

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

# MUNICIPIO DE ANDALUCÍA

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



---

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

INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES IDEA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA CVC

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA  
PALMIRA  
2019



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

JOEL TUPAC OTERO OSPINA

**Director**

FERNANDO MONTEALEGRE LEÓN

**Biogeografía**

DIANA MORENO ZAMBRANO

JAVIER CAÑAS ANGEL

JESSICA CUCAITA MOSQUERA

LINA IGLESIAS MORA

LILIANA LEÓN CIFUENTES

YENNY GONZALEZ RAMIREZ

YURSELL RODRÍGUEZ HOOKER

**Equipo de análisis**

CARLOS MAURICIO TELLO GIL

CAMILO OCHOA DURAN

**Equipo SIG**

ARELIX ANDREA ORDOÑEZ

JULIAN YESID ISAZA

**Comité técnico CVC**

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

PALMIRA

2019

Agradecimientos

LIZA FERNANDA MORENO  
LIZ DAYAN CLAVIJO DELGADO  
LUZ NELLY GÓMEZ GONZÁLEZ  
CARLOS HUMBERTO TEJADA  
ANA MILENA JARAMILLO  
**Alcaldía municipal de Andalucía**

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

OSCAR CHAPARRO ANAYA  
**Decano Facultad de Ingeniería y Administración**

ADRIANA MARCELA DIAZ  
JESUS DAVID CUERVO  
**Equipo IDEA**

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

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

## CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. METODOLOGÍA.....	14
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO.....	18
3.1. Municipio de Andalucía.....	18
3.1.1. Localización y extensión.....	18
3.1.2. Población.....	19
3.1.3. Historia.....	20
3.1.4. Economía.....	21
3.1.5. Características biofísicas.....	24
3.2. Descripción general cabecera municipal.....	28
3.2.1. Localización y extensión.....	28
3.2.2. Población.....	30
3.2.3. Aspectos socioeconómicos.....	31
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.....	34
4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas.....	36
4.1.4.1. Suelos de protección.....	37
4.2. Situaciones Ambientales Negativas.....	38
4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	38
4.2.1.1. Espacio público.....	38
4.2.2. Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la biodiversidad.....	39
4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas.....	39
4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	40
4.2.3.1. Fuente Abastecedora.....	40

4.2.3.2.	Consumo de agua doméstica.....	41
4.2.4.	Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua.....	41
4.2.4.1.	Fuente Receptora.....	41
4.2.4.2.	Gestión de los vertimientos.....	42
4.2.5.	Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido).....	43
4.2.5.1.	Material Particulado.....	43
4.2.5.2.	Ruido.....	44
4.2.6.	Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos.....	44
4.2.6.1.	Residuos dispuestos en relleno sanitario.....	45
4.2.6.2.	Residuos aprovechables.....	46
4.2.6.3.	Residuos de demolición y construcción.....	47
4.2.7.	Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos Residuos peligrosos.....	48
4.2.8.	Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales.....	49
4.2.8.1.	Zonas bajo amenaza y/o riesgo.....	49
4.2.8.2.	Población expuesta.....	50
4.2.8.3.	Medidas de mitigación.....	50
4.3.	Gestión Ambiental Urbana.....	51
4.3.1.	Planificación Ambiental.....	51
4.3.2.	Educación ambiental y participación ciudadana.....	51
5.	PLAN DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	55
5.1.	Fragilidades y potencialidades.....	55
5.2.	Plan de Gestión para el Mejoramiento de la Calidad Ambiental Urbana.....	60
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	74

## 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 Andalucía. ....	36
Tabla 4 Área de Elementos del Espacio Público de origen artificial Cabecera Municipal de Andalucía. ....	36
Tabla 5 Cantidad de residuos aprovechados y comercializados en el mes de septiembre, por las bodegas en el Municipio de Andalucía. ....	47
Tabla 6 Distribución de RESPEL por generador Cabecera Municipal de Andalucía. .....	48
Tabla 7 Instrumentos de Gestión Cabecera Municipal de Andalucía. ....	51
Tabla 8 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal de Andalucía. ....	52
Tabla 9 Fragilidades y potencialidades. ....	55
Tabla 10 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana Cabecera Municipal de Andalucía. ....	60

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Pirámide poblacional del Municipio de Andalucía. ....	19
Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Andalucía. ....	20
Gráfica 3 Porcentaje del valor agregado municipal por grandes ramas de actividad económica. ....	22
Gráfica 4 Principales cultivos transitorios de acuerdo con su producción (Toneladas - Tn). ....	23
Gráfica 5 Principales cultivos permanentes según producción (Toneladas - Tn). .	23
Gráfica 6 Población desagregada por área en el Municipio de Andalucía.....	30

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Esquema metodológico. ....	14
Figura 2 Municipio de Andalucía en el Valle del Cauca.....	18
Figura 3 Cuencas Dar Centro – Norte.....	24
Figura 4 Cuencas hidrográficas en el Municipio de Andalucía. ....	25
Figura 5 Ecosistemas del municipio de Andalucía. ....	27
Figura 6 Geomorfología del Municipio de Andalucía. ....	28
Figura 7 Cabecera municipal de Andalucía.....	29
Figura 9 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.....	34

---

## LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIE VERDE DEL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA...78

## 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 Andalucía 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 y acopiada en documentos 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 geoprocesos 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 que exista 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 Andalucía

##### 3.1.1. Localización y extensión

El municipio de Andalucía se encuentra ubicado en la parte central del departamento del Valle del Cauca (Figura 2), en los 4°10'25" latitud norte y 76°10'30" longitud oeste. Limita al norte con el municipio de Bugalagrande, siguiendo la margen del río que lleva el mismo nombre, desde su nacimiento hasta la bocatoma de la acequia La Molina y de allí hasta la desembocadura del río Cauca, con el cual limita por el occidente, junto con los municipios de Riofrío y Trujillo. Al sur, limita con el municipio de Tuluá, desde el nacimiento de la quebrada Zabaletas, en la cima de la cordillera Central con la cual limita al oriente, pasando por la convergencia con el río Morales hasta llegar al río Cauca<sup>1</sup>.

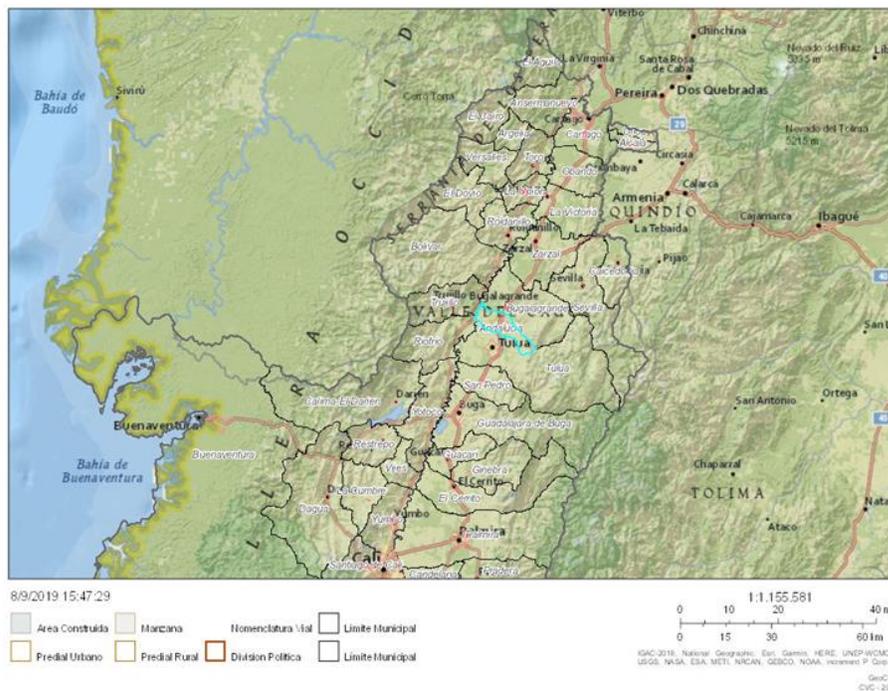


Figura 2 Municipio de Andalucía en el Valle del Cauca.

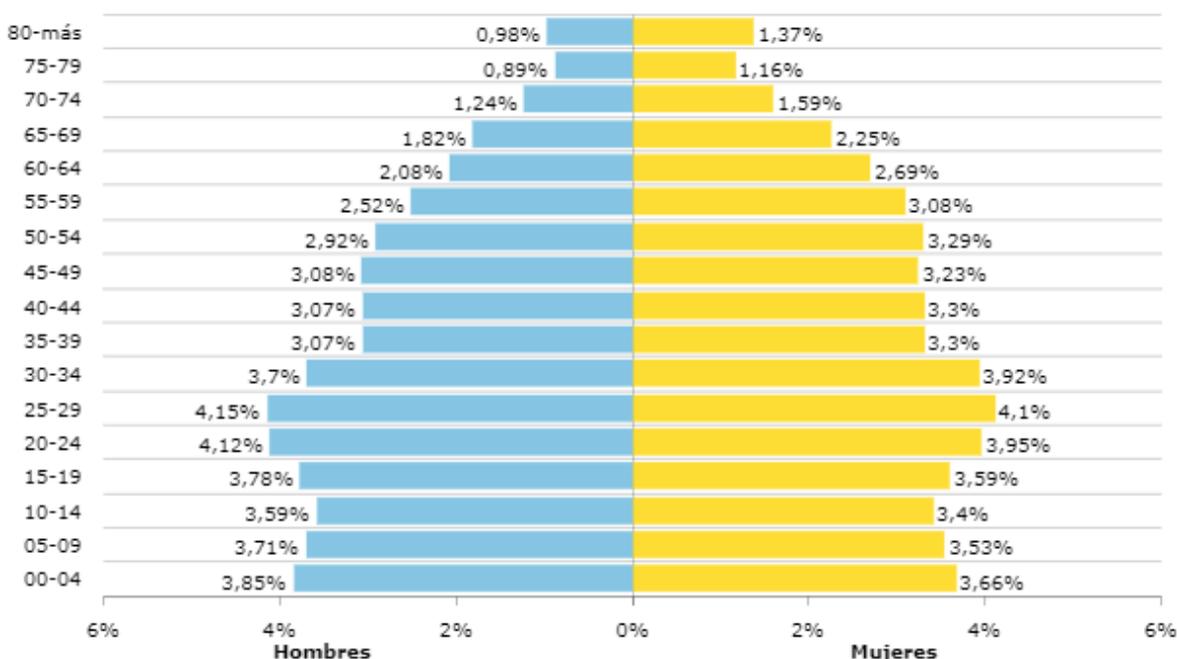
Fuente: GeoCVC, 2018

<sup>1</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE ANDALUCÍA EN VALLE DEL CAUCA. Nuestro Municipio. [En línea]. Alcaldía de Andalucía. (31 de enero de 2019). [Consultado: 25 de agosto de 2019] Disponible en internet: <http://www.andalucia-valle.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

El municipio de Andalucía, de acuerdo con la página de la alcaldía y a la página de TerriData de la Dirección Nacional de Planeación, cuenta con una extensión de 162 km<sup>2</sup>, representando el 2,95% de la subregión central del Valle del Cauca y a nivel departamental el 0,73%<sup>2</sup>. Sin embargo, es importante mencionar que el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el Censo Arbóreo y el Diagnóstico 2016 – 2019, indican que el municipio cuenta con una extensión de 312 km<sup>2</sup>, mientras que el geovisor avanzado de la CVC indica que el área es de 109 km<sup>2</sup>.

En el municipio comprende los corregimientos de El Salto, Campoalegre, y Zabaletas en la zona plana, Potrerillo y Pardo en la región del lomerío y Altaflor ubicada en la zona montañosa<sup>3</sup>.

### 3.1.2. Población



Gráfica 1 Pirámide poblacional del Municipio de Andalucía.

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

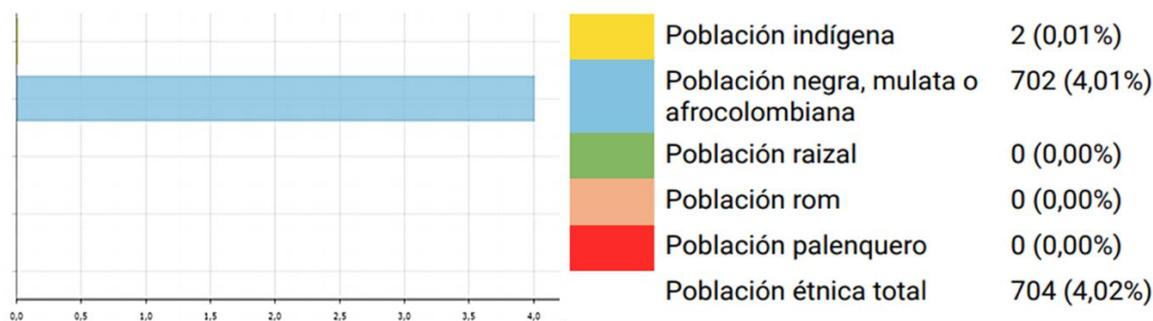
<sup>2</sup>Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

<sup>3</sup> ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Acuerdo No 037 (10 de diciembre de 2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Andalucía [en línea]. Andalucía: Alcaldía Municipal de Andalucía en Valle del Cauca, 2018 [Consultado 6 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.andalucia-valle.gov.co/planes/pot-plan-de-ordenamiento-territorial>

De acuerdo con el Sistema de Estadísticas Territoriales, citando las proyecciones de población del DANE para el 2019<sup>4</sup>, el municipio de Andalucía cuenta con 17.713 habitantes, en donde el 51,4% (9.108) son mujeres y el restante 48,6% (8.605) son hombres. La tasa de crecimiento poblacional de los últimos 14 años, tomando como referencia el Censo de 2005 ha sido de -0,19% anual, indicando un decrecimiento.

