

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA

MUNICIPIO DE ALCALÁ

VALLE DEL CAUCA





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA MUNICIPIO DE ALCALÁ

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 ALCALÁ



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

JAVIER ANDRÉS HERRERA HURTADO
GENNER JARAMILLO GÓMEZ
ANGÉLICA M. ARANGO V.
BEATRIZ STELLA MONTOLLA
LUZ HELENA CARVAJAL ROJAS
Alcaldía municipal de Alcalá

SANDRA P. ISAZA D.
ANDRÉS LÓPEZ R.
HAROLD A. SÁNCHEZ M.
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 MUNICIPAL.....	18
3.1. Municipio de Alcalá.....	18
3.1.1. Localización y extensión.....	18
3.1.2. Población.....	19
3.1.3. Historia.....	21
3.1.4. Economía.....	22
3.1.5. Características biofísicas.....	25
3.2. Descripción general cabecera municipal.....	37
3.2.1. Localización y extensión.....	37
3.2.2. Población.....	39
3.2.3. Aspectos socioeconómicos.....	39
4. CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	40
4.1. Oferta ambiental.....	40
4.1.1. Ecosistemas.....	40
4.1.2. Superficie verde.....	41
4.1.3. Espacio público.....	42
4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público – ENEP.....	43
4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas.....	45
4.1.4.1. Suelos de protección.....	45
4.1.4.2. Áreas protegidas.....	45
4.2. Situaciones Ambientales Negativas.....	45
4.2.1. Aprovechamiento del suelo con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	46
4.2.1.1. Espacio Público.....	46
4.2.1.2. ENEP.....	47
4.2.2. Aprovechamiento de los recursos naturales con efectos adversos sobre la Biodiversidad.....	47
4.2.2.1. Suelos de protección y áreas protegidas.....	47

4.2.3. Aprovechamiento del agua con efectos adversos sobre la sociedad o los ecosistemas.....	47
4.2.3.1. Fuente Abastecedora	49
4.2.3.2. Consumo de agua doméstica	52
4.2.4. Manejo inadecuado y vertido de residuos líquidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua.....	54
4.2.4.1. Fuente Receptora.....	54
4.2.4.2. Gestión de los vertimientos	55
4.2.5. Emisiones contaminantes a la atmósfera (gases, partículas o ruido)	56
4.2.5.1. Material Particulado.....	57
4.2.5.2. Ruido.....	57
4.2.6. Generación, manejo o disposición inadecuados de los residuos sólidos	58
4.2.6.1. Residuos Dispuestos en relleno sanitario	58
4.2.6.2. Aprovechables.....	60
4.2.6.3. Residuos de demolición y construcción	62
4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos	62
4.2.8. Escenarios de afectación o daño por: inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa, sismos e incendios forestales.....	63
4.2.8.1. Zonas bajo amenaza y/o riesgo.....	64
4.2.8.2. Población expuesta	68
4.2.8.3. Medidas de mitigación.....	68
4.3. Gestión Ambiental Urbana.....	69
4.3.1. Planificación Ambiental.....	69
4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana.....	70
5. PLAN DE GESTIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	77
5.1. Fragilidades.....	77
5.2. Plan de Gestión para el Mejoramiento de la Calidad Ambiental Urbana	82
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
7. BIBLIOGRAFÍA.....	96

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Cuencas, subcuencas y microcuencas del sistema hídrico municipal.	35
Tabla 2 Superficie de área verde urbana por habitante.	41
Tabla 3 Elementos naturales constitutivos del espacio público.	43
Tabla 4 Área de Elementos del Espacio Público de origen natural Cabecera Municipal de Alcalá.	44
Tabla 5 Área de Elementos del Espacio Público de origen artificial Cabecera Municipal de Alcalá.	44
Tabla 6 Oferta hídrica de la subcuenca los ángeles a través de aforos.	50
Tabla 7 Demanda hídrica ocurrida entre en el 2001 en los acueductos ubicados en la subcuenca Los Ángeles.	53
Tabla 8 Consumo total de agua anual.	53
Tabla 9 Calificación de parámetros sobre disposición final.	59
Tabla 10 Amenazas geológicas en el municipio de Alcalá.	64
Tabla 11 Zonas de inundación potenciales.	65
Tabla 12 Instrumentos de gestión del municipio.	69
Tabla 13 Educación ambiental en el municipio de Alcalá.	71
Tabla 14 Fragilidades.	77

