza la calidad del líquido para el consumo.³³

³¹ Cooperativa Administradora de Servicios Públicos Versalles Valle, Programa Uso Eficiente y Ahorro del Agua Municipio de Versalles, 2010

³² ídem.

³³ Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV- del municipio del Versalles.

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

4.2.4.1. Fuente Receptora

Las aguas tratadas en la PTAR de la cabecera municipal son vertidas sobre la quebrada Patuma, sin embargo para el año 2015 se reportó baja calidad del agua debido a la actividad porcícola aguas arriba del punto receptor del efluente final de la PTAR que registra valores de remoción superiores al 80%.³⁴

4.2.4.2. Gestión de los vertimientos

La Empresa de Servicios Públicos fue creada en el año 1999, por el acuerdo municipal 034 del Concejo Municipal de Versalles, su misión corresponde a la disposición de residuos sólidos, prestación de servicios públicos de acueducto y alcantarillado.

El municipio estableció su plan maestro de acueducto y alcantarillado en el año 2000, lo que permitió identificar las necesidades relacionadas con el manejo de las aguas residuales. A partir de ello se inició con la gestión para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR de Versalles, Actualmente esta planta realiza la depuración de los vertimientos del 99,4% de las viviendas. La tasa negativa de crecimiento poblacional, repercutió directamente en los parámetros de diseño, los cuales se tomaron con base a un número estimado de habitantes de 2.811 habitantes, para no sobredimensionar el sistema y ahorrar costos, sin embargo esto significa que actualmente la PTAR está operando con una población mayor a la estimada, lo cual puede ocasionar mayores inversiones por conceptos de operación y mantenimiento, no obstante, dichas inversiones irán disminuyendo a medida que se alcanza el periodo de diseño proyectado.

El municipio cuenta con una óptima cobertura de alcantarillado y trata el 100% de sus aguas residuales, mediante sistema de lagunas, con porcentajes de remoción de la carga contaminante superiores al 80%.³⁵

Aunque la cabecera municipal cuenta con alcantarillado y PTAR, se han identificado algunos vertimientos puntuales asociados al sector del matadero,

³⁴ Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos- PSMV- del municipio del Versalles.

³⁵ Ídem.

viviendas en zona de riesgo cerca de la granja departamental sobre la quebrada Venecia y viviendas en el barrio Guayabito en la quebrada Maravelez. Otra fuente de vertimientos con tres lavaderos de carros en diferentes zonas de la cabecera.

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

El municipio de Versailles 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 2008³⁶ se presenta un componente entorno a la contaminación atmosférica, en donde se establecen las principales actividades que contribuyen a la afectación de la calidad del aire en cuanto a material particulado y ruido.

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

Teniendo en cuenta la calidad ambiental se debe realizar control periódico del certificado de gases en vehículos, además realizar seguimientos minuciosos a la fábrica de quesos ya que es la principal situación ambiental asociada a la contaminación atmosférica del municipio.

Falta de monitoreo tanto de emisiones particuladas como de emisión de ruido, por lo que la información con que se cuenta para el análisis de la calidad del aire se centra en la descripción de las actividades generadoras de contaminación.

En cuanto a las fuentes de ruido, además del tráfico de vehículos de carga pesada, estas se encuentran asociada a los establecimientos públicos y privados como bares y discotecas que no cuentan con instalaciones adecuadas para mitigar el efecto acústico que generan, ni conocen las normas de ruido y niveles que se deben manejar.

³⁶ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Versailles.

4.2.5.1. Material Particulado

Teniendo en cuenta la síntesis ambiental urbana Municipio de Versalles³⁷, los factores causales de la contaminación del aire más importante es la fábrica productora de quesos ubicada en zona residencial, en la Calle 9 entre Carreras 5 y 6 del barrio Guayabito³⁸.