En la Gráfica 1 se puede observar la pirámide poblacional que muestra una tendencia regresiva, donde el adulto mayor representa el 16,07%, la adulta el 38,48%, la joven el 23,69% y la infantil el 21,74%<sup>5</sup>.

Adicionalmente, según el Censo realizado por el DANE en 2005<sup>6</sup>, el 4,02% de los habitantes del municipio pertenecen a una población étnica, que a su vez se compone por población negra, mulata o afrocolombiana que representan el 4,01% y dos indígenas que constituyen el 0,01% (Gráfica 2).



Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Andalucía.

Fuente: TerriData.DNP citando DANE – 2005

### 3.1.3. Historia

El municipio de Andalucía inicia su historia durante la colonia, cuando Nicolás Lozano Santacruz, cedió tierras para que sus esclavos y algunos indígenas construyeran sus viviendas alrededor de la hacienda Los Chancos, formando así el caserío conocido como Folleco. Posteriormente, los Follequeños cansados de su

<sup>4</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

<sup>5</sup> Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

<sup>6</sup> Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036>

gentilicio solicitaron el cambio de nombre al gobernador de la Provincia de Buga, siendo denominado a partir de 1849 Distrito de San Vicente<sup>7</sup>.

Más adelante, por medio de la ordenanza No 9 del 16 de enero de 1884 el Distrito de San Vicente, deja de ser circunscripción territorial y administrativa de Tuluá para ser consolidado como municipio perteneciente al departamento de Cauca Grande, estableciendo con esto la fecha en que se celebra su aniversario. En 1910 se vuelve parte del departamento del Valle del Cauca, pero es solo hasta 1920 que los habitantes nuevamente deciden cambiar el nombre por el de Andalucía, el cual queda consignado bajo la ordenanza No 30 del 25 de abril de 1921<sup>8</sup>.

En cuanto a la historia del conflicto armado vivida al interior del municipio se tiene que entre 1996 y 2001, hubo un total de 13 personas que tuvieron que salir como resultado del desplazamiento forzado. De igual manera, fue el receptor de 4 personas que venían de otras regiones del país que tuvieron que salir como consecuencia del conflicto. Durante este periodo, el municipio se encontraba bajo la influencia del Bloque Calima de las AUC<sup>9</sup>.

En la actualidad Andalucía es un municipio reconocido a nivel departamental y nacional por la elaboración de gelatina de pata, alrededor de la cual se han consolidado tradiciones y además constituyen un elemento importante de la economía

#### 3.1.4. Economía

La economía de Andalucía ha estado marcada por el desarrollo de labores agropecuarias, los cultivos más relevantes son cítricos, caña de azúcar, cacao, entre otros. Adicionalmente, una porción de la población se dedica a la venta y fabricación de gelatina de pata de res, la cual forma parte de la gastronomía del municipio y es considerado como un dulce tradicional de la región. Como resultado

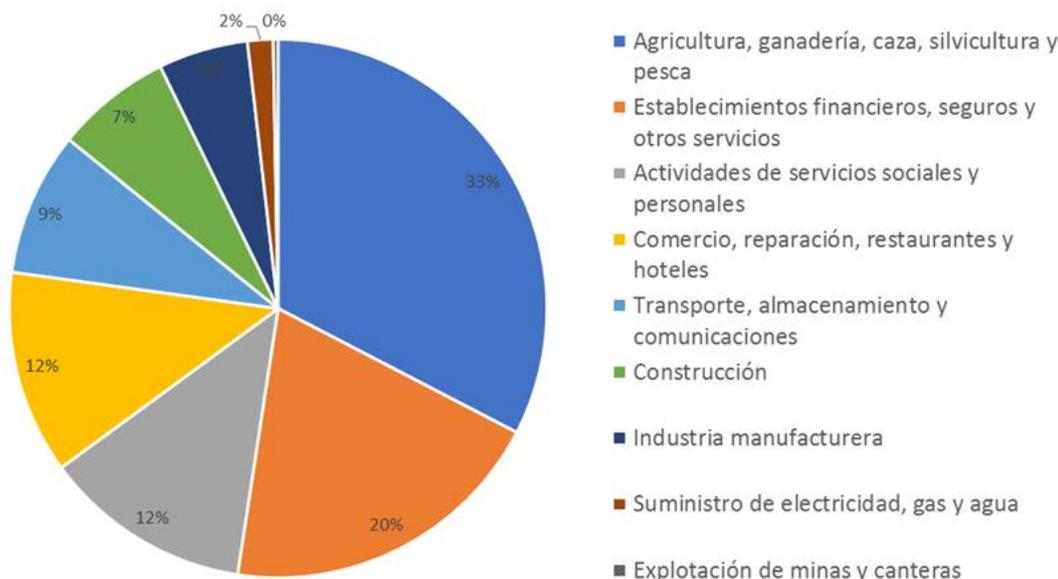
---

<sup>7</sup> REDACCIÓN EL TIEMPO. Andalucía Valle [en línea]. El Tiempo. (3 de julio de 1995). [Consultado 28 de agosto de 2019] Disponible en internet: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-357937>

<sup>8</sup> Ibíd, Disponible en internet: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-357937>

<sup>9</sup> OBSERVATORIO DEL PROGRAMA PRESIDENCIAL DE DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO. Panorama Actual de Valle del Cauca [en línea]. Bogotá, 2003 [consultado 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: [http://historico.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/documents/2010/Estu\\_Regionales/04\\_03\\_regiones/vall e/valledelcauca.pdf](http://historico.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/documents/2010/Estu_Regionales/04_03_regiones/vall e/valledelcauca.pdf)

de esta actividad, el municipio es también conocido como *Tierra dulce* o *capital de la Gelatina*, siendo famoso el Parador Blanco de la Gelatina<sup>10</sup>.



**Gráfica 3** Porcentaje del valor agregado municipal por grandes ramas de actividad económica.

Fuente: TerriData.DNP citando DNP a partir de información del DANE-2015

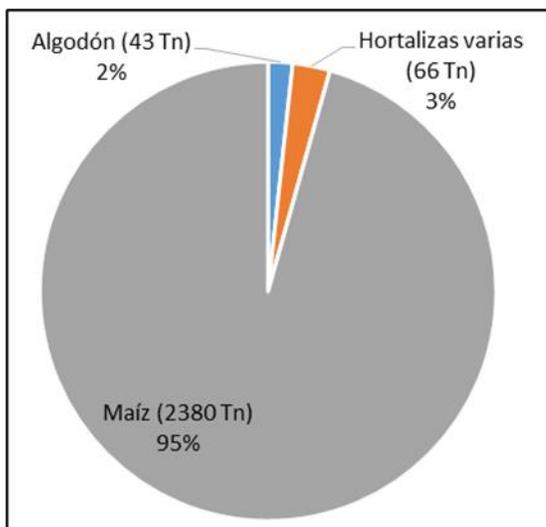
De acuerdo con el Sistema de Estadísticas Territoriales, del Departamento Nacional de Planeación, las principales actividades económicas que le generan un valor agregado al Municipio son las encaminadas a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; seguidas por las conformadas por los establecimientos financieros, seguros y otros servicios como se puede observar en la Gráfica 3.

De acuerdo con la Evaluación Agropecuaria Municipal del Ministerio de agricultura<sup>11</sup> para el 2016 los principales cultivos transitorios del municipio fueron el maíz (95,62%), las hortalizas (2,65%) y el algodón (1,73%) (Gráfica 4). Mientras que los principales cultivos permanentes para el mismo año fueron la caña de azúcar (72,80%), los cítricos (21,37%), y el plátano (1,47%) (Gráfica 5). Es importante mencionar que entre julio de 2016 y mayo de 2017 la participación del valor

<sup>10</sup> CÁMARA DE COMERCIO DE TULUÁ. Andalucía [en línea]. Cámara de comercio de Tuluá. (22 de enero de 2016). [Consultado 30 de agosto de 2019] Disponible en internet: [https://camaratulua.org/area\\_influencia/andalucia/](https://camaratulua.org/area_influencia/andalucia/)

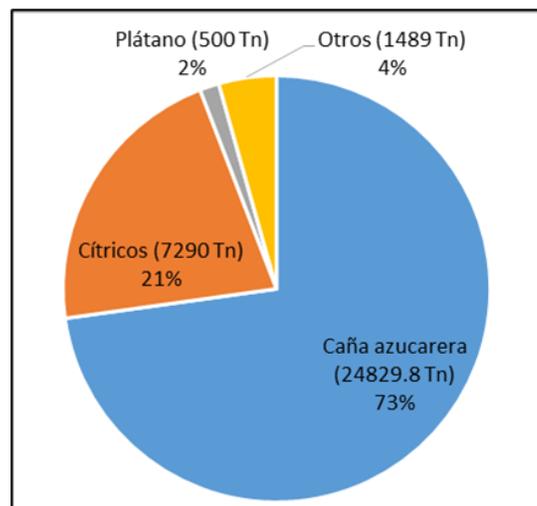
<sup>11</sup> Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

agregado del municipio en el departamento aumentó de \$243.89 a \$272.62 miles de millones de pesos, equivalentes al 0,32% y 0,34% respectivamente<sup>12</sup>.



Gráfica 4 Principales cultivos transitorios de acuerdo con su producción (Toneladas - Tn).

Fuente: TerriData.DNP citando Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura-2016



Gráfica 5 Principales cultivos permanentes según producción (Toneladas - Tn).

Fuente: TerriData.DNP citando Evaluación Agropecuaria Municipal, MinAgricultura-2016

De acuerdo con la Evaluación Agropecuaria Municipal del Ministerio de agricultura<sup>13</sup> para el 2016 los principales cultivos transitorios del municipio fueron el maíz (95,62%), las hortalizas (2,65%) y el algodón (1,73%) (Gráfica 4). Mientras que los principales cultivos permanentes para el mismo año fueron la caña de azúcar (72,80%), los cítricos (21,37%), y el plátano (1,47%) (Gráfica 5). Es importante mencionar que entre julio de 2016 y mayo de 2017 la participación del valor agregado del municipio en el departamento aumentó de \$243.89 a \$272.62 miles de millones de pesos, equivalentes al 0,32% y 0,34% respectivamente<sup>14</sup>.

En cuanto a los sitios naturales de interés turístico, al interior del municipio de Andalucía se encuentra la Vereda Campoalegre, poblada por pequeñas y medianas fincas campesinas dedicadas al cultivo de cítricos y pan coger. De igual manera se

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

<sup>13</sup> ídem.

<sup>14</sup> ídem.

encuentra la madre vieja La Bolsa, perteneciente al río Cauca, en donde se puede disfrutar del paisaje, así como realizar avistamiento de aves<sup>15</sup>.

### 3.1.5. Características biofísicas

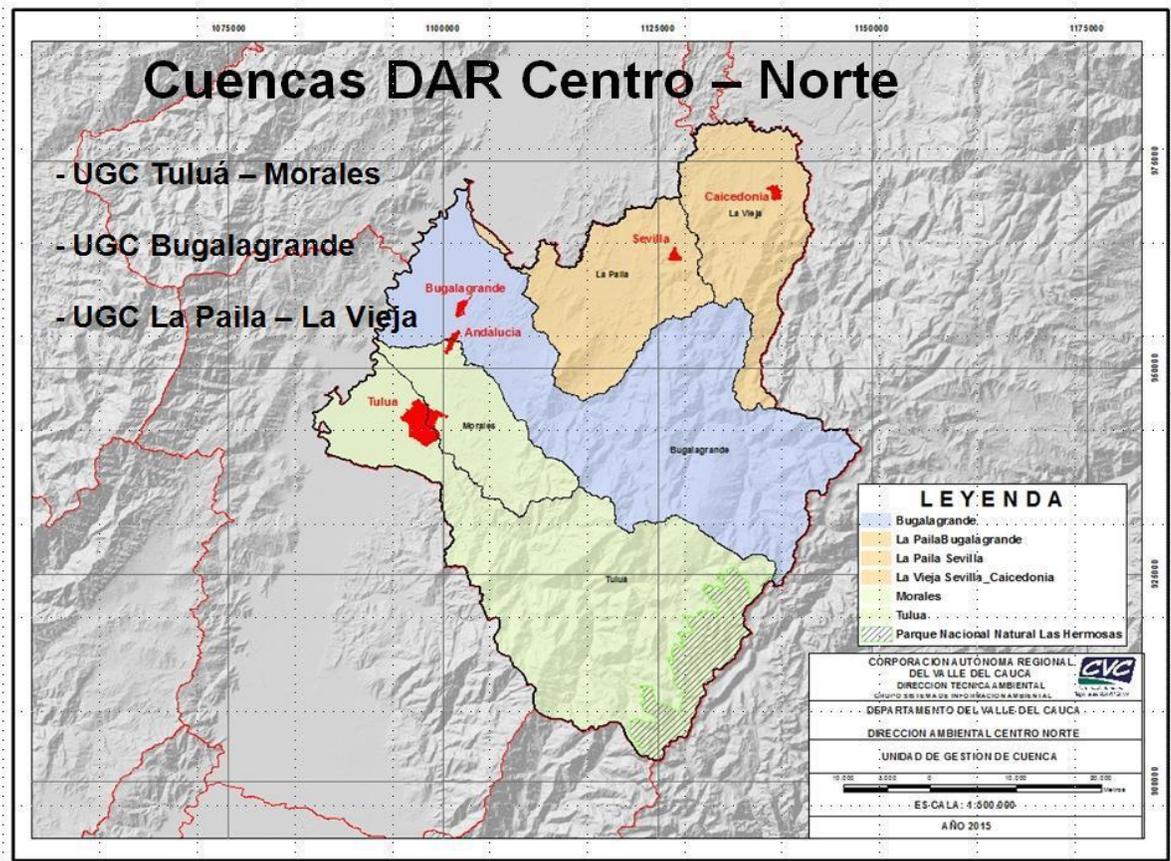


Figura 3 Cuencas Dar Centro – Norte.