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Pirámide poblacional del Municipio de Alcalá.....	20
Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Alcalá.....	20
Gráfica 3 Ingresos y gastos totales per cápita (Pesos corrientes).	24
Gráfica 4 Porcentaje del valor agregado por actividades económicas Alcalá.	25
Gráfica 5 Población desagregada por área en el Municipio de Alcalá.	39
Gráfica 6 Porcentaje de Área de la entidad territorial que hace parte del SINAP en el Municipio de Alcalá.	40
Gráfica 7 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.....	42

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Esquema metodológico.	14
Figura 2 Municipio de Alcalá en el Valle del Cauca.	18
Figura 3 Geomorfología del municipio de Alcalá.....	26
Figura 4 Ecosistemas cabecera municipal de Alcalá.	31
Figura 5 Sistema hidrográfico de la cabecera del municipio de Alcalá.	32
Figura 6 Cabecera municipal de Alcalá.	38

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO A MAPA DE SUPERFICIE VERDE DEL MUNICIPIO DE ALCALÁ.....99

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 de 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 su baja capacidad de absorción, la ocupación de áreas bajo condiciones de riesgo a partir de amenazas de origen natural y la generación de nuevas 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 establece directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, definiendo el papel y alcance e identificando recursos e instrumentos de los diferentes actores involucrados, de acuerdo con sus competencias y funciones, con el fin de armonizar la gestión, las políticas sectoriales y fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, para contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana y a la calidad de vida de sus pobladores, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas urbanas en Colombia (MAVDT, 2008). 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.” y “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

y alimentación de un sistema 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 Alcalá y, además, orientar de manera más acertada sus recursos en el fortalecimiento de la gestión ambiental municipal y la mejora de la calidad ambiental urbana del municipio.

2. METODOLOGÍA

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

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

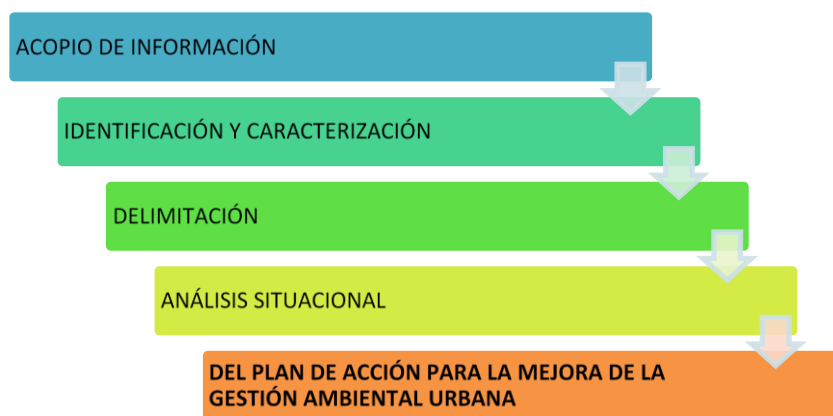


Figura 1 Esquema metodológico.

IDENTIFICACIÓN DE FUENTES Y ACOPIO DE INFORMACIÓN

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

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

IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y CARACTERIZACIÓN

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

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

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

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

DELIMITACIÓN

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

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

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

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

ANÁLISIS SITUACIONAL

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

La identificación de fragilidades y potencialidades es un insumo para definir acciones direccionadas al mejoramiento de la calidad ambiental urbana y por ende, de la calidad de vida de sus habitantes, en asociación 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 MUNICIPAL