4.2.5.2. Ruido

En el perímetro urbano del municipio de Versalles se presenta afectación por ruido por las siguientes fuentes o actividades: A. Establecimientos públicos como bares y discotecas se desarrolla en recintos semicerrados que carecen de adecuaciones necesarias para mitigar el ruido. B. Los depósitos de madera y ebanisterías se encuentran instalados en locales sin adecuaciones que mitiguen la emisión de ruido³⁹

4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los 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. El municipio de Versalles en cumplimiento de este decreto actualiza el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS de acuerdo con la Resolución 0754/2014.

En la cabecera municipal se generan 36 toneladas mensuales de residuos sólidos los cuales son llevados a la Planta de Manejo Integral de Residuos sólidos - PMIRS.⁴⁰

³⁷ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Versalles.

³⁸ Ídem.

³⁹ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Versalles.

⁴⁰ Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGRIS 2015.

4.2.6.1. Dispuestos en relleno sanitario

El municipio de Versalles cuenta con una empresa de servicios públicos, quien se encarga de la presentación del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo denominada Cooperativa Administradora de Servicios Públicos de Versalles, CAMINO VERDE.⁴¹ La disposición de los residuos sólidos se realiza en el relleno sanitario de la Gloria del municipio de Pereira.⁴²

En cuanto a los lixiviados, estos se reducen notablemente ya que no se llevan residuos orgánicos al relleno sanitarios, únicamente inertes, sin embargo, no se dejan de presentar lixiviados, por causas de escorrentía superficial e infiltración de agua.⁴³

Tabla 5 Clasificación de los residuos sólidos municipios de Versalles.

CLASE DE RESIDUOS SOLIDOS	Ton / Mes	%
Reciclables	5.11	14.2
Orgánicos	12.48	34.7
Inertes	18.41	51.1
Total	36	100

Fuente: PGIR 2015

Teniendo en cuenta la Tabla 5, los residuos sólidos del municipio están compuestos en un 51.1% de residuos Inertes, 34.7% de residuos orgánicos y de 14.2% de residuos reciclables para un total de 100% dispuestos.

4.2.6.2. Aprovechables

El aprovechamiento de los residuos se realiza en las instalaciones de la PMIRS del municipio de Versalles, tanto de residuos sólidos orgánicos los cuales son separados y comercializados y del material orgánico el cual es sometido a un proceso de compostaje. Allí el material orgánico se utiliza para la elaboración de abono por medio lombricultura y los materiales reciclables son aprovechados.

La CVC ha sugerido que aunque se ha disminuido el tiempo de acumulación de residuos en el área de recepción y clasificación de residuos sólidos recolectados, se debe continuar por parte del municipio en el fortalecimiento del programa de separación en la

⁴¹ Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGRIS 2015.

⁴² Ídem.

⁴³ Ídem.

fuelle, para facilitar las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición final.

Versalles desde años anteriores se ha formado una cultura propicia frente al manejo de residuos sólidos, esto se ha dado considerando los procesos de formación a los usuarios con relación a la forma como se deben presentar los residuos en el momento de la recolección⁴⁴.

La producción de residuos sólidos reciclables es de 5.11 Ton/mes, el material que más volumen se recolecta es cartón y vidrio, que es comercializados cada dos o tres meses, estos son recogidos en un camión que lleva el material hasta el municipio de la Unión Valle.⁴⁵

Además de la recolección selectiva que realiza la cooperativa del manejo de aseo, existen cinco recuperadores de residuos aprovechables, estos son independientes, no se encuentran organizados, dependen en su totalidad del oficio, el 100% son de sexo masculino, en promedio llevan más de seis años en el oficio, dedican un promedio de 60 horas a la semana distribuidas en la recolección, la separación y empaque, de manera concertada se han distribuido rutas en el área urbana, uno de ellos hace el recorrido con el vehículo recolector de la cooperativa, el material de más pesaje que recuperan es el cartón, papel y vidrio; de los seis recicladores, solo uno utiliza vehículo de tracción humana, el resto lo hace en estopas y transporta en el hombro.⁴⁶

Finalmente, el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados por el municipio corresponde al 34.7% de la totalidad producida, equivalente a 12.48Ton/mes. En cuanto al manejo de los lixiviados, estos son utilizados como alimento para las bacterias que actúan en la descomposición del material orgánico y así obtener compost.