Fuente: CVC, Gerencia de Cuencas al Camino para la Administración del Capital Natural

El municipio de Andalucía se encuentra en dos subzonas hidrográficas la SZH 2610 – Ríos Tuluá y Morales y la SZH 2635 – Río Bugalagrande. Administrativamente

<sup>15</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC. Rutas verdes del Valle del Cauca – Colombia: Turismo de Naturaleza [en línea]. Santiago de Cali, 2005 [consultado el 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.inciva.gov.co/publicaciones/guia-de-rutas-verdes-del-valle-del-cauca>

para la CVC, el municipio se encuentra en jurisdicción de la DAR Centro – Norte: Unidad de Gestión de Cuenca Tuluá – Morales y la UGC Bugalagrande<sup>16</sup> (Figura 3).

En consecuencia, el territorio del municipio se encuentra compuesto por aproximadamente 58,36 km<sup>2</sup> de la Cuenca Morales al sur y 51,61 km<sup>2</sup> de la Cuenca Bugalagrande al norte<sup>17</sup> (Figura 4).

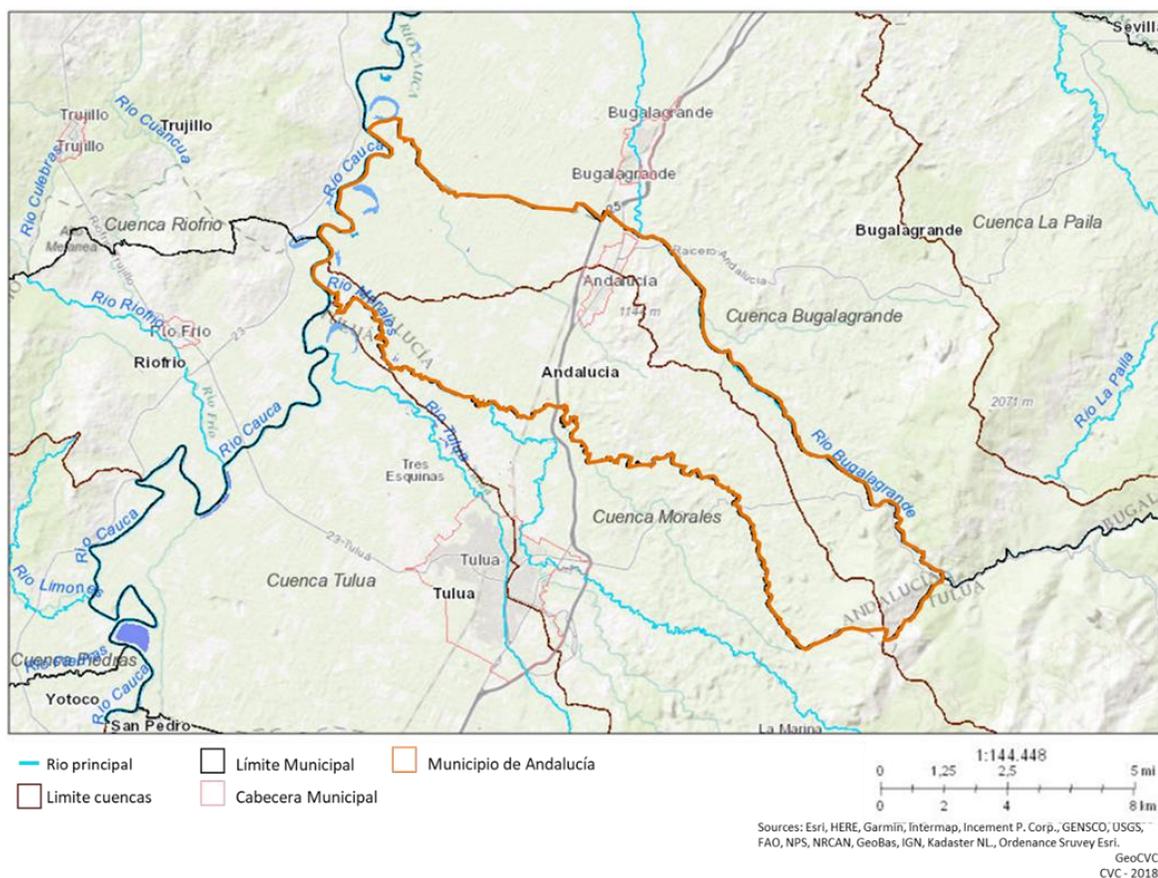


Figura 4 Cuencas hidrográficas en el Municipio de Andalucía.

Fuente: GeoCVC – 2018

<sup>16</sup> CVC. Gerencia de Cuencas el Camino para la Administración del Capital Natural [en línea]. En: CVC, Mayo 18 de 2018. [Consultado 15 de octubre de 2019]. Disponible en Internet: <https://www.cvc.gov.co/asi-es-cvc/cvc-por-cuencas>

<sup>17</sup> Se calcula el área a partir de los shapefile del geovisor avanzado de la CVC, sin embargo, al sumar el área da una extensión de 109,97 km<sup>2</sup>, lo cual no coincide con la información de Teradata (162Km<sup>2</sup>), CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [https://www.geo.cvc.gov.co/visor\\_avanzado/](https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/)

Así pues, los principales ríos que recorren el municipio son el Bugalagrande, el Morales y el Cauca, además de otras quebradas que tienen su origen en la cima de la cordillera central<sup>18</sup>.

Adicionalmente, el municipio cuenta con tres unidades ecológicas: Helobioma del Valle del Cauca (con un ecosistema de bosque cálido seco en planicie aluvial), en la margen del río Cauca; Zonobioma Alternohigrico Tropical del Valle del Cauca (cuyo ecosistema es bosque cálido seco en piedemonte aluvial), en la parte de la cabecera municipal; y el Orobioma Bajo de los Andes (con los ecosistemas de arbustales y matorrales medio seco en lomerío estructural-erosional y bosque medio húmedo en montaña fluvio-gravitacional), en la parte del lomerío y la cordillera central<sup>19</sup>(Figura 5). La precipitación media anual es de 1731 mm, con 125 días de lluvia promedio al año y una temperatura media de 23°C<sup>20</sup>.

El municipio de Andalucía posee una topografía combinada, compuesta por una planicie al occidente correspondiente a la margen del valle del río Cauca, dos piedemonte, uno ubicado en el valle interandino ubicado entre el río y el lomerío y el otro entre el lomerío y la cordillera central, que corresponde a la zona de montaña al oriente<sup>21</sup>(Figura 6). Así pues, cuenta con pendientes que van desde plano (<3%) hasta escarpado (50-75%), contando con alturas que van desde los 962 m.s.n.m. a los 1.880 m.s.n.m. y una altitud media de 995 m.s.n.m.<sup>22</sup>.

---

<sup>18</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036>

<sup>19</sup> CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [https://www.geo.cvc.gov.co/visor\\_avanzado/](https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/)

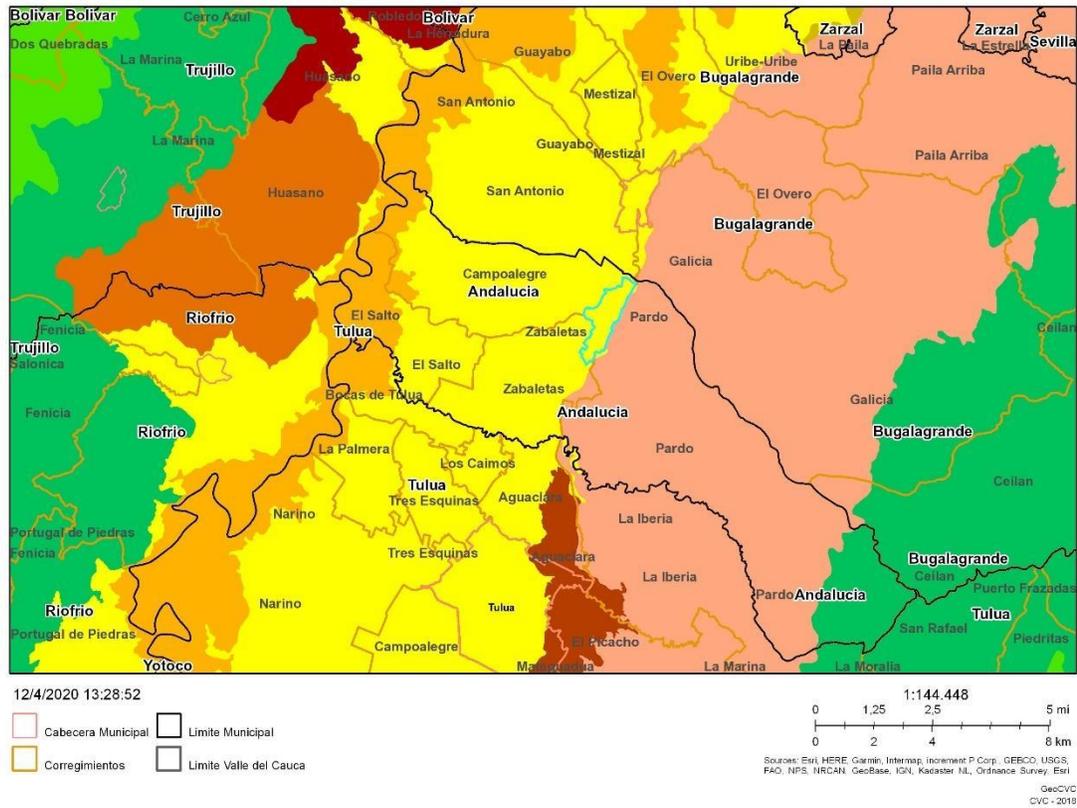
SECRETARIA DEPARTAMENTAL DEL SALUD DE VALLE DEL CAUCA, SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA. Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud Año 2017 [en línea]. Andalucía. (2017). P, 21. [Consultado 1 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=24063>

<sup>20</sup> INVEST PACIFIC, Agencia de Promoción de Inversión en el Pacífico Colombiano. Clima [en línea]. En: Vivir en el Valle. Descubra las oportunidades que nuestra región puede ofrecerle [consultado 9 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.investpacific.org/es/vivir.php?id=9#!prettyPhoto>

<sup>21</sup> CVC. GeoCVC, Op Cit. Disponible en internet: [https://www.geo.cvc.gov.co/visor\\_avanzado/](https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/)

<sup>22</sup> SECRETARIA DEPARTAMENTAL DEL SALUD DE VALLE DEL CAUCA, SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA. Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud Año 2017 [en línea]. Andalucía. (2017). P, 21. [Consultado 1 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=24063>

Ecosistemas Andalucía



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

Figura 5 Ecosistemas del municipio de Andalucía.

Fuente: GeoCVC – 2018

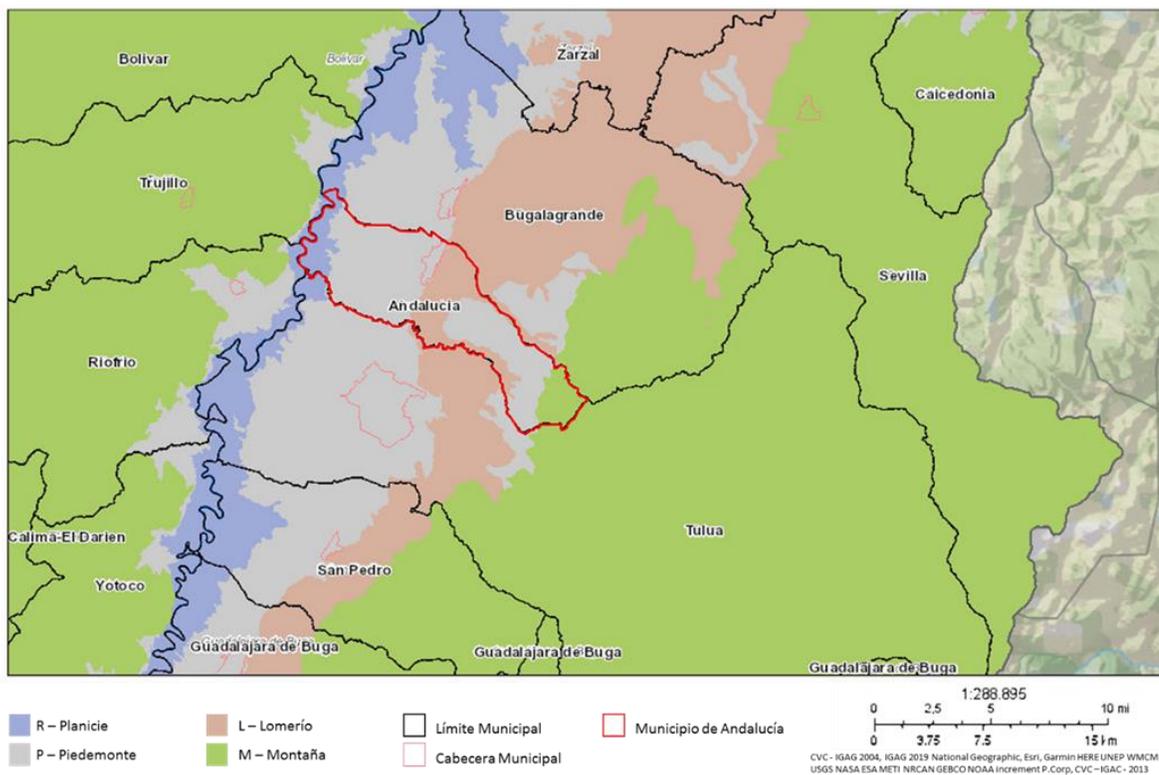


Figura 6 Geomorfología del Municipio de Andalucía.