3.1. Municipio de Alcalá

3.1.1. Localización y extensión

Localización municipio Alcalá

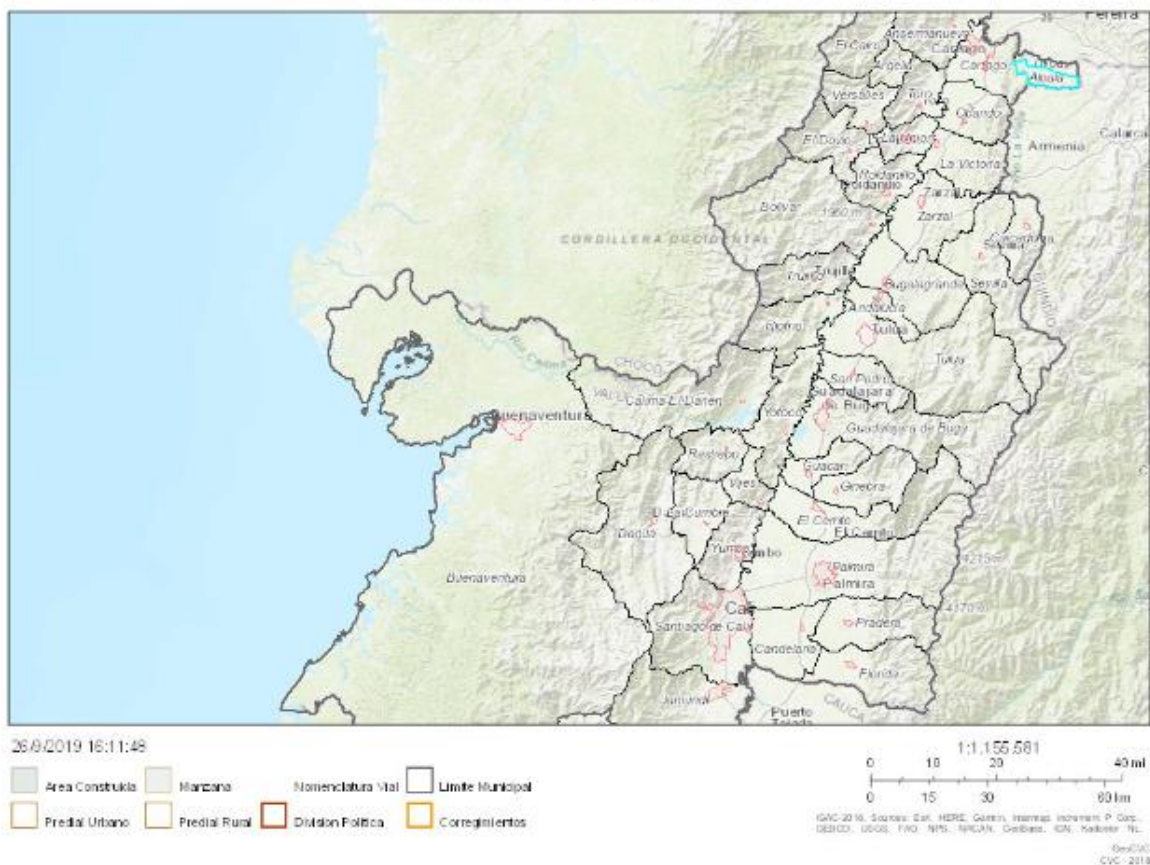


Figura 2 Municipio de Alcalá en el Valle del Cauca.

Fuente: GeoCVC, 2018¹

El Municipio de Alcalá está ubicado en la cordillera central, vertiente occidental, en la hoya hidrográfica del río Cauca, sus tierras son irrigadas por el río La Vieja y la quebrada de Los Ángeles, Bellavista y San Felipe y varias corrientes menores, su

¹ 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/

cabecera está localizada a los 4° 40' 38" de latitud norte y 75° 47' 15" de longitud al oeste de Greenwich² (Figura 2) Limita al norte con la quebrada Los Ángeles, quebrada Bellavista y el Municipio de Ulloa. Por el sur con la quebrada San Felipe y el Municipio de Quimbaya. Por el oriente con el Municipio de Filandia y por el occidente con el río La Vieja y el Municipio de Cartago³.

El área ocupada por el Municipio está dentro de la franja altitudinal comprendida entre los 950 y 1.600 m s.n.m., que incluyen tres (3) zonas de vida bioclimáticas: bosque seco TROPICAL (bs-T), bosque húmedo PREMONTANO (bh-PM) y bosque muy húmedo PREMONTANO (bmh-PM).

Toda el área del Municipio está ubicada en la vertiente occidental de la cordillera central que comprende parte de la Hoya Hidrográfica del Río Cauca y abarca una extensión total de 63.690 Km².⁴

3.1.2. Población

De acuerdo con el Sistema de Estadísticas Territoriales, citando las proyecciones del DANE para el 2019, el municipio de Alcalá cuenta con una población de 23.195 habitantes de los cuales el 50.1 % (11.626) son hombres y el 49.9% son mujeres (11.569). Se puede observar la pirámide poblacional del municipio (Gráfica 1), en donde se aprecia una tendencia regresiva, cuyos grupos etarios son la mayor que representa el 14.05%, la adulta el 35.51%, la joven el 24.99% y la infantil el 25.43%⁵.

Adicionalmente, según el Censo realizado por el DANE en 2005⁶, el municipio cuenta con población étnica que representa el 1.22%, compuesta por la indígena (1.14%) y la mulata o afrocolombiana (0.08%) que habitan en el municipio (Gráfica 2).

Población total del municipio: 23.195 Habitantes⁷

Población urbana: 12.463 (57.73%)

² Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico del Municipio de Alcalá. Año 2003-2011

³ Ídem.