4.2.6.3. Residuos de demolición y construcción

Los escombros producidos en el municipio no generan un problema ambiental grave debido a que el volumen y el tipo de residuos que se produce generalmente es adobe, esterilla y bahareque de fácil descomposición; cuando sale este tipo de

⁴⁴ Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGRIS 2015.

⁴⁵ Ídem.

⁴⁶ Ídem.

materiales el municipio lo utiliza para el mantenimiento o relleno de algunas vías rurales.

No se cuenta con un sitio acondicionado técnicamente para el manejo de escombros, existen son botaderos clandestinos para los pocos residuos que salen, además la administración municipal viene trabajando para tener una escombrera autorizada por CVC, en el momento cuenta con el lote y los estudios, está pendiente tramitar ante la corporación ambiental.⁴⁷

4.2.7. Residuos peligrosos

Respecto a la generación y manejo de los residuos peligrosos el Informe Gestión de Residuos o Desechos Peligrosos de la CVC de 2013 no reporta generadores de RESPEL en la cabecera municipal. No obstante se ha identificado como generador el Hospital San Nicolás y los resultados muestran que se encuentran cumpliendo en un alto grado lo estipulado en el MGIRHS, hecho que debe reconocerse teniendo en cuenta que es un municipio alejado, lo cual no ha sido impedimento para realizar un buen manejo de los residuos hospitalarios. En relación con los residuos industriales está en elaboración el diagnóstico de los residuos peligrosos generados por el sector manufacturero.⁴⁸

Para el año 2016 la Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos del IDEAM reporta que en el municipio se generaron 1.609,4 kg de RESPEL. Cabe aclarar que no se especifica el porcentaje que corresponde a la cabecera municipal.⁴⁹

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

Los terrenos sobre los cuales se construyó el casco urbano del municipio presentan un relieve ondulado con un sistema de colinas y pendientes entre suaves y moderadamente inclinadas, y vertientes lisas, atravesado por una red de drenaje formada por cauces cortos de bajo gradiente y poca incisión. Las quebradas que conforman la red de drenaje presentan signos de inestabilidad,

⁴⁷ Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGRIS 2015.

⁴⁸ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Versalles.

⁴⁹ IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos. Colombia, 2016.

tales como pequeños desplomes de sus orillas y escarpes en sus vertientes, así como, una profundización en su cauce.

El material sobre el cual se levanta el casco y su infraestructura vial y de servicios públicos está constituido por cenizas volcánicas, de textura limo arcillosa con una alta capacidad de reptación de agua que al saturarse tiende a fluir en la dirección de mayor pendiente y con un movimiento de reptación. Las fugas y filtraciones detectadas en el sistema combinado de acueducto y alcantarillado que el casco urbano sean susceptibles a procesos de deslizamiento rotacional y remoción en masa.⁵⁰

Según menciona el estudio de evaluación de la amenaza, vulnerabilidad y escenarios de afectación realizado por Univalle, la quebrada Patuma posee una energía de arrastre alta, debido a los cantos rodados encontrados en el cauce, lo que representa una amenaza para la infraestructura municipal como la PTAR.⁵¹

El mismo estudio plantea que según la espacialización de amenaza por movimientos en masa, la ubicación de la PTAR no fue la más óptima debido a las amenazas que se presentan en la zona de estudio, por lo cual, se recomienda que se realicen obras para mitigar la amenaza alta y media.⁵²

4.2.8.1. Zonas bajo amenazas y/o riesgo

Según el estudio realizado por Univalle – CVC, las zonas que registran susceptibilidad alta por movimiento en masa corresponden en mayor proporción en los barrios El Guayabito y Los Fundadores, al noroccidente del barrio El Comercio, al Sur- occidente y oriente de Carlos Holguín, sur y oriente del barrio La Pista, también se da al costado nor-oriental por fuera del perímetro urbano. Nótese que la susceptibilidad alta abarca una proporción pequeña dentro de la zona de estudio correspondiente al 12%.