Fuente: GeoCVC - 2018

### 3.2. Descripción general cabecera municipal

#### 3.2.1. Localización y extensión

La cabecera Municipal de Andalucía (Figura 7) se encuentra ubicada a 112 km de la ciudad de Santiago de Cali, capital del Departamento, en el piedemonte del valle interandino entre el lomerío por el flanco occidental y el oriente de la carretera 25 proveniente de Tuluá y con dirección a Bugalagrande, de manera que cuenta con pendientes que van de menos de 3% a 7%. La mitad norte de la cabecera se encuentra en la cuenca del río Bugalagrande, mientras que la mitad sur se encuentra en la cuenca del río Morales<sup>23</sup>. Limita al nororiente, con el corregimiento Campoalegre, al sur oriente con el corregimiento Zabaletas y al occidente con el

<sup>23</sup> CVC, Op cit. Disponible en internet: [https://www.geo.cvc.gov.co/visor\\_avanzado/](https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/)

corregimiento Pardo Sus coordenadas corresponden a los 4°10'25" latitud norte y 76°10'30" longitud oeste<sup>24</sup>.



Figura 7 Cabecera municipal de Andalucía.

Fuente: Google Earth Pro

Se trabajó con perímetro oficial del IGAC<sup>25</sup>, el cual abarca un área de 204,3 Ha, el cual se divide en 11 barrios<sup>26</sup>:

1. El Centro
2. La Estación
3. El Estadio
4. Ricaurte
5. Floresta I
6. Floresta II

<sup>24</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE ANDALUCÍA EN VALLE DEL CAUCA, Op cit. Disponible en internet: <http://www.andalucia-valle.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

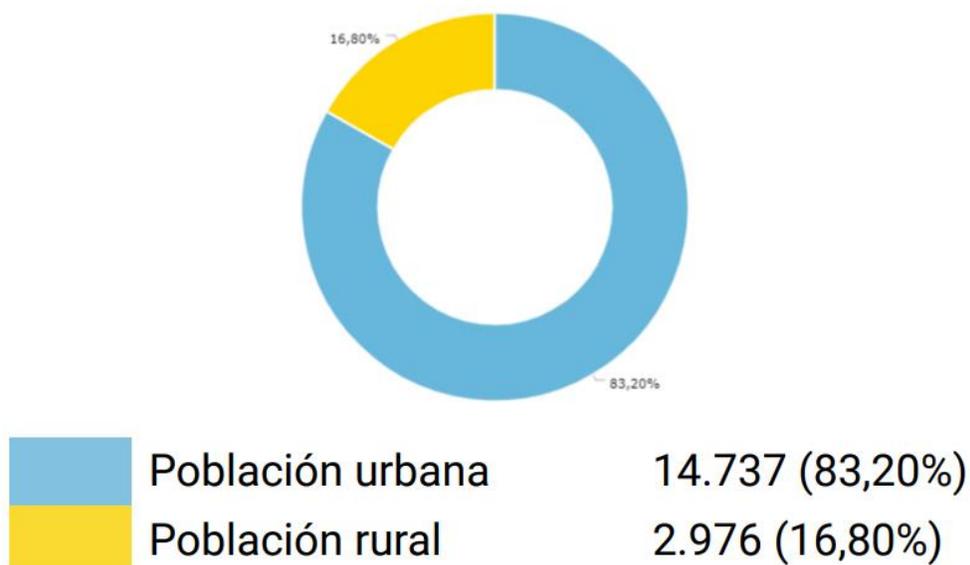
<sup>25</sup> IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Datos abiertos. Catastro. Disponible en internet: <https://geportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>

<sup>26</sup> ALCALDÍA DE ANDALUCÍA. Decreto Municipal No 212 de 2016 (diciembre 19). Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Andalucía 2015-2027 y se Dictan Otras Disposiciones. Andalucía. Alcaldía Municipal, 2016. 27p

7. La Isabela
8. Reubicación Isla
9. El Peñón Bajo
10. La Alianza
11. San Vicente

### 3.2.2. Población

De acuerdo con las proyecciones poblacionales del DANE para 2019, citadas por el Sistema de Estadísticas Territoriales<sup>27</sup> la distribución de la población andaluza es en un 83,2% urbana equivalente 14,737 habitantes, mientras que el restante 16,8% es rural como se puede observar en la Gráfica 6.



Gráfica 6 Población desagregada por área en el Municipio de Andalucía.

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

De igual manera y teniendo en cuenta que según el DANE, para 2005 al interior de la cabecera municipal había 14.059 habitantes, la tasa de crecimiento anual en el casco urbano durante estos 14 años ha sido de 0,33%, lo que indica un incremento en la población al interior del perímetro urbano, tendiente a estabilizarse, pero que

<sup>27</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Op. cit. Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

al compararse con la tasa de crecimiento a nivel municipal refleja la concentración en el casco urbano.

### **3.2.3. Aspectos socioeconómicos**

#### **Consumo de energía**

De acuerdo con el Sistema Unificado de Información de Servicios Públicos las principales actividades desarrolladas en el casco urbano que generan un consumo de energía son de tipo: residencial en estratos de 1 al 4, cuyo consumo para el 2018 fue de 8.606.182 kWh; y no residencial con actividades de tipo comercial, industrial, oficial, áreas comunes e industrial de bombeo, con consumos para el mismo año de 1.791.320 kWh, 1.617.943 kWh, 315.513 kWh, 26.254 kWh y 188.848 kWh respectivamente. Para un consumo total al interior de la cabecera municipal de 12.546.060 kWh. De manera que durante dicho año las actividades que presentaron un mayor consumo energético fueron las residenciales, comerciales e industriales<sup>28</sup>.

Con esta información y con base en la población que habita la cabecera municipal de Andalucía, se estableció que el consumo per cápita urbano del año anterior fue de 851.3 kWh/hab-año, mientras que el consumo de energía a nivel residencial por habitante fue de 583,9 kWh/hab-año.

---

<sup>28</sup> SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, SUI. Plataforma de consulta [en línea]. 2018. [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI\\_COMERCIAL\\_ENERGIA/VIST\\_A\\_FA](http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI_COMERCIAL_ENERGIA/VIST_A_FA)

## 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 Andalucía se ubica en el zonobioma alternohigrítico tropical del Valle del Cauca, y cuenta con un ecosistema de bosque cálido seco en el piedemonte aluvial (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

#### 4.1.2. Superficie verde

La superficie verde muestra la presencia de áreas con valores naturales y ecológicos en las áreas urbanas las cuales contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales esenciales para el mejoramiento de la calidad ambiental y la calidad de vida de la población<sup>29</sup>.

De acuerdo con la hoja metodológica correspondiente al Índice de Calidad Ambiental Urbana, definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible<sup>30</sup>, 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

---

<sup>29</sup> Ibid., 61p.

<sup>30</sup> Díaz, A., Granados, S., & Valdés, D. (2013) *Índice de Calidad Ambiental Urbana – ICAU*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el apoyo de Asocars. Recuperado de: [https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Boletines\\_de\\_Ozono/Documento\\_Base\\_metodol%C3%B3gica\\_ICAU\\_Versi%C3%B3n\\_1.\\_agosto\\_2013.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Boletines_de_Ozono/Documento_Base_metodol%C3%B3gica_ICAU_Versi%C3%B3n_1._agosto_2013.pdf)

tratamiento en desarrollo y las zonas de expansión urbana, según el ordenamiento territorial. Dicho de otra manera, se cuantificó toda superficie o zona blanda provista de cobertura vegetal dentro del perímetro urbano, tal como se presenta en la cartografía temática (ANEXO A).

Teniendo en cuenta que la superficie verde contempla áreas privadas y públicas, esta puede ser clasificada en dos grupos: Elementos naturales constitutivos del espacio público (ENEP) y otros elementos no pertenecientes a ENEP (NO ENEP). El municipio de Andalucía cuenta con un área de superficie verde de **1.162.967,34 m<sup>2</sup>** (Tabla 1). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **78,91m<sup>2</sup>/hab**

Además de los ENEP, en el municipio se cuenta con otras áreas verdes que contribuyen con la superficie verde del municipio, algunas de estas áreas se encuentran asociadas con las zonas verdes de los centros educativos, separadores viales, arborizaciones, entre otras. La contribución total de superficie verde por estos elementos es de **939.692,4m<sup>2</sup>**.

**Tabla 1 Superficie de área verde urbana por habitante.**

Superficie verde	Área (m <sup>2</sup> )
ENEP	223.274,94
NO ENEP	939.692,4
<b>Total Superficie Verde</b>	<b>1.162.967,34</b>
Habitantes proyección DANE	14.737 <b>hab</b>
<b>Superficie verde por habitante</b>	<b>78,91 m<sup>2</sup>/hab</b>

### 4.1.3. Espacio público

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, Artículo 2.2.3.1.2 que “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”<sup>31</sup>, 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

<sup>31</sup> 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).

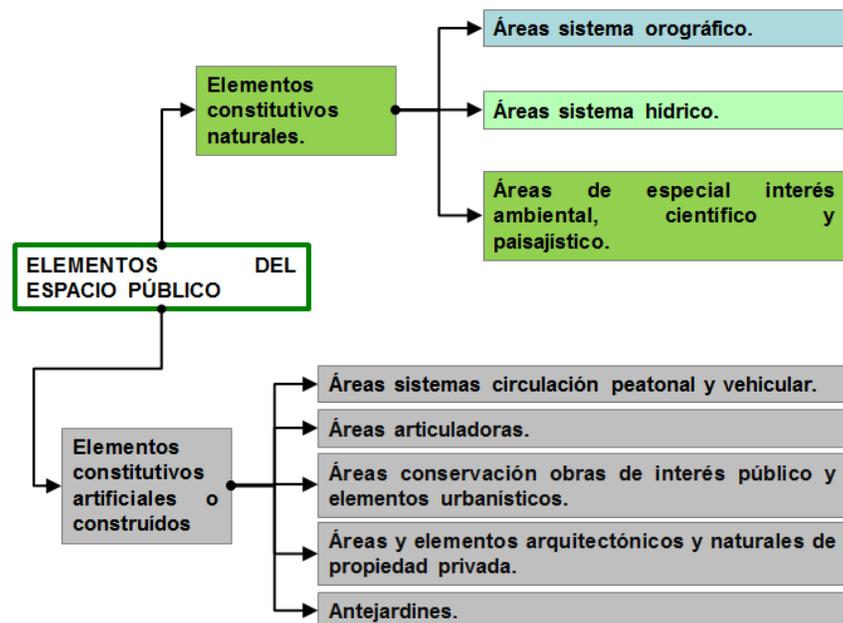


Figura 8 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.

Fuente: CVC, 2015<sup>a</sup>

#### 4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público

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 denominaremos 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 para la comunidad 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 Andalucía corresponden a **223.274,94m<sup>2</sup>**, lo que nos da un índice de **15,15 m<sup>2</sup>/hab** de ENEP por habitante

**Tabla 2 Elementos naturales constitutivos del espacio público.**

<b>Elementos Naturales del espacio Público</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Artificial	11.789,1
Natural	211.485,81
<b>ENEP Total</b>	<b>223.274,94</b>
Habitantes proyección DANE 2019	14.737 <b>hab</b>
<b>ENEP por habitante</b>	<b>15,15 m<sup>2</sup>/hab</b>

### **Natural**

De acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio, hacen parte de los elementos naturales del espacio público las franjas protectoras y áreas de inundación de las quebradas y acequias que atraviesan el casco urbano en sentido oriente occidente, las cuales se encuentran reglamentadas como zonas de protección paisajística y ambiental<sup>32</sup>.

De acuerdo al cálculo realizado a partir de la ortofotos de la cabecera municipal de Andalucía, se determinó que el área total de los Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público de origen natural es de **211.485,81m<sup>2</sup>**, los cuales se componen por las áreas de importancia estratégica y las áreas alrededor del sistema hídrico (Tabla 3).