⁴ TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 10 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>

⁵ Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>

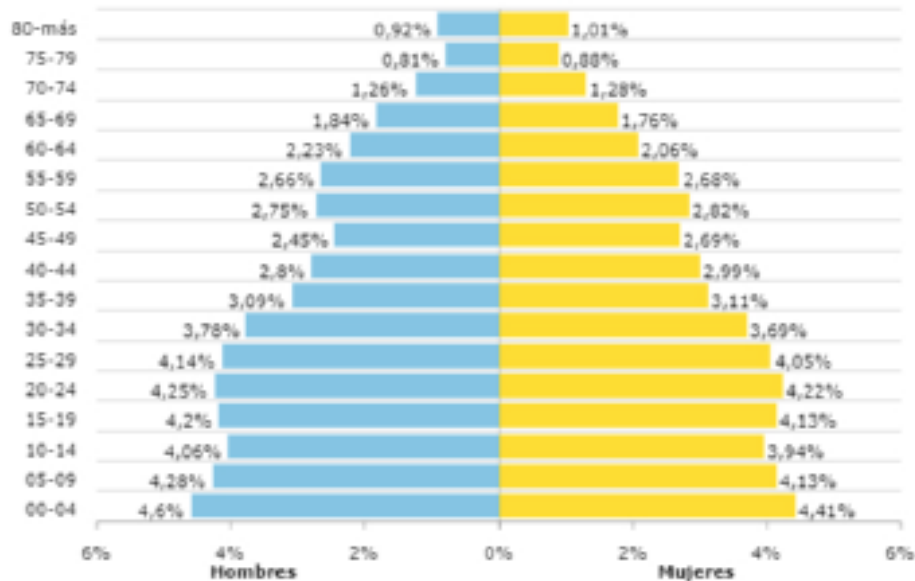
⁶ Ibíd, Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>

⁷ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, DNP, Op cit. Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>

Población rural: 10.732 (46.27%)

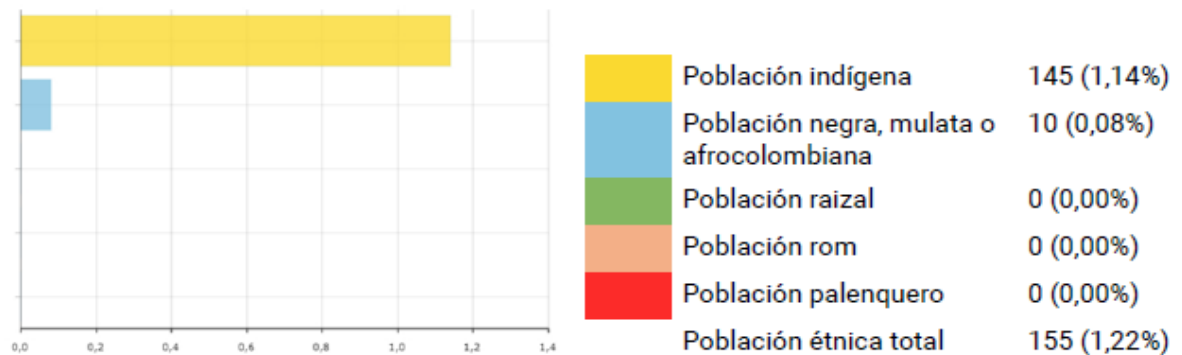
Pirámide poblacional

Fuente: DANE - Proyecciones de población - 2019



Gráfica 1 Pirámide poblacional del Municipio de Alcalá.

Fuente: Terridata.DNP citando Proyecciones de población del DANE – 2019⁸



Gráfica 2 Población étnica en el Municipio de Alcalá.

Fuente: Terridata.DNP citando DANE - Censo 2005⁹

⁸ TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 10 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>

⁹ TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 10 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>

Distribución de la Población Área Urbana

En la zona Urbana la mayor concentración de población se encuentra ubicada en el Barrio El Porvenir, Sector Centro, Jorge Eliécer Gaitán y Las Palmas, siendo las zonas más tradicionales de nuestro municipio.

A partir del año 1993 Alcalá comienza a tener un cambio significativo de la relación de la población urbana y rural, ocasionado por la crisis cafetera y el acelerado cambio en el uso del suelo, generando presión sobre la cabecera municipal, creándose asentamientos subnormales y un aumento de la crisis social.

Históricamente, el Municipio, en el periodo 1973-1984, tuvo una tasa de crecimiento negativa del -1.3% en la población total. Para el periodo 1985-1993 presenta una tasa de crecimiento positiva de 1.8% , a partir de este período la población total empieza a crecer, llegando a tener en los periodos 1993-1998 una tasa de crecimiento positiva de 0.59% mayor que la experimentada en los periodos 1973-1984. Las proyecciones plantean una estabilización de la población a partir del año 2005, donde las tasas de crecimiento promedio alcanzaran un valor del 0.56% . Seguirá el despoblamiento de las áreas rurales, con una presión relativa sobre la cabecera.