La susceptibilidad media se presenta en mayor proporción al norte, nor-oriente y otro foco en el centro (circundante al área de susceptibilidad alta) del municipio, en los barrios Oasis, El Comercio El Guayabito y Las Olivas, este nivel se dan en áreas de rellenos antrópicos y/o depósitos aluviales, en los cuales las pendientes oscilan entre el 30 y 50 por ciento. Finalmente, este nivel de propensión a los

⁵⁰ Esquema De Ordenamiento Territorial (EOT); Alcaldía de Del Versailles, Valle Del Cauca, 2000

⁵¹ Zonificación de la amenaza por Movimientos en Masa de la zona urbana del Municipio de Versailles INFORME TÉCNICO, 2018

⁵² Ídem

deslizamientos, se localiza en menor proporción en los barrios Los Fundadores, Carlos Holguín La Pista y Monserrate que representa un 17%.⁵³

La susceptibilidad baja por movimientos en masa se presenta en el 71 % del municipio, siendo las áreas localizadas al sur de este, las que poseen pocos indicios de susceptibilidad alta y/o media, de lo cual se tiene que el 29% de Versalles es propenso a sufrir este fenómeno natural.

Barrio Las Olivas, salida a la vereda El Tambo, por taponamiento de los drenajes de las aguas de la quebrada La Suiza, la cual, en tiempo invernal, inunda este sector afectando unas diez viviendas (50 personas) más el transporte interveredal.

Barrió Guayabito: Expendio de combustibles

Barrio El Comercio: Expendio de gas propano y almacenamiento y corte de fibra para la confección de cobijas

Barrio el Oasis: Contaminación de la quebrada por la incidencia de aguas servidas del matadero y del hospital, y diez (10) casas inmediatas al cauce de las aguas de la quebrada.

Barrio El comercio: Inundación de tres viviendas por aguas de Escorrentía (aguas lluvias).⁵⁴

4.2.8.2. Población expuesta

Las poblaciones expuestas según el Plan Municipal de Riesgo se presentan en la siguiente (Tabla 6).

*Tabla 6 Población Expuesta.*⁵⁵

Tipo de evento	Números de habitantes	Número de viviendas
Inundaciones	135	29
Deslizamientos	675	135
Crecimientos torrenciales	280	56
Total	1090	220

⁵³ Ídem

⁵⁴ Esquema De Ordenamiento Territorial (EOT); Alcaldía de Del Versalles, Valle Del Cauca, 2000

⁵⁵ PLAN MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO- Municipio de Versalles. Valle del Cauca.

4.2.8.3. Medidas de mitigación

Las medidas estructurales para la prevención y mitigación de riesgos y amenazas de origen natural son⁵⁶:

- Priorización de zonas de atención inmediata, rescate, identificación y clasificación de lesionados a cargo de Bomberos, Defensa Civil y la Policía.
- Los boletines a medios de comunicación deben ser emitidos solo por el alcalde o el Coordinador del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Versalles -CMGRD, solo se manejará la información oficial por parte de personas autorizadas por el CMGRD.
- Provisión de agua potable por Camino Verde con la colaboración de Bomberos.
- Evaluación de riesgos y soporte técnico de rescate bajo la supervisión de los Ingenieros adscritos a la Secretaria de Planeación y comisión Técnica.
- Realizar acciones de protección de riberas de los ríos
- Preparar la comunidad en comportamiento frente a la emergencia