<sup>32</sup> ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Op. Cit., p. 39. Disponible en internet: <http://www.andalucia-valle.gov.co/planes/pot-plan-de-ordenamiento-territorial>

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

ENEP de origen Natural	Área (m <sup>2</sup> )
<b>Área de importancia ecosistémica</b>	
Mirador Urbano de la Cruz	9.714,8
<b>Sistema Hídrico</b>	
Área Forestal Protectora Cauces	201.770,99
<b>Natural Total</b>	<b>211.485,81m<sup>2</sup></b>

### 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 y un escenario deportivo municipal, el cual está en condiciones dominio público y libre acceso para toda la comunidad. En este componente el área total equivale a **11.789,1m<sup>2</sup>** como se aprecia en la Tabla 4.

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

ENEP de origen Artificial	Área (m <sup>2</sup> )
<b>Parque / Plaza Arbolada</b>	
Parque Vicente H Cruz	1.123,78
Escenario deportivo	10.665,35
<b>Artificial Total</b>	<b>11.789,1 m<sup>2</sup></b>

#### 4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, un área protegida es aquella “...definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación”.

En este sentido, las áreas protegidas, para ser declaradas deben cumplir con los objetivos de conservación, amparados en el marco de los objetivos generales. (Artículo 2.2.2.1.1.6. Decreto 1076 de 2015)

De acuerdo con lo anterior, es poco probable que dentro de las zonas urbanas de los municipios se encuentren áreas protegidas, ya que el cumplimiento de los objetivos de conservación en las cabeceras es de carácter local, por lo tanto difícilmente serán declaradas por una autoridad nacional o regional, que son las únicas competentes para este tipo de declaratoria, según lo establecido en la

normatividad vigente, dentro de las categorías hoy establecidas para el SINAP, por lo que en general se encuentran estrategias de conservación complementarias.

Las *estrategias complementarias de conservación* corresponden a las diversas categorías y figuras de protección de los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales, particularmente en la escala municipal que por lo general se han incorporado en los respectivos Planes de Ordenamiento Territorial municipales. Estas pueden ser áreas de reserva forestal, parques ecológicos o parques naturales municipales, entre otros. Para este caso particular, no se tendrán en cuenta Parques Urbanos, zonas verdes sin categorizar, ni las áreas que hacen parte de las franjas de protección, excepto si están incluidas en algunas de las áreas mencionadas con anterioridad. (MADS, 2016)

Para el caso particular de la zona urbana de Andalucía, no existen áreas protegidas declaradas, ni se cuenta con estrategias complementarias de acuerdo con lo definido por el MADS.

#### 4.1.4.1. Suelos de protección

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Andalucía define como suelos de protección al interior del área urbana los siguientes elementos<sup>33</sup>:

- a) Suelos de amenazas y riesgos no mitigables.** Estas zonas tienen una posibilidad de urbanización restringida y corresponden a:
- Área o sector del Barrio La Isla por riesgo no mitigable.
  - Área de El Hoyo al occidente de la ciudad por riesgo no mitigable de inundación.
  - Área de las tajeas y sus áreas de protección.
- b) Suelos con valor paisajístico y ambiental:**
- Equipamientos colectivos públicos y privados con valor paisajístico y ambiental
  - Área del mirador y monumento de la Cruz en un radio de 100 metros alrededor
  - Camino de acceso peatonal al mirador de la Cruz en un área de 25 metros a los costados.
  - La vía Campoalegre – Andalucía.

<sup>33</sup> ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Acuerdo No 037 (10 de diciembre de 2000), Op cit. p. 12, 13.

**c) Suelos protegidos ambiental y paisajístico.**

- Los cauces y las áreas de las franjas de protección de los drenajes naturales de agua y desagües pluviales con una distancia variable dependiendo del cauce, siendo mínimo de 5 metros a lado y lado del eje de dicho cauce o desagüe.

**4.2. Situaciones Ambientales Negativas**

El desarrollo de las actividades humanas implica una transformación de los ecosistemas, algunas de las cuales se encuentran en consonancia con los ciclos de la vida, mientras que otras, modifican de tal manera que generan efectos negativos tanto en los ecosistemas como en las dinámicas sociales, tanto a nivel de salud como de inconformidad social.

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

**4.2.1.1. Espacio público**

De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 en el artículo 2.2.3.2.7, el área de espacio público efectivo mínimo por habitante debe ser de 15m<sup>2</sup>. A partir de la información suministrada por en el municipio sobre espacio público efectivo no fue posible determinar o establecer si el municipio se encuentra 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 11.789,1 m<sup>2</sup>, correspondientes a 0,8 m<sup>2</sup>/hab.

El municipio cuenta con un censo arbóreo que dio un resultado de 2509 árboles, indicando que hay un árbol por cada 7,1 habitantes. Sin embargo, el índice de la organización mundial de la salud indica que debería haber un árbol por cada tres habitantes. De manera que, aunque cuenta con una buena cobertura haría falta incluir más árboles que sean compatibles con la estructura y el paisaje del casco urbano.

Es importante mencionar que los canales que atraviesan el municipio cuentan con zonas de amortiguamiento, al interior del perímetro urbano, en la carrera tercera con quince hay una finca que cuenta con un nacimiento que cambia de caudal

dependiendo del clima, gracias a la arborización de un sendero, y que en el barrio La Estación se encuentra una finca agroecológica (Pura Vida).

En términos del uso y ocupación del suelo, se presenta un problema por la invasión del espacio público para el desarrollo de actividades de economía informal, así como la disposición inadecuada de escombros en zonas no aptas para ello.

#### **4.2.1.2. Elementos naturales del espacio público - ENEP**

De acuerdo con las áreas calculadas teniendo en cuenta los Elementos Naturales de Espacio Público, la relación por habitante es de 15,15 m<sup>2</sup>/hab, la cabecera municipal **no presenta déficit**, aunque son pocos los espacios cualificados para realizar actividades de esparcimiento.

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

##### **4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas**

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio define los suelos de protección en el área urbana bajo la clasificación de: Suelos de amenazas y riesgos no mitigables, suelos con valor paisajístico y ambiental, suelos protegidos ambiental y paisajístico y suelos protegidos de servicios públicos.

No obstante, se encuentran en conflicto algunas de estas zonas, pues se ha construido sin respetar lo establecido en el EOT realizando construcciones inferiores a 5 metros en las márgenes de algunas acequias y canales.

Adicionalmente, se ha construido en el área del barrio la Isla que se supone tiene una urbanización restringida como consecuencia de las condiciones de riesgo en las que se ubica.

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

De acuerdo con el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC (2008), el municipio de Andalucía ejerce una presión estimada baja de fósforo y nitrógeno total; una presión estimada moderada de DQO; y una presión media alta de sólidos suspendidos totales SST y DBO<sup>34</sup>. Adicionalmente, en la zona del Peñón Alto se realiza una inadecuada disposición de residuos sólidos en las zonas ribereñas del río Bugalagrande.

#### 4.2.3.1. Fuente Abastecedora

La cabecera municipal de Andalucía se encuentra en la agrupación geográfica de usuarios de agua número 9 junto a los municipios de Bugalagrande, Zarzal y el corregimiento El Overo. Se abastece del río Bugalagrande del cual tiene concesionado un caudal de 0,15 m<sup>3</sup>/s mediante la resolución 0730-00455 del 4 de octubre de 2012 por una vigencia de 10 años, el cual comparte con el municipio de Bugalagrande, motivo por el cual no se indica el caudal específico para cada municipio<sup>35</sup>.

La evaluación integral de prestadores sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A E.S.P, realizada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2016), indica que el municipio de Andalucía cuenta con una planta potabilizadora, con un caudal de diseño de 120 l/s, en donde se realizan tratamientos de floculación, desinfección, filtración, sedimentación y mezcla rápida para el proceso de potabilización del agua. Es importante mencionar que esta PTAP funciona como un sistema interconectado para el abastecimiento de los municipios de Andalucía y Bugalagrande. En cuanto a la calidad, el Índice de Riesgo para la Calidad del Agua para el Consumo Humano (IRCA), mostró para el año 2015 que el agua del municipio no presenta riesgo para el consumo<sup>36</sup>.

---

<sup>34</sup> MINAMBIENTE. ANLA [en línea]. Sistema de información Ambiental de Colombia. [Consultado 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <http://sig.anla.gov.co:8083/>

<sup>35</sup> SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Bogotá: Superintendencia delegada para acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. 27, 30p

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 36, 39, 60

Es importante mencionar que la estación encargada del muestreo de la calidad del agua corresponde a la del río Bugalagrande – Conciviles – Andalucía<sup>37</sup>.

#### **4.2.3.2. Consumo de agua doméstica**

La entidad que presta el servicio de acueducto en el municipio de Andalucía es la empresa ACUAVALLE S.A. E.S.P

El caudal concesionado por parte de la CVC es de 6.877.584 L/día, el cual comparte con el municipio de Bugalagrande. De acuerdo con la superintendencia de servicios públicos en su evaluación integral de sociedades de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca el municipio cuenta con dos PTAP, una con un caudal medio 47 L/s y tiempo de operación 18 horas/día y la otra 46,28 L/s y 23h/d<sup>38</sup>. Ahora bien, de acuerdo con el Sistema Único de Información de Servicios Públicos, SUI, el municipio cuenta con 5.389 suscriptores en el sector residencial, distribuidos en 4 estratos que consumen 2.436.690,51 L/día que equivalen a 2.436,69 m<sup>3</sup>/día, siendo el consumo residencial de agua por habitante igual a 165,35 L/hab-día<sup>39</sup>.

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

##### **4.2.4.1. Fuente Receptora**

La cabecera municipal de Andalucía, al no contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, realiza descargas directas en la Acequia El Matadero, conocida como Chamba Hedionda, que aproximadamente un kilómetro más abajo, fuera del perímetro urbano, vierte sus aguas al río Morales, punto en el que se perciben malos olores y la presencia de vectores que podrían transmitir enfermedades. Con

---

<sup>37</sup> CVC, Op cit. Disponible en internet: [https://www.geo.cvc.gov.co/visor\\_avanzado/](https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/)

<sup>38</sup> SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Op Cit. 39, 42p

<sup>39</sup> SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, SUI. Plataforma de consulta [en línea]. 2018. [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI\\_COMERCIAL%2FVISTA\\_INICIAL\\_ASEO%23\\_public](http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI_COMERCIAL%2FVISTA_INICIAL_ASEO%23_public)

respecto a la calidad de este efluente, no se cuenta con información entorno al aporte de carga de DBO<sub>5</sub> ni de DQO.

#### **4.2.4.2. Gestión de los vertimientos**

La prestación del servicio de alcantarillado la realiza la empresa ACUAVALLE S.A. E.S.P, y éste se encuentra diseñado exclusivamente para la recolección de aguas servidas, por lo que en temporada de lluvias se tiende a superar la capacidad de recolección por lo que se generan inundaciones<sup>40</sup>. La cobertura del alcantarillado es del 100% en la cabecera municipal, que cuenta con un total de 4171 suscriptores distribuidos en el sector oficial, comercial y residencial en estratos del 1 al 4<sup>41</sup>.

El municipio de Andalucía, como ya se mencionó, no cuenta con planta para el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, el municipio elaboró el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, pero este se encuentra a la espera de aprobación por parte de la CVC, por lo que el instrumento de gestión principal es el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado.

Otra fuente de contaminación está ligada a la inadecuada disposición de residuos sólidos en zonas ribereñas del río Bugalagrande en la zona del Peñón Alto.

Se presentan debilidades en términos del alcantarillado y el estado de las vías principales, sin embargo, la empresa prestadora del servicio se encuentra trabajando en la reposición de estos y ha ido actualizando el alcantarillado a PVC.

Algunas industrias dedicadas a la elaboración de productos derivados de la pata de la res vierten sus aguas directamente a la red de alcantarillado, cuando deberían tener un tratamiento previo.

---

<sup>40</sup> SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del Cauca S.A. E.S.P. Op Cit. 39, 70p. Disponible en internet: [http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI\\_COMERCIAL%2FVISTA\\_INICIAL\\_ASEO%23\\_public](http://bi.superservicios.gov.co/o3web/browser/showView.jsp?viewDesktop=true&source=SUI_COMERCIAL%2FVISTA_INICIAL_ASEO%23_public)

<sup>41</sup> *Ibid.*,

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

La calidad del aire se encuentra regulada por la resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017, “Por la cual se adopta la norma de la calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones”, siendo esta la que establece los lineamientos y parámetros entorno a los niveles de emisión permisibles, niveles de prevención, alerta o emergencia, áreas fuente de contaminación, índice de calidad del aire (ICA) y la socialización y divulgación de resultados de los diferentes monitoreos y análisis de la calidad del aire<sup>42</sup>.

La cabecera municipal de Andalucía no cuenta con estudios ni con estaciones de monitoreo de la calidad del aire, siendo la estación más cercana la que se encuentra ubicada en Tuluá a 12,1km aproximadamente de la cabecera municipal.

En cuanto a las actividades que contribuyen con el detrimento de la calidad ambiental se encuentra la proliferación de olores asociados con la producción de gelatina de pata en algunas industrias, debido a la rápida descomposición de los insumos utilizados que genera malos olores y la falta de coordinación con el carro recolector para que se lleve estos desechos. Otro elemento lo constituyen algunos canales de agua lluvia que se encuentran conectados al alcantarillado generando malos olores.