Los datos del DANE muestran como los principales cambios de población se generarán en la cabecera, la cual incrementará su población a tasas promedio del 1% . La población rural incrementará su población a ritmos bajos, llegando a tener crecimientos negativos a partir del año 2005.

El municipio de Alcalá dentro de la región norte del Valle viene registrando una tendencia similar a la del conjunto. Las tasas de crecimiento de la población total son ligeramente superiores a la región. Igual comportamiento registra la población de la cabecera, aunque esta crece a un ritmo mayor. La población rural decrece a menor ritmo que la Subregión, mientras que ésta registra tasas negativas durante todo el período, Alcalá empieza sólo a partir del año 2005 su decrecimiento negativo.

3.1.3. Historia

Alcalá fue fundado en el año de 1.791 por Don Sebastián de Marizancena, cuando varios colonos provenientes de Antioquia se establecieron en la región y don

Sebastián les cedió las tierras necesarias para la construcción del caserío, el cual inicialmente se llamó “FURATENA” y posteriormente “LA BALSA”.

Fue erigido Municipio por medio de la Ordenanza número 12 del 31 de marzo de 1.919, segregado de Cartago con el nombre de “ALCALÁ”, ubicado en la parte noreste del Departamento del Valle del Cauca, cuya capital es Cali.

Su origen se debe propiamente a unas habitaciones pajizas que, en forma de bohíos indígenas, construyeron unos colonos entusiasmados por la fertilidad de la tierra y que fue el paso a poblaciones y ciudades cercanas como: Cartago, Pereira, Ulloa, Quimbaya, Montenegro, Armenia y Filandia.

En el año de 1.899 el señor Julio Arango, hombre pacífico se resolvió a hacer la primera casa de teja de barro, ejemplo que fue secundado por los nuevos pobladores que iban apareciendo paulatinamente y que llegaban de varios lugares de Antioquia y otros.

En el transcurso de veinte años (1899 - 1919), La Balsa fue una verdadera pesadilla por el clima propicio para algunas enfermedades como el paludismo y la disentería. La Balsa era el refugio de los prófugos de la guerra. En ella habitaban gentes de poca cultura, de espíritu inquieto que fueron tomando conciencia de la vida y de lo que es hoy “ALCALÁ”: Gente culta, fervorosa, con ánimo de salir adelante en todos los aspectos de la vida.

El apoyo que Cartago prestó a la “BALSA” como Corregimiento de su dependencia, fue un factor importante para que los asambleístas Vallecaucanos, se decidieran a elevarla a la categoría de Municipio, dándole el nombre de “ALCALÁ”.

3.1.4. Economía

Actividades Primarias.

Alcalá es por tradición un municipio cafetero, adicionalmente prevalecen también los cítricos, ganadería de ceba y de leche, pero la base de su economía principalmente es el café, de las 3.371 ha plantadas con cultivos, el café participa con el 65% del área, aunque es muy probable que la cifra se haya disminuido por el cambio que se ha dado hacia la ganadería extensiva.

A partir de 1991 con la aparición de la broca, los productores de café de la zona marginal baja (entre los 1.000 y los 1.290 m s.n.m) prácticamente han desaparecido, han vendido sus predios y han sido plantados cultivos de pastos, lo que ha ocasionado una grave crisis socioeconómica en esta zona y en el municipio.

En la zona óptima cafetera, la broca también se presenta como un problema grave, que ha causado una situación socioeconómica difícil para los productores en general, agravada por los fenómenos del pacífico y la crisis económica del país.

Las estadísticas de URPA, muestran una tendencia decreciente de las actividades agrícolas del Municipio, las tasas de crecimiento del área sembrada de los principales cultivos reflejan un significativo desplazamiento de las plantaciones por la siembra de pastos, los cuales entre 1990 y 1998 arrojaron altos indicadores de decrecimiento¹⁰.

Actividades Secundarias.

La explotación minera está representada por la extracción de materiales del río (piedra, arena, balasto) siendo significativa porque alcanza hasta los cien mil (100.000 m³) metros cúbicos anuales, generando empleo permanente para cuarenta personas que habitan el corregimiento de Piedras de Moler y el área urbana.

Existen seis fábricas de muebles, las cuales consumen materia prima del municipio y de otras regiones. Se encuentran dos trapiches paneleros los cuales consumen la caña producida en el Municipio y generan varios empleos¹¹.