4.3. Gestión Ambiental Urbana

4.3.1. Planificación Ambiental

El Municipio de Versalles avanza en el desarrollo de su Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM, en él participan actores tales como la secretaria de Planeación, UMATA, secretaria de Gobierno, Educación, Personero Municipal, Policía Nacional, Camino Verde ESP, Juntas administradoras de acueductos rurales, Representantes de las Instituciones Educativas rurales y urbanas, CVC, ONG locales, Bomberos Voluntarios, Defensa civil. En este sentido se abordan diferentes temas relacionados con la gestión de aspectos ambientales como: ruido, recursos naturales y gestión del riesgo. Este espacio permite el asesoramiento y orientación técnica y pedagógica en cuanto a recuperación y mantenimiento de áreas de interés ambiental en provisión de agua lo que ha conllevado a la implementación de acuerdos recíprocos por el agua ARA en la microcuenca Patuma que es de especial importancia para la oferta hídrica a la cabecera municipal.⁵⁷

⁵⁶ Ídem.

⁵⁷ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Informe de Gestión 2018. Disponible: <https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2019-03/CVC%20Informe%20Gesti%C3%B3n%202018.pdf>

4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana

Los procesos de educación ambiental encontrados del municipio del Versalles, 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.

Se evidencia a partir de la mesa de trabajo interinstitucional que existe los siguientes procesos encaminados a la gestión ambiental del municipio, pero ningún proceso se verifico documentalmente:

- Plan Municipal Ambiental
- PRAES- Instituciones Educativas
- Cada semana se realizan días ambientales
- Se adquirieron convenios con todo tipo de instituciones
- En la Zona Urbana se reactivó la participación ciudadana
- El CIDEA está activo solo para algunas acciones

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 7 Fragilidades y Potencialidades del Municipio.

Ítem	Fragilidades	Potencialidades
Espacio público	1. Ineficiente aplicación de la normatividad sobre los elementos naturales del espacio público.	1. A partir del 2016 se implementó el código de policía y se empezó a regular y a dar las sanciones reglamentarias concernientes a la apropiación de la comunidad por los parques o zonas verdes y sus servicios ecosistémicos. 2. se implementó el código de policía y se empezó a regular la invasión del espacio público.
Calidad del Aire	1. Carencia de estudios y mapas de ruido en la cabecera municipal. El secretario de planeación del municipio dice que la CVC realizó unos estudios, pero no se tiene documentos soporte del monitoreo. 2. Carencia de estudios de Calidad del aire en la cabecera municipal. 3. Falta de sensibilización y manejo de las fuentes fijas y móviles de contaminación.	1. La fábrica productora de quesos ubicada en zona residencial, en la Calle 9 entre Carreras 5 y 6 del barrio Guayabito que en sus inicios realizaba su proceso con quema de leña, en la actualidad realiza su operación con gas natural. Dejando de ser una de las causales de la contaminación del aire más importantes del municipio.



Ítem	Fragilidades	Potencialidades
	<p>3. Ineficiente aplicación de la normatividad ambiental sobre la calidad del aire del municipio</p>	
<p>Calidad del Agua</p>		<p>1. La planta de potabilización habilitada y funcional es la balataika, que da cobertura a toda la cabecera municipal.</p>
<p>Servicios Públicos</p>	<p>ALCANTARILLADO:</p> <p>1. Falta de mantenimiento de redes de alcantarillado (Ausencia de un catastro de redes).</p> <p>2. Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales.</p> <p>3. No se realiza cobro por el tratamiento del agua residual.</p> <p>4. Antigüedad de redes de alcantarillado.</p> <p>5. Ubicación Geográfica que aumenta costos de obras del PSMV.</p> <p>6. Falta de maquinaria para labores de mantenimiento de alcantarillado.</p> <p>7. Las redes de alcantarillado muy antiguas, por la topografía del municipio se construyeron redes por predios de vecinos.</p> <p>RESIDUOS SOLIDOS:</p> <p>1.El municipio cuenta con un relleno sanitario, pero</p>	<p>1. Existencia del sistema de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>2. Cobertura del alcantarillado.</p> <p>3. Gestión institucional y empresarial para ejecución de proyectos.</p> <p>4. Eficiencia de remoción en carga de la PTAR.</p> <p>5. Capacidad hidráulica de la PTAR para recibir aguas lluvias.</p> <p>6. Compromiso comunitario.</p> <p>7. Existencia de Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.</p> <p>8. Programas de educación ambiental para reducir el consumo de agua.</p> <p>9. Ya se construyeron los lechos de secado.</p> <p>10. Ya se han realizado reposición de algunas de las redes principales de</p>