##### **4.2.5.1. Material Particulado**

Las principales emisiones de material particulado generadas en la cabecera municipal son el resultado de la quema de cultivos de caña que se encuentran en la periferia del casco urbano y que como consecuencia de los vientos viajan y caen al interior del perímetro urbano. De igual manera se encuentran las emisiones generadas por algunas industrias de gelatina de pata que utilizan leña en vez de gas para la producción de esta.

Como consecuencia de estas actividades se generan emisiones de gases de efecto invernadero, así como de material particulado que además de alterar la calidad

---

<sup>42</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2254 de 2017 (noviembre 1). Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones. [en línea] Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017 [Consultado el 22 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/96-res%202254%20de%202017.pdf>

atmosférica inciden en la salud de la comunidad por la generación de afecciones visuales y respiratorias.

#### **4.2.5.2. Ruido**

Las principales fuentes de ruido que se presentan en la cabecera municipal de Andalucía se encuentran asociadas al tráfico de vehículos de carga pesada por la doble calzada, 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, así como a las actividades de perifoneo<sup>43</sup>.

Estas actividades tienen efectos en la salud humana por la pérdida de capacidad auditiva de las personas expuestas a estas situaciones, junto con la generación de estrés y perturbación del sueño, disminución de la concentración y rendimientos operativos y consecuentemente un aumento en los riesgos laborales, sumado a las confrontaciones y conflictos y subsecuentes aumentos en los niveles de agresividad.

#### **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” expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, donde se establece que los municipios y distritos, deben elaborar, implementar y mantener actualizado un plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la gestión integral de residuos. El municipio de Andalucía en cumplimiento con este decreto realizó la evaluación y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Andalucía – Valle del Cauca – PGIRS 2017 - 2028 mediante el Decreto Municipal No 212 del 9 de diciembre de 2016 de la Alcaldía.

---

<sup>43</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Andalucía. Santiago de Cali: CVC, 2008., p. 14

De acuerdo con el PGIRS del municipio de Andalucía, la generación per cápita de residuos sólidos es de 0,48 kg/hab/día, lo cual teniendo en cuenta el número de habitantes con que cuenta la cabecera municipal (14.737 habitantes), se generan al año 2.582,92 ton en la zona urbana. Ahora, de acuerdo con el mismo documento, entre la zona rural y urbana se generan un total de 3.193,22 ton/año.

Existe una desarticulación entre el trabajo realizado por la empresa prestadora del aseo y el municipio. En este momento están desarrollando un programa para el aprovechamiento de los residuos sólidos, pero no fue socializado y no tuvo en cuenta a los recicladores. Así mismo, se han presentado dificultades para la realización de los mantenimientos de poda y corte en algunas de las zonas verdes del municipio.

Como consecuencia de la falta de cultura, los habitantes arrojan a la calle diferentes tipos de residuos que quedan represados en la tubería, taponando los canales y generando inundaciones, a lo cual se suma que el sistema de alcantarillado se encuentra diseñado para la recolección de aguas servidas y no cuenta con la capacidad instalada para soportar los grandes volúmenes de lluvia que se presentan durante el invierno.

#### **4.2.6.1. Residuos dispuestos en relleno sanitario**

La disposición de los residuos generados en el municipio se realiza en el Relleno Sanitario Regional Presidente, en donde de acuerdo con el PGIRS se disponen 2.993,82 ton/año que corresponden al 93,76% de los residuos sólidos generados. Sin embargo, el informe de disposición final de residuos sólidos de 2017, indica que durante ese año se dispusieron 2.635,20 toneladas de residuos. De manera, que entre los dos documentos hay una diferencia en la disposición final de 358,52 toneladas al año<sup>44</sup>.

El municipio no cuenta con un lugar que cumpla con los parámetros establecidos por la normatividad para la disposición de los residuos de demolición y construcción, por lo que estos se disponen en El Tamboral, en el corregimiento de Campo Alegre.

---

<sup>44</sup> SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Y DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 [en línea]. Bogotá, 2018. 177p [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2.\\_disposicion\\_final\\_de\\_residuos\\_solidos\\_-\\_informe\\_2017.pdf](https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf)

Aunque este lugar está autorizado por la CVC no posee licencia para el desarrollo de esta actividad. De igual manera, el PGIRS indica que no se cuenta con un registro de generación ni de aprovechamiento de los residuos que ingresan al lugar. Adicionalmente se realizan disposiciones inadecuadas de escombros en diferentes zonas, por lo que no existe una cultura para el manejo de estos residuos.

#### 4.2.6.2. Residuos aprovechables

De las 3.193,22 ton/año de residuos que se generan en el municipio, se aprovecha el 6,24% que equivale a 199,40 ton/año. Éste se realiza en 3 bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, y un sistema para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.

El municipio actualmente no cuenta con rutas selectivas para la recolección de los residuos aprovechables en plazas de mercado, por lo que la actividad de aprovechamiento la realizan 14 recicladores de oficio que no pertenecen a ningún tipo de organización, asociación o agremiación. No obstante, de acuerdo con el PGIRS, el 16,47% de la población se encuentra capacitada en temas de separación en la fuente<sup>45</sup>.

La Tabla 5 presenta la cantidad de residuos aprovechados y comercializados por las bodegas en el municipio durante el mes de septiembre de 2016, en donde se observa que el material más comercializado es el hierro, seguido por el cartón y la pasta.

---

<sup>45</sup> ALCALDÍA DE ANDALUCÍA. Decreto Municipal No 212 de 2016 (diciembre 19). Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Andalucía 2015-2027 y se Dictan Otras Disposiciones. Andalucía. Alcaldía Municipal, 2016. 140, 141 p

Tabla 5 Cantidad de residuos aprovechados y comercializados en el mes de septiembre, por las bodegas en el Municipio de Andalucía.

Materiales comercializados en el establecimiento (tonelada comercializados por tipo de material) mes de septiembre	Tonelada
Hierro	7
Bronce	0,2
Cobre	0,1
Aluminio	0,3
Cartón	5
Pasta	2
PET	1,3
Vidrio	0,9
Plástico	0,9
Periódico	0,3
Archivo	0,5
<b>TOTAL MATERIAL</b>	<b>18,5</b>

Fuente: Comité Técnico Actualización PGIRS Municipio de Andalucía, 2016

#### 4.2.6.3. Residuos de demolición y construcción

De acuerdo con la formulación del plan de manejo de residuos de construcción y demolición en el área urbana del municipio de Andalucía Valle del Cauca (2017), en el municipio se generan 33,371 ton/año de residuos de construcción y demolición (RCD) que son dispuestos en el Tamboral, corregimiento de Campo Alegre, que de acuerdo con el PGIRS corresponde a un sitio temporal que no posee licencia. De igual manera, el documento indica que no se presta servicio de recolección, no se cuenta con registro de generación ni con información de aprovechamiento de estos residuos<sup>46</sup>.

La caracterización de los RCD del PGIRS indica que los principales residuos dispuestos corresponden a ladrillos (19,39%), concreto (14,02%), ladrillo repello

<sup>46</sup> GONZALEZ, ALVARO F, Formulación del plan de manejo de residuos de construcción y demolición en el área urbana del municipio de Andalucía Valle del Cauca. Tuluá: Facultad de Ingeniería, Unidad Central del Valle del Cauca, 2017. 31p.

(12,82%), piso baldosa (12,23%) y arena grava (10,08%), todos estos siendo materiales que pueden ser reciclados<sup>47</sup>.

#### 4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos Residuos peligrosos

El registro de los Residuos Peligrosos – RESPEL administrado por la CVC a 2017 indica que en el municipio se genera un total de 6.143,17kg peligrosos (cuya distribución por productor se presenta en la Tabla 6, que provienen de 4 establecimientos del municipio que ingresaron los datos en el registro de RESPEL. Del total de residuos generados, 346,34kg van a disposición final, aunque el municipio no cuente con un lugar propio, el tratamiento de 4.823,39kg lo realizan terceros y 973,44 kg son aprovechados<sup>48</sup>.

Tabla 6 Distribución de RESPEL por generador Cabecera Municipal de Andalucía.

Tipo de generador	Cantidad de RESPEL por generador (kg)
Pequeño	246,83
Mediano	5.896,34
<b>Total</b>	<b>6.143,17</b>

Fuente: Registro RESPEL CVC, 2017.

Es importante mencionar que uno de los principales RESPEL generados en el municipio proviene de envases de plaguicidas derivados de actividades agrícolas. Estos son recogidos por Campo Limpio que es una organización que, en alianza con el comité de cafeteros, lidera una campaña de recolección de residuos peligrosos de envases de plaguicidas en la zona rural de diferentes municipios del Valle. Adicionalmente, se realizan jornadas de recolección de estos envases con la comunidad de Unión de Cascajeros, en donde anualmente se pone a disposición un vehículo para recoger y transportar los residuos, por pedido de la comunidad<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> Ibid., p. 48

<sup>48</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. Registro RESPEL por municipios del Valle del Cauca. Santiago de Cali: CVC, 2017.

<sup>49</sup> ALCALDÍA DE ANDALUCÍA. Op Cit., 143 p

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

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Andalucía define como suelos de protección al interior del área urbana los **Suelos de amenazas y riesgos no mitigables**<sup>50</sup> Estas zonas tienen una posibilidad de urbanización restringida y corresponden a:

- Área o sector del Barrio La Isla por riesgo no mitigable.
- Área de El Hoyo al occidente de la ciudad por riesgo no mitigable de inundación.
- Área de las tajetas y sus áreas de protección.

Las amenazas y riesgos se encuentran identificados y caracterizados en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, adoptado el 11 de abril de 2013, elaborado por el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, Valle del Cauca, en el marco de la Ley 1532 de 2012. Si bien el municipio cuenta con un plan, no cuenta con mapas en los que se delimiten las zonas bajo amenaza y/o riesgo por diferentes eventos.

##### **4.2.8.1. Zonas bajo amenaza y/o riesgo**

Los principales riesgos de origen natural identificados en la zona urbana se encuentran asociados con las inundaciones y los vientos fuertes. Las zonas urbanas priorizadas por riesgos ante vientos fuertes se encuentran ubicadas en los barrios San Vicente, La Alianza, El centro, La estación, El estadio, Ricaurte, Floresta 1, Floresta 2, La Isabella y Peñón.

Ahora, las zonas priorizadas por riesgo de inundación se encuentran ubicadas en los barrios Ricaurte, Centro, San Vicente, La Estación, La Floresta 1 (El Hoyo) y la Urbanización el Porvenir. Esto se debe a que el sistema de alcantarillado de la cabecera municipal se encuentra diseñado para la recolección de aguas servidas y no cuenta con la capacidad instalada para soportar los grandes volúmenes de agua lluvia que se presentan durante los periodos invernales. Sumado a esto, es común que los habitantes de la zona boten a la calle diferentes tipos de residuos que terminan en la tubería represando, taponando y agravando la situación de

---

<sup>50</sup> ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Acuerdo No 037 (10 de diciembre de 2000), Op cit. p. 12, 13.

inundación. De igual manera, el deterioro en las vías principales y los desniveles hacen que los caudales de las lluvias se represen, afectando las viviendas que se encuentran aledañas a estas zonas.

Adicionalmente, la acequia Municipio, que atraviesa por el oriente todo el perímetro urbano, colecta las aguas provenientes del lomerío y tiende a desbordarse por la insuficiente capacidad de almacenamiento, especialmente durante las temporadas invernales.

#### **4.2.8.2. Población expuesta**

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo (PMGR), no cuenta con un censo de la población estimada bajo riesgo ante eventos de origen natural. Por lo que la población expuesta corresponde a la que reside en los barrios Ricaurte, San Vicente, La Estación, La Floresta 1 y la Urbanización el Porvenir, para eventos generados por vientos.

En cuanto a la población que se encuentra expuesta a la amenaza por inundación, corresponde a la que se ubica en los barrios San Vicente, La Alianza, El centro, La estación, El estadio, Ricaurte, Floresta 1, Floresta 2, La Isabella y Peñón bajo.

#### **4.2.8.3. Medidas de mitigación**

En cuanto a las medidas de mitigación, el PMGR no plantea acciones para el manejo de la amenaza por vientos fuertes. En cuanto a las medidas estructurales para la prevención o mitigación de riesgos causados por inundaciones, se encuentran enfocadas en la construcción de una red de canales de agua lluvia, así como el mantenimiento de estos para prevenir inundaciones como consecuencia de la ola invernal y la falta de capacidad por parte del alcantarillado para manejar grandes volúmenes de agua. Otra de las medidas consiste en actualizar las normas de usos y ocupación del suelo urbano y rural para la prevención y la gestión del riesgo.

### 4.3. Gestión Ambiental Urbana

#### 4.3.1. Planificación Ambiental

El municipio de Andalucía no cuenta con instrumentos enfocados específicamente a la planificación ambiental tales como Planes de Gestión Ambiental, Planes de Acción Ambiental Cuatrienal, Planes Ambientales Locales o Planes Institucionales de Gestión Ambiental. Por lo que la Tabla 7 muestra algunos instrumentos de gestión del municipio en los que se incluyen componentes ambientales.