Turismo.

El municipio posee una deficiente infraestructura hotelera para el desarrollo del turismo, sin embargo, por su ubicación geográfica dentro del eje cafetero es punto obligado de paso de turistas, que en alguna forma generan ingresos al comercio.

Tradicionalmente el turismo que llega al municipio asisten a sitios naturales de esparcimiento como lo son la desembocadura de la quebrada Los Ángeles en el río La Vieja y varias playas ubicadas dentro del mismo río; en igual forma que varios

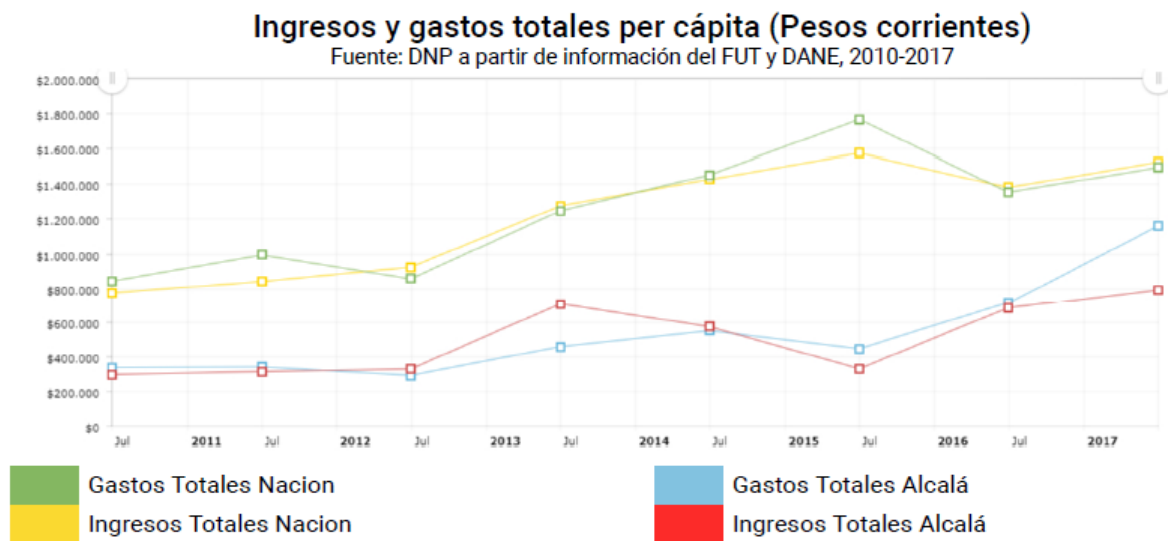
¹⁰ Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico del Municipio de Alcalá. Año 2003-2011

¹¹ Ídem

bañaderos naturales ubicados a lo largo de la quebrada de Los Ángeles; se destaca también el impulso que en los dos últimos años han tomado las fincas cafeteras como Eco-hoteles donde hoy llegan un gran número de turistas, resaltándose la finca El Bosque en la vereda La Caña, entre otras.

Comercio.

El principal producto de comercialización del municipio es el café, lo mercadean la Cooperativa de Cafetaleros y compradores particulares, los demás productos como cítricos, el ganado, los frutales y el plátano son comercializados por intermediarios y transportados hasta ciudades vecinas como Armenia, Cartago, Pereira, y capitales más distantes como Bogotá y Cali.

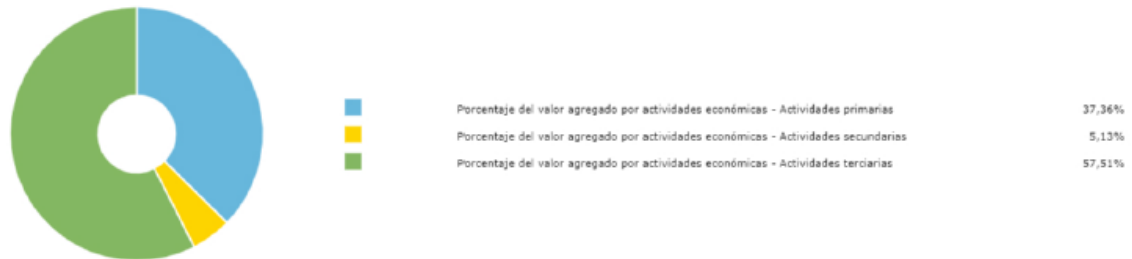


Gráfica 3 Ingresos y gastos totales per cápita (Pesos corrientes).

Fuente: Terridata.DNP a partir de la información del FUT y DANE, 2010 – 2017.