Ítem	Fragilidades	Potencialidades
	<p>en el momento está inhabilitado</p> <p>2. Estructura no adecuada para la separación de los residuos reciclables.</p> <p>3.No se cuenta con un sitio acondicionado técnicamente para el manejo de escombros, existen son botaderos clandestinos para los pocos residuos que salen, además la administración municipal viene trabajando para tener una escombrera autorizada por CVC, en el momento cuenta con el lote y los estudios, está pendiente tramitar ante la corporación ambiental.</p> <p>ENERGIA:</p> <p>1. La cobertura eléctrica del municipio es de 99.4%, se establece la necesidad de ampliar la cobertura eléctrica en las veredas de Coconuco y la parte alta de Guaimaral sector la estrella y bosque tarzo.</p> <p>2.El alumbrado público es muy deficiente y se hace necesaria la repotenciación de todo el sistema eléctrico además de la generación y utilización de energías limpias</p>	<p>alcantarillado.</p> <p>11. Presencia de la PMIRS.</p> <p>12. Clasificación y recolección selectiva de residuos sólidos.</p> <p>13. Se han venido realizando adecuación de redes eléctricas urbanas, además de cambio de iluminarias (Tipo LED) en la parte rural y urbana.</p>
Amenazas y Riesgos	<p>1. Las quebradas que conforman la red de drenaje presentan signos de inestabilidad, tales como pequeños desplomes de sus orillas y escarpes en sus</p>	



Ítem	Fragilidades	Potencialidades
	<p>vertientes, así como, una profundización en su cauce.</p> <p>2. El área sobre la cual fue construida la Cancha municipal se ha declarado zona susceptible por amenaza de remoción en masa.</p> <p>3. Se evidencio que existe todavía casas que clandestinamente y sin ningún tipo de seguridad comercializan pipas de gas propano, que representan un posible riesgo de explosión.</p>	
<p>Educación y Participación</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan Municipal Ambiental 2. PRAES- Instituciones Educativas 3. Cada semana se realizan días ambientales 4. Se adquirieron convenios con todo tipo de instituciones 5. En la Zona Urbana se reactivó la participación ciudadana 6. El CIDEA está activo solo para algunas acciones

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

Una vez realizada la caracterización de la calidad ambiental y el análisis situacional en la cabecera municipal, se logró identificar fragilidades y potencialidades, a partir de las cuales se formularon acciones de mejora para fortalecer la calidad ambiental urbana en cada uno de los ítems analizados.

Estas acciones fueron definidas en mesas interdisciplinarias e interinstitucionales en las que participaron funcionarios de la alcaldía municipal y Profesionales Equipo IDEA – Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

Finalmente, en la lluvia de ideas realizada en la mesa de trabajo del municipio del Versalles sobre el escenario ambiental futuro se puede evidenciar principalmente que los funcionarios sueñan con que el municipio sea declarado como el municipio de verde de Colombia, que da cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, donde su comunidad sean personas más comprometidas y participativas con los temas ambientales, además que siga siendo un ejemplo departamental en manejo ambiental.

Tabla 8 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.