Tabla 7 Instrumentos de Gestión Cabecera Municipal de Andalucía.

INSTRUMENTO DE GESTIÓN	AÑO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN
Esquema de Ordenamiento Territorial	2000	Acuerdo No. 037 de 10 de diciembre del 2000
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipio de Andalucía – Valle del Cauca- Evaluación y Actualización 2017-2028	2016	Decreto Municipal No 212 del 19 de diciembre de 2016
Plan de Desarrollo del Municipio de Andalucía Valle del Cauca	2016	Acuerdo 012 del 30 de mayo de 2016
Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres	2013	No cuenta con una resolución de aprobación

#### 4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana

Muchos de los procesos de educación ambiental, se encuentran encaminados al cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal, en el sector medio ambiente, así como en los grupos ecológicos de las instituciones del municipio consignados en el diagnóstico 2016 – 2019, como se puede apreciar en la Tabla 8.

La información de las actividades de educación y participación se obtuvieron del plan municipal de desarrollo y al plan indicativo del mismo. Por lo que no se cuenta con información sobre las actividades desarrolladas, ni las fechas, ni los resultados de estas. Aunque sí se pudo evidenciar en el plan indicativo, que muchas de las propuestas que se tenían en el componente de medio ambiente no se han cumplido y algunas ni siquiera se iniciaron

Tabla 8 Procesos y mecanismos de participación en educación ambiental Cabecera Municipal de Andalucía.

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización	Observaciones
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Recuperación de 4 hectáreas de áreas protectoras de agua	Secretaría de desarrollo económico	Solo se han recuperado 1,7 hectáreas a 2018 de las 4 que se suponía se iban a recuperar.
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Implementación en una primera fase de un plan de manejo de la cuenca hidrográfica	Secretaría de desarrollo económico	A 2018 no se ha realizado la implementación del plan de manejo de la cuenca hidrográfica en una primera fase
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Formulación de dos planes de manejo de los humedales del municipio	Secretaría de desarrollo económico	a 2018 no se ha realizado la formulación de los ninguno de los 2 planes de manejo de los humedales del municipio
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública	Implementación y fortalecimiento de un programa para la atención y prevención del maltrato animal	Secretaría de desarrollo económico	A 2018 aún no se ha implementado ni fortalecido el programa para la atención y prevención del maltrato animal
Participación	Mecanismos	Iniciativas populares ambientales	Grupo Ecológico OXIGENO "Principal"	Institución educativa Eleazar Libreros	Diagnóstico 2016-2019 del PDM

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización	Observaciones
Participación	Mecanismos	Iniciativas populares ambientales	Grupo Ecológico Club Defensores del Agua "escuelas"	Institución educativa Eleazar Libreros	Diagnóstico 2016-2019 del PDM
Participación	Mecanismos	Iniciativas populares ambientales	Grupo Ecológico Aula especial	Institución educativa Eleazar Libreros	Diagnóstico 2016-2019 del PDM
Participación	Mecanismos	Iniciativas populares ambientales	Grupo Ecológico Mini protectores del río Bugalagrande.	Institución educativa Nuevo Horizonte	Diagnóstico 2016-2019 del PDM
Participación	Mecanismos	Iniciativas populares ambientales	Grupo Ecológico Resplandor Natural	Institución educativa Campestre Villa del Sol	Diagnóstico 2016-2019 del PDM
Participación	Mecanismos	Iniciativas populares ambientales	CIDEA		
Vinculación		Formal	Capacitación sobre educación ambiental y cambio climático dirigida a niños de la primera infancia, infancia, adolescencia y jóvenes	Secretaría de desarrollo económico	A 2018 se han capacitado 1500 personas, de acuerdo con el Departamento Nacional de Estadística en la plataforma de los planes de desarrollo territorial

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Nombre	Entidad y/o Organización	Observaciones
Vinculación		Formal	Doce talleres realizados sobre el consumo y uso adecuado del agua	Secretaría de desarrollo económico	A 2018 se han realizado 5 talleres sobre el consumo y uso adecuado del agua
Vinculación		Formal	Implementación de tres planes de manejo ambiental en su primera fase	Secretaría de desarrollo económico	a 2018 no se ha implementado ningún plan de manejo ambiental
Vinculación		Formal	Fortalecimiento de 4 grupos	Secretaría de desarrollo económico	A 2018 se han fortalecido 3 grupos

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

### 5.1. Fragilidades y potencialidades

En la Tabla 9 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 9 Fragilidades y potencialidades.

ELEMENTOS NATURALES CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Uso y ocupación	Invasión del espacio público para el desarrollo de actividades de economía informal.	La existencia de áreas de ENEP que pueden ser cualificadas es una potencialidad para el sistema de espacio público.
	Disposición inadecuada de escombros en zonas verdes no aptas para ello.	
Cobertura	Hay un árbol por cada 7.1 habitantes, no obstante, el índice de la Organización Mundial de la Salud indica que debería ser un árbol por cada tres habitantes.	La cabecera municipal cuenta con un censo arbóreo en el que se indica que el municipio cuenta con 2509 árboles
		En el barrio la estación se encuentra la finca agroecológica Pura Vida.

ELEMENTOS NATURALES CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
		Los canales que atraviesan el municipio cuentan con zonas de protección alrededor de todo su recorrido
		Al interior del perímetro urbano, en la carrera tercera con quince hay una finca que cuenta con un nacimiento de agua.

CALIDAD DEL AIRE		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Control y prevención	La cabecera municipal no cuenta con estudios de la calidad del aire ni del ruido	
Fuentes	Se realizan quemas de caña de azúcar en la periferia del municipio y el material particulado llega al casco urbano por los vientos	
	Proliferación de malos olores por conexión de canales de agua lluvia al alcantarillado	
	Generación de olores por la industria de la gelatina generan debido a la rápida descomposición de los residuos.	
	Generación de emisiones por la industria de gelatina debido al uso de leña en vez de gas.	
Ruido	El tráfico de vehículos de carga pesada constituye una fuente de ruido por la doble calzada.	
	Existe perifoneo no permitido.	

CALIDAD DEL AIRE		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	Establecimientos como bares y discotecas no cuentan con instalaciones adecuadas para mitigar el efecto acústico que generan, ni conocen las normas de ruido o niveles que se deben manejar	

CALIDAD DEL AGUA		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Contaminación	La PTAP no cuenta con suficiente capacidad instalada para el tratamiento y potabilización del agua durante el invierno	
	Se presenta una inadecuada disposición de los residuos sólidos en zonas ribereñas del río Bugalagrande en la zona del Peñón Alto	
Vertimientos	La ausencia de la PTAR hace que se generen descargas directas en la acequia el Matadero que después vierte sus aguas en el río Morales.	

SUELOS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Rondas hídricas	Construcciones inferiores a 5 metros en las márgenes de algunas acequias y canales.	
Suelos de amenazas y riesgos no mitigables	Construcciones en el barrio La Isla que cuenta con una urbanización restringida por su ubicación en zona de riesgo.	

<b>SERVICIOS PÚBLICOS</b>		
<b>SUB ITEMS</b>	<b>FRAGILIDADES</b>	<b>POTENCIALIDADES</b>
Residuos Sólidos	Desarticulación entre el trabajo realizado por la empresa prestadora del Servicio de Aseo y el Municipio de Andalucía	
	Existe una diferencia en los valores presentados por el PGIRS y el informe de disposición final de residuos en términos del número de toneladas dispuestas.	
	No se cuenta con un sistema de recolección de rutas selectivas ni con un sistema de aprovechamiento de residuos orgánicos.	
	Se realizan disposiciones inadecuadas de los escombros en diferentes zonas	
	Los habitantes botan a la calle diferentes tipos de residuos que quedan represados en la tubería, taponando y generando inundaciones.	
	Actualmente el municipio no cuenta con escombrera municipal ni posee registros de la gestión y disposición final de RCD.	
Alcantarillado	Se presentan debilidades en términos del alcantarillado y el estado de las vías principales	La empresa prestadora del servicio ha estado trabajando el tema de reposición y actualización del alcantarillado a PVC
	Las aguas residuales del sector industrial de la elaboración de productos derivados de la pata y mano de res se vierten directamente a la red de alcantarillado.	

SERVICIOS PÚBLICOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
	El municipio elaboró un PSMV que se encuentra a la espera de aprobación	
	El sistema de alcantarillado se encuentra diseñado para la recolección de aguas servidas, pero recibe grandes volúmenes de lluvia que se presentan durante el invierno, generando inundaciones	
Energía	Inestabilidad en el servicio de energía entre los 7 y 9 de la noche, presentando bajones de energía.	Se están haciendo cambios de transformador desactualizados, pero solo cuando están muy obsoletos

AMENAZAS Y RIESGOS		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Inundaciones	Las zonas priorizadas por riesgos y amenazas de inundación se encuentran ubicadas en los barrios Ricaurte, Centro, San Vicente, La Estación, La Floresta 1 (El Hoyo) y la Urbanización el Porvenir, barrio la Isabella.	
	El canal el Municipio no tiene la suficiente capacidad de almacenamiento durante las zonas de invierno	
Vientos	Las zonas urbanas priorizadas por riesgos y amenazas de vientos fuertes se encuentran ubicadas en los barrios San Vicente, La Alianza, El centro, La estación, El estadio, Ricaurte, Floresta 1, Floresta 2, La Isabella y Peñón.	
	No se tienen medidas de mitigación para el manejo de las amenazas y riesgos por vientos fuertes.	

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN		
SUB ITEMS	FRAGILIDADES	POTENCIALIDADES
Participación	Muchos de los procesos de participación planteados en el PDM no se han llevado a cabo.	

## 5.2. Plan de Gestión para el Mejoramiento de la Calidad Ambiental Urbana

Una vez realizada la caracterización de la calidad ambiental y el análisis situacional en la cabecera municipal, se identificaron fragilidades y potencialidades, a partir de las cuales se formularon acciones de mejora para fortalecer la calidad ambiental urbana en cuanto a los entornos naturales del espacio público, calidad del aire, calidad del agua, suelos de protección y áreas protegidas, servicios públicos, amenazas y riesgos, y procesos de educación y participación a partir de la información existente recopilada.

Estas acciones fueron definidas en mesas interdisciplinarias e interinstitucionales en las que participaron funcionarios de la Alcaldía Municipal, CVC y Universidad Nacional de Colombia. El resultado de este trabajo se encuentra en la Tabla 10.

Tabla 10 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana Cabecera Municipal de Andalucía.

ESPACIO PÚBLICO				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Recuperación de zonas verdes o zonas efectivas en el proceso de arborización	- Municipio (Planeación y Jurídica) - IGAC - Comunidad	- Voluntad política - Recursos del municipio y de la gobernación	- Ajuste del EOT - Plan de desarrollo municipal	Largo

ESPACIO PÚBLICO				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVC</li> <li>- Oficina de instrumentos públicos</li> <li>- Empresas públicas y privadas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad</li> </ul>	
Implementar jornadas de arborización que generen conectividad, usando especies adecuadas para cada espacio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidad</li> <li>- CVC</li> <li>- Municipio</li> <li>- Instituciones educativas</li> <li>- Organizaciones y grupos ecológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instituciones educativas</li> <li>- Recursos municipio</li> <li>- CVC</li> <li>- Donaciones</li> <li>- Secretaria de agricultura</li> <li>- Gobernación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PDM</li> <li>- EOT</li> <li>- PRAES</li> <li>- Compensaciones ambientales</li> <li>- POMCH</li> <li>- Bugalagrande</li> </ul>	Corto y mediano plazo
Garantizar que las urbanizadoras cumplan con la normatividad de las licencias urbanísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Policía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección de control urbanístico</li> <li>- Gobernación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EOT</li> <li>- PDM</li> </ul>	Permanente
Adecuar la galería para que el mercado campesino pueda ubicarse en un sitio adecuado y trabajar porque sea permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Comunidad</li> <li>- DPS</li> <li>- Gobierno Nacional</li> <li>- Gobierno Departamental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos municipales y nacionales</li> <li>- Gestión de recursos con diferentes entidad y gobernación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EOT</li> <li>- PDM</li> <li>- PND</li> </ul>	Mediano

CALIDAD DEL AIRE				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Generar sanciones por el incumplimiento en la normatividad del manejo del ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Policía</li> <li>- Comité de ruido</li> <li>- Alcaldía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Policía</li> <li>- Comité del ruido</li> <li>- Sonómetro de la CVC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de policía</li> <li>- Normatividad</li> <li>- Comité de ruido</li> <li>- EOT</li> </ul>	Permanente
Caracterización de las fábricas de gelatina que generan malos olores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcaldía</li> <li>- CVC</li> <li>- Productores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fábricas</li> <li>- Alcaldía</li> <li>- Empresas de recolección de residuos CVC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de manejo ambiental de producción más limpia.</li> <li>- Plan de residuos sólidos específico para las industrias de gelatina</li> </ul>	Corto plazo
Coordinar rutas y horarios de recolección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcaldía</li> <li>- Prestador de Servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fábricas</li> <li>- Alcaldía</li> <li>- Empresas de recolección de residuos CVC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de manejo ambiental de producción más limpia</li> <li>- Plan de residuos sólidos específico para las</li> </ul>	Corto plazo

CALIDAD DEL AIRE				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
			industrias de gelatina	