Porcentaje del valor agregado por actividades económicas

Fuente: DNP con información del DANE - 2017



Gráfica 4 Porcentaje del valor agregado por actividades económicas Alcalá.

Fuente: Terridata.DNP con información del DANE - 2017

3.1.5. Características biofísicas

La mayor parte del territorio del municipio de Alcalá es de relieve montañoso y corresponde a la cordillera central. Bañan al municipio el río La Vieja y algunas corrientes menores. Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos cálido y templado. Su cabecera municipal se encuentra a 1.220 msnm con una temperatura promedio de 21°C y con una precipitación media anual de 2.019 mm.¹² y dista 214 kilómetros de Santiago de Cali, la capital del departamento.

Teniendo en cuenta la clasificación de los principales orígenes en el Municipio de Alcalá se encontraron las siguientes unidades geomorfológicas Figura 3.¹³

A) Formas de Origen Fluvial:

- **Laderas de Ríos y Cañadas (F4):** corresponden a los flancos de los valles de ríos, quebradas y cañadas, estas laderas presentan pendientes moderadas a abruptas. Se encuentran alrededor de la cabecera municipal, es una de las unidades que más predomina en la zona. Dentro del casco urbano se presenta al norte del Hospital y la Alcaldía, y al occidente las estaciones de gasolina.

¹² Diccionario Geográfico de Colombia- Tomo 2. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

¹³ Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico del Municipio de Alcalá. Año 2003-2011

Geomorfología Alcalá

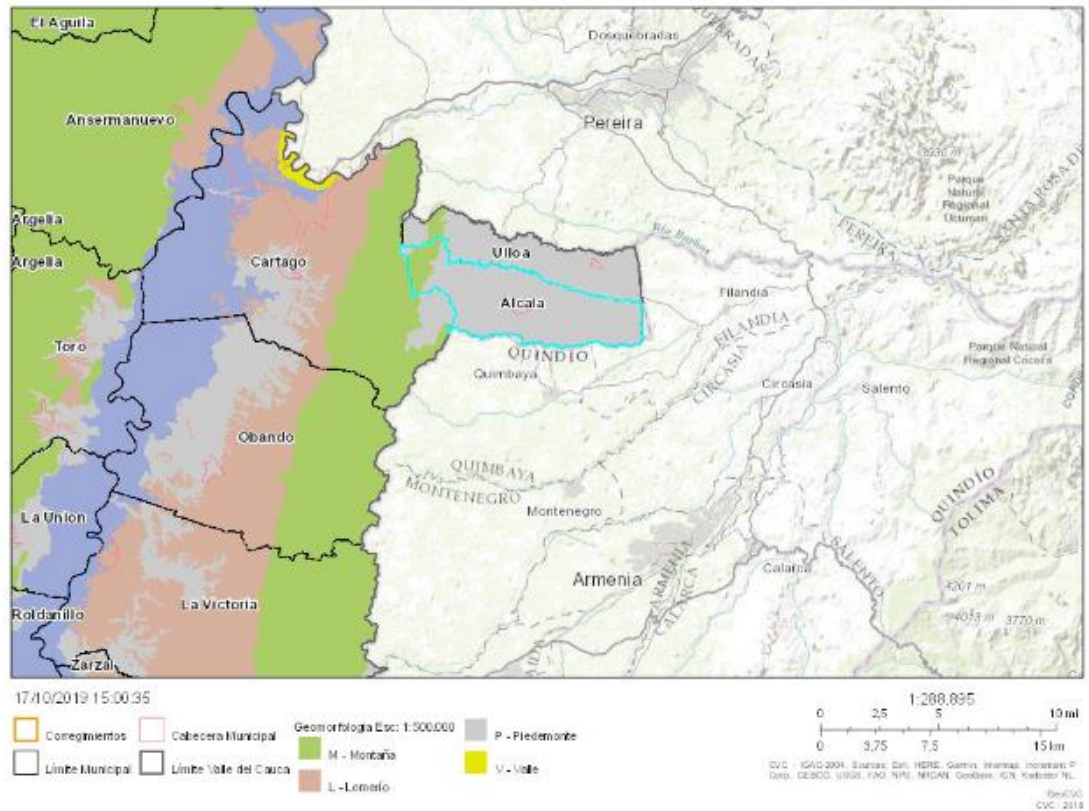


Figura 3 Geomorfología del municipio de Alcalá.