Espacio Público				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualización del EOT	Alcaldía, CVC	financieras y de gestión	Doc. Actualizado EOT	Corto
Aplicación de la normatividad ambiental vigente	Policía, Comunidad, Municipio	Jurídicas	Normatividad legal actualizada	Permanentes

Calidad de Aire				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Realizar estudios de calidad de aire	Alcaldía, CVC	Financieras y de gestión	Informes técnicos de los estudios realizados	Corto
Aplicación de la normatividad ambiental vigente	Policía, Comunidad, Municipio	Jurídicas	Normatividad legal actualizada	Permanentes



Calidad de Agua				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Seguimiento de calidad del agua y funcionamiento de la PTAP	Municipio, Camino Verde	Gestión municipal, Camino Verde	Plan de manejo ambiental, informes y actas de calidad de agua.	Permanentes
Realizar protección de la microcuenca y del territorio donde está la fuente abastecedora.	Camino Verde	Gestión municipal, Camino Verde	PUEAA	Mediano

Suelos de Protección y Áreas Protegidas				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualización del PMA de la reserva la Suiza	Municipio, CVC, Comunidad	Gestión	Doc. Actualizado EOT, PMA, PMD	Mediano

Servicios Públicos				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualizar PSMV y El Plan maestro de alcantarillado (PMAA)	Municipio, Camino Verde	Gestión	PSMV- PMAA	Corto
*Actualización PGIRS Fortalecimiento *Ampliación PMIRS	Municipio, Camino Verde, CVC, Vallecaucana de aguas	Financieras, técnica y de gestión	*Doc. Actualizado PGIRS Proyectos * Plan de manejo de la	Corto



Servicios Públicos				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
			PMIRS	
Ampliar la cobertura del servicio	EPSA Municipio	Gestión, Municipio, Epsa	Reposición y ampliación del sistema de iluminarias y electrificación para una cobertura del 100%	Corto

Amenazas y Riesgos				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualizar Plan de gestión de riesgos	Municipio, Concejos de gestión de riesgos, Comunidad, Instituciones de Socorro, Comité de GR, CVC	Gestión, Recursos humanos, Técnico	PGR, Estudio de Zonificación.	Corto
Realizar manejo de los sitios clandestinos de gas propano	Municipio, Comité de Gestión Riesgos	Gestión	Informes técnicos de manejo	Corto

Educación y Participación				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualizar PMEA Reactivar CIDEA Inclusión de temas ambientales en cátedras de PAZ en I.E	Instituciones Educativas y otras Comunidad Municipio CIDEA	Gestión, Empoderamiento y Articulación	PMEA, EOT	Corto

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

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

La calidad ambiental urbana descrita, visibiliza algunas oportunidades de atención en cuanto a la atención reducción de indicadores de contaminación como aprovechamiento de residuos sólidos, emisiones atmosféricas, y vertimientos de manera que se mejoren aspecto 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 elementos naturales constitutivos del espacio público ENEP se identifica la generación de impactos ambientales a nivel urbano que comprometen la oferta ambiental como la fragmentación de ecosistemas y franjas de protección de los cuerpos hídricos superficiales.

Es preciso garantizar los esfuerzos de la entidad territorial en la atención de la calidad de dichos elementos naturales constitutivos del espacio público, 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.

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

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 523,3 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 continuar fortaleciendo la protección de la cuenca alta de las fuentes hídricas abastecedoras garantizando condiciones ecosistémicas de oferta en los nacimientos, para ello se hace necesario articular las acciones a los planes de manejo de las cuencas hidrográficas y realizar acciones articuladas a los gremios productivos a lo largo de la cuenca, ello quiere decir que la gestión del agua debe traspasar las fronteras urbanas para dialogar con la cuenca en su conjunto. Así como fortalecer sus acciones para mejorar el uso eficiente del agua en las diferentes actividades tanto domiciliarias, comerciales e industriales.