CALIDAD DEL AGUA				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Exigir a la empresa prestadora del servicio ACUAVALLE, el cumplimiento de la normatividad en cuanto al PSMV y el plan maestro de acueducto y alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACUAVALLE</li> <li>- Alcaldía municipal CVC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jurídica de CVC y Municipio que hagan cumplir la norma</li> <li>- Recursos de ACUAVALLE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad vigente</li> <li>- EOT</li> <li>- Convenio interadministrativo entre ACUAVALLE y el municipio</li> </ul>	Corto plazo
Diseño y construcción de la PTAR del municipio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVC</li> <li>- Municipio Vallecaucana de Aguas</li> <li>- ACUAVALLE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallecaucana de aguas</li> <li>- CVC Municipio</li> <li>- Recursos de orden nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos realizados por parte de la CVC para el diseño y la construcción de la PTAR</li> <li>- Plan de acción cuatrienal de la CVC</li> <li>- Plan de desarrollo y Plan de Inversión de Acuavalle</li> </ul>	Mediano plazo

CALIDAD DEL AGUA				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Mejorar la capacidad instalada de la PTAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ACUAVALLE</li> <li>- Municipios de Andalucía y Bugalagrande</li> <li>- Vallecaucana de aguas</li> <li>- Gobernación del Valle</li> <li>- Nación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos Nacional</li> <li>- Recursos Gobernación</li> <li>- Recursos Municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de convenios dentro del marco jurídico</li> <li>- Proyectos regionales entre varios municipios</li> </ul>	Mediano plazo

SUELOS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Identificar nacimiento de agua en finca ubicada en la calle 15 con 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVC</li> <li>- Municipio</li> <li>- Propietario de la finca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidades técnico-operativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas y seguimiento</li> </ul>	Corto plazo
Acompañamiento para la protección del nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVC</li> <li>- Municipio</li> <li>- Propietario de la finca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidades técnico-operativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas y seguimiento</li> </ul>	Corto plazo
Fortalecer el programa de aislamiento y reforestación protectora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVC</li> <li>- Municipio</li> <li>- Instituciones educativas</li> <li>- Propietarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos municipio</li> <li>- Capacidades técnico-operativas CVC</li> <li>- Estudiantes y docentes instituciones educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRAE</li> <li>- Plan de acción cuatrienal de la CVC</li> </ul>	Corto plazo

SERVICIOS PÚBLICOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Implementación del PGIRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Empresa prestadora del servicio</li> <li>- Recicladores</li> <li>- Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos en infraestructura de la empresa prestadora del servicio</li> <li>- Recursos municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PGIRS</li> </ul>	Corto plazo
Fortalecer los procesos de articulación entre la alcaldía y los prestadores del servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Empresa prestadora del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal de las dos entidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acuerdo entre la alcaldía y la empresa prestadora del servicio</li> </ul>	Mediano plazo
Generar un plan de manejo de aguas lluvias que esté asociado con el PSMV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- ACUAVALLE</li> <li>- Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos de la Nación</li> <li>- Municipio</li> <li>- Vallecaucana de aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad</li> </ul>	Corto plazo
Solicitar al prestador del servicio la actualización de los transformadores obsoletos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresa prestadora del servicio (EPSA)</li> <li>- Municipio</li> <li>- Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos del estado</li> <li>- Captación del subsidio del prestador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad vigente</li> </ul>	Corto plazo

AMENAZAS Y RIESGOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Fortalecer la cultura ciudadana para que no se bote la basura en el alcantarillado que después genera inundaciones	Municipio CVC Instituciones educativas	Recursos del municipio Recursos CVC Estudiantes y docentes instituciones educativas	Capacitación PRAE	Corto plazo
Realizar un estudio de amenazas y riesgos de la zona urbana	Municipio CVC Comunidad	Municipio Comunidades IDEAM	Normatividad	Corto plazo
Control de captaciones ilegales del canal Municipio	Municipio CVC Policía	Personal técnico CVC y Policía	Normatividad	Mediano plazo
Diseño de medidas de mitigación del Canal Municipio	Municipio CVC Acuavalle SA	Recursos Municipio CVC	Normatividad Plan de Gestión del Riesgo	Mediano plazo
Generar controles de la hormiga arriera	Municipio CVC Comunidad	Municipio CVC Voluntarios	Capacitación	Mediano plazo
Implementar las soluciones y planes que se diagnostiquen en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo y Desastres	Municipio Comunidad CVC Sector público – privado	Comité de Gestión del Riesgo Bomberos Defensa Civil Voluntarios	EOT Estudio de gestión del riesgo que se encuentra en elaboración Normatividad	Mediano plazo

AMENAZAS Y RIESGOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestadores del servicio</li> <li>- Gobernación</li> </ul>			

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Fortalecimiento de la economía local a partir de la difusión de espacios como el mercado campesino que se realiza cada 15 días	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialización</li> <li>- Establecimiento del lugar EOT</li> </ul>	Mediano plazo
Implementación de los procesos de educación ambiental que se encuentran en el PGIRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Empresa prestadora del servicio</li> <li>- Comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Empresa prestadora del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PGIRS</li> </ul>	Mediano plazo
Fortalecer grupos ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Grupos ecológicos</li> <li>- Instituciones educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Personal instituciones educativas</li> <li>- Voluntarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PGIRS</li> <li>- PRAE</li> </ul>	Mediano Plazo
Fortalecimiento y elaboración de campañas encaminadas a la cultura ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Grupos ecológicos</li> <li>- Instituciones educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipio</li> <li>- Voluntarios</li> <li>- Instituciones educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PGIRS</li> <li>- PRAE</li> </ul>	Corto Plazo

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ejercicio de la caracterización ambiental constituye un acercamiento al reconocimiento de la realidad de la planeación en términos ambientales de la cabecera municipal de Andalucía y es una evidencia de las falencias que se presentan en el cumplimiento de la normatividad ambiental, en tanto al contenido de los documentos revisados o a la ausencia de estos. En ese sentido, los instrumentos de gestión a nivel territorial deben incorporar el componente ambiental el cual es transversal a cualquier dimensión.

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

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

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

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

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

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

En relación con el déficit de espacio público, es de observar que el valor de las áreas verdes del espacio público corresponde a 11,789 m<sup>2</sup>, pero que no se cuenta con información completa del espacio público efectivo del municipio, lo cual deberá ser complementado a futuro.

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

Frente al abastecimiento de agua en el perímetro urbano, se hace necesario garantizar la protección de la cuenca alta de las fuentes hídricas abastecedoras garantizando condiciones ecosistémicas de oferta en los nacimientos, para ello se debe articular las acciones a los planes de manejo de las cuencas hidrográficas involucrando a los gremios productivos a lo largo de la cuenca, ello quiere decir que la gestión del agua debe traspasar las fronteras urbanas para dialogar con la cuenca en su conjunto.

El consumo de agua en la cabecera municipal es aproximadamente de 165,35 l/hab-día, lo que indica que el municipio debe fortalecer sus acciones para mejorar el uso eficiente del agua en las diferentes actividades tanto domiciliarias, comerciales e industriales.

El municipio no cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas, los efluentes de la red de alcantarillado de las aguas residuales son vertidos sin tratamiento previo directamente a fuente superficial. Entre los impactos ambientales asociados al vertimiento<sup>51</sup>, están la alteración de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos

---

<sup>51</sup> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio. Santiago de Cali: CVC, 2008. 12 p.

de las fuentes receptoras, modificación de los hábitats y pérdida de la vida acuática, generación de olores ofensivos por procesos de evaporación, generación de condiciones favorables para la aparición de vectores de enfermedades (zancudos, roedores y aves de rapiña) y limitación de uso de la fuente para explotaciones pecuarias y agrícola - hortícola.

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

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

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

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

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

El municipio ha avanzado en la identificación de los riesgos y las poblaciones expuestas en algunos casos, lo que ha marcado un avance en el cumplimiento de

la Política Nacional de Gestión del Riesgo. No obstante, las acciones destinadas a la mitigación, prevención y control son aún insuficientes permaneciendo los factores de riesgo.

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

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

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

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

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

El municipio cuenta con algunas estrategias de participación y gestión de la educación ambiental, sin embargo, los procesos de educación ambiental en la

cabecera municipal se dan de manera desarticulada y en gran medida se expresan desde el desarrollo de campañas o actividades puntuales frente a aspectos ambientales negativos. En este sentido, el municipio tendrá la oportunidad de optimizar dichos espacios y recursos al articular las estrategias como PRAES, formación de formadores, PROCEDAS apoyándose en las organizaciones comunitarias y comunales, las IE'S y el CIDEA, entre otros.

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

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

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

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

En la matriz agua es altamente prioritaria la puesta en marcha del PSMV y del sistema de tratamiento de aguas residuales municipal. En este sentido el municipio propone avanzar en las etapas de diseño, construcción y funcionamiento que le permitan garantizar una cobertura total en saneamiento básico atendiendo a la normatividad ambiental y los requerimientos de la autoridad ambiental. El tratamiento de las aguas residuales deberá abordar las necesidades del orden

domiciliario como industrial y productivo con el objeto de cumplir los parámetros de calidad que garantizan condiciones aceptables en las fuentes receptoras.

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

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

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

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

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

## 7. BIBLIOGRAFÍA

ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Acuerdo No 037 (10 de diciembre de 2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Andalucía [en línea]. Andalucía: Alcaldía Municipal de Andalucía en Valle del Cauca, 2018 [Consultado 6 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <http://www.andalucia-valle.gov.co/planes/pot-plan-de-ordenamiento-territorial>

ALCALDÍA DE ANDALUCÍA. Decreto Municipal No 212 de 2016 (diciembre 19). Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Andalucía 2015-2027 y se Dictan Otras Disposiciones. Andalucía. Alcaldía Municipal, 2016. 267p

ALCALDÍA MUNICIPAL DE ANDALUCÍA EN VALLE DEL CAUCA. Nuestro Municipio. [en línea]. Alcaldía de Andalucía. (31 de enero de 2019). [Consultado: 25 de agosto de 2019] Disponible en internet: <http://www.andalucia-valle.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

BUGA – COLOMBIA SUR AMÉRICA. Municipio de Andalucía [en línea]. Valle del Cauca [Consultado 29 de agosto de 2019] Disponible en internet: <http://www.valledelcauca.com/andalucia.php>

CÁMARA DE COMERCIO DE TULUÁ. Andalucía [en línea]. Cámara de comercio de Tuluá. (22 de enero de 2016). [Consultado 30 de agosto de 2019] Disponible en internet: [https://camaratulua.org/area\\_influencia/andalucia/](https://camaratulua.org/area_influencia/andalucia/)

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1077 de 2015 (Última Actualización febrero 4 de 2020). “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, 2020. 354 p [Consultado 12 de febrero de 2020]. Disponible en internet: <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>

CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Plan municipal de gestión del riesgo de desastres: Municipio de Andalucía, Valle del Cauca. 2013..

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

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC. Rutas verdes del Valle del Cauca – Colombia: Turismo de Naturaleza [en línea]. Santiago de Cali, 2005 [consultado el 8 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.inciva.gov.co/publicaciones/guia-de-rutas-verdes-del-valle-del-cauca>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA, CVC. SOS por el Valle del Cauca: Síntesis Ambiental Urbana Municipio de Andalucía. Santiago de Cali: CVC, 2008. 18p.

CVC. Gerencia de Cuencas el Camino para la Administración del Capital Natural [en línea]. En: CVC, mayo 18 de 2018. [Consultado 15 de octubre de 2019]. Disponible en Internet: <https://www.cvc.gov.co/asi-es-cvc/cvc-por-cuencas>

CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [https://www.geo.cvc.gov.co/visor\\_avanzado/](https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/)

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

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP. Andalucía, Valle del Cauca: Economía [en línea]. TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado: 30 de agosto de 2019] Disponible en internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76036/12>

INVEST PACIFIC, Agencia de Promoción de Inversión en el Pacífico Colombiano. Clima [en línea]. En: Vivir en el Valle. Descubra las oportunidades que nuestra región puede ofrecerle [consultado 9 de octubre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.investpacific.org/es/vivir.php?id=9#!prettyPhoto>

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

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

REDACCIÓN EL TIEMPO. Andalucía Valle [en línea]. El Tiempo. (3 de julio de 1995). [Consultado 28 de agosto de 2019] Disponible en internet: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-357937>

SECRETARIA DEPARTAMENTAL DEL SALUD DE VALLE DEL CAUCA, SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA. Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud Año 2017 [en línea]. Andalucía. (2017). P, 21. [Consultado 1 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=24063>

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

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS Y DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Informe de Disposición Final de Residuos Sólidos – 2017 [en línea]. Bogotá, 2018. 177p [Consultado el 20 de septiembre de 2019]. Disponible en internet: [https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2.\\_disposicion\\_final\\_de\\_residuos\\_solidos\\_-\\_informe\\_2017.pdf](https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/2._disposicion_final_de_residuos_solidos_-_informe_2017.pdf)

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Evaluación integral de prestadores: Sociedad de acueductos y alcantarillados del Valle del

Cauca S.A. E.S.P. Bogotá: Superintendencia delegada para acueducto, alcantarillado y aseo, 2016. 152p

## ANEXO A MAPA DE SUPERFICIE VERDE DEL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA.