El municipio cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas, no obstante se presentan vertimientos puntuales sobre las quebradas que atraviesan el casco urbano, situación que debe ser corregida con el fin de prevenir los impactos ambientales asociados al vertimiento como la alteración de los parámetros fisicoquímicos y micro- biológicos de las fuentes receptoras, modificación de los hábitats y pérdida de la vida acuática, generación de olores ofensivos por procesos de evaporación, generación de condiciones favorables para la aparición

de vectores de enfermedades (zancudos, roedores y aves de rapiña) y limitación de uso de la fuente para explotaciones pecuarias y agrícola - hortícola.

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

Frente al manejo de los residuos sólidos y la aplicación del PGIRS municipal en el casco urbano, se cuenta con una planta de manejo integral de residuos sólidos que permite un avance significativo en el aprovechamiento de residuos con la participación y compromiso comunitario que requiere de apoyo institucional para lograr optimizar la experiencia y recursos disponibles.

Las entidades encargadas de la gestión de residuos y la gestión ambiental deberán generar estrategias técnica 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.

Los movimientos en masa son los eventos más comunes en la cabecera municipal, asociados a las temporadas de altas precipitaciones. El municipio ha avanzado en la identificación de los riesgos y de las poblaciones expuestas en algunos casos, lo que ha marcado un avance en el cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo. No obstante, las acciones destinadas a la mitigación, prevención y control son aún insuficientes permaneciendo los factores de riesgo.

Según la revisión documental realizada, el municipio desarrolla sus instrumentos de gestión ambiental en articulación con las entidades regionales consolidando una prospectiva de la gestión ambiental urbana. En ese sentido la gestión ambiental da 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

En relación con las acciones que mejoren la calidad de los suelos de protección, el municipio priorizó las acciones para la compra de predios con el objetivo de garantizar la protección de nacimientos de agua. Como estrategia para su ejecución se plantea la articulación con diversos actores facilitando mecanismos de inversión y control.

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

Como se ha presentado a lo largo del documento, la participación ciudadana es uno de los factores que viabiliza la implementación de acciones para la mejora de la calidad ambiental urbana. En este sentido, en el ejercicio prospectivo se ha propuesto el fortalecimiento de las estrategias de educación ambiental, encaminadas a la puesta en marcha de compromisos y comportamientos ciudadanos en el manejo integral de los residuos sólidos y la protección ambiental. En las estrategias de educación y participación, se propone la articulación de las instituciones, las empresas prestadoras de servicios públicos, diferentes oficinas de la administración municipal, los actores sociales y las instituciones educativas, mediante el diálogo concertado y continuo a partir de las capacidades y las experiencias construidas previamente.

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

7. BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. ALCALDIA MUNICIPAL DE VERSALLES. Esquema de Ordenamiento Territorial. Versalles, diciembre de 2000.

COLOMBIA. ALCALDIA MUNICIPAL DEL VERSALLES. Plan de Desarrollo Municipal 2016 – 2019.

COLOMBIA. ALCALDIA MUNICIPAL DEL VERSALLES. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS. El Versalles, 2015.

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

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>.

COLOMBIA. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis ambiental Urbana Municipio del Versalles. Santiago de Cali: CVC, 2008.

COLOMBIA. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Visor Geográfico Avanzado. 2013. Disponible en internet: https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/ (consultado 28 de septiembre de 2019).

COLOMBIA. DNP. TerriData. Fichas y Tableros Versalles. Demografía y Población. Citado de proyecciones DANE.

Guía Turística Soy Valle. Versalles. (en línea) Disponible en Internet: <https://www.soyvalle.com/index.php/region-norte/>

IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos. Colombia, 2016. Disponible en internet: http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/informes-nacionales-de-generacion-de-residuos-o-desechos-peligros?p_p_id=110_INSTANCE_7zHDlepiRPD1&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count

PLAN MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO. Municipio de Versalles. Valle del Cauca

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIES VERDES DEL MUNICIPIO DE VERSALLES.