Fuente: <https://geo.cvc.gov.co/mapas/agua/29/>

- **Terrazas Bajas (F8):** son superficies planas dejadas por la acumulación de material fluvio torrencial depositado por un río o quebrada que indican los diferentes niveles del cauce a través de su evolución, están localizadas a diferentes alturas a los lados de los valles. Se presentan terrazas bajas cerca al cauce de las quebradas y cañadas que rodean la población de Alcalá, sobresalen las Terrazas ubicadas en la Quebrada Armenia o Los Micos localizadas al sur de la cabecera municipal y las ubicadas en la Cañada Ubaré al norte.

B) Formas de Origen Denudacional:

- **Laderas Denudacionales (D1):** aquellas laderas suavemente onduladas, poco disectadas y que generalmente están cubiertas por suelos residuales y/o cenizas volcánicas. Esta unidad se distribuye hacia las partes medias de las laderas de las quebradas y en algunos sectores del casco urbano, se localiza en el barrio El Porvenir, al norte la cancha de fútbol y conforma la zona donde se encuentra el Hospital.

- **Lomos Denudacionales (D3):** formas alargadas que corresponden generalmente a divisorias de aguas, algunos presentan morfología suave y otros aguda. Se observan dividiendo las cañadas y quebradas que rodean a Alcalá, y dentro de éste conforma la franja de terreno donde se ubica el Barrio Bellavista y parte de la calle 5° al occidente.

- **Depósitos de Ladera (D4):** acumulaciones de material (suelo residual y/o fragmentos de roca) desprendido de laderas que se depositan en zonas puntualizadas a lo largo de éstas o en los valles de ríos y quebradas, presentan formas irregulares con pendientes moderadas a fuertes. Son muy esporádicas y dentro del casco urbano se encuentran al noroccidente de la estación de gasolina ubicada en el extremo occidental del pueblo, al sur de la calle 5° entre carreras 3° y 2° y al oriente de la calle 6B.

C) Formas de origen volcánico:

- **Superficies de Glacis (V1):** Son formas suaves, planas a levemente onduladas, originadas por erosión y/o acumulación de material volcánico (Cenizas). Sobre esta unidad se encuentra ubicada parte de la cabecera municipal de Alcalá en el sector limitado por la calle 6° y el extremo sur de la población entre carreras 8° y 2°, al occidente aparecen también sobre la unidad las Estaciones de Gasolina y la Casa de la Cultura, y algunos barrios del extremo nororiental. Esta unidad también predomina principalmente hacia las afueras de la población al occidente y sur.

D) Formas de Origen Antrópico:

- **Explanación (A1):** áreas planas donde se presenta remoción de material con el fin de realizar obras civiles como son estadios, construcción de viviendas, vías, parques, entre otros.

- **Llenos Mecánicos (A2):** zonas de acumulación o relleno de material que corresponde principalmente a construcción de vías, puentes, viviendas y botaderos de Residuos Sólidos o escombros. Estas unidades se localizan en el casco urbano y algunos rellenos se encuentran ubicados en puentes de las vías que comunican a Alcalá con los municipios vecinos.

El área ocupada por el Municipio está dentro de la franja altitudinal comprendida entre los 950 y 1.600 m s.n.m., que incluyen tres (3) zonas de vida bioclimáticas:

*bosque seco TROPICAL (bs-T), bosque húmedo PREMONTANO (bh-PM) y bosque muy húmedo PREMONTANO (bmh-PM)*¹⁴.

Bosque seco - Tropical (bs-T):

Esta Unidad Climática aparece dentro del Municipio en la parte Occidental, a todo lo largo de la rivera del Río La Vieja y parte de las Veredas El Edén y El Dinde. Esta unidad se localiza entre los 970 y 1.050 msnm., la temperatura media es de 27° C, con un promedio anual de lluvias entre los 950 a 1.300 mm. La Humedad Relativa promedio es de 60 a 70%.

Se presentan dos períodos de lluvias bien marcados: El primero comienza a mediados de marzo y se prolonga hasta mediados de junio. El segundo período es desde septiembre hasta noviembre. La época seca se sitúa entre diciembre y febrero, la segunda entre mediados de junio, julio y agosto; siendo más cálida la primera.

En cuanto al Brillo solar según el mapa “Régimen del Brillo solar en Colombia” (HIMAT, 1986), se puede decir que el área que se encuentra dentro de esta zona de vida tiene un promedio día de 7 a 8 horas sol, lo que lo cataloga como una zona con alto brillo solar. La variación se da de acuerdo con la época de verano y de invierno. Los vientos provienen del Nororiente y son conducidos a través del cañón de la quebrada los Ángeles y río La Vieja.

En esta formación se encuentra deficiencia de agua que puede estar entre los 150 a 200 mm. Lo anterior hace que se tenga en cuenta las épocas de lluvias para el establecimiento de cualquier tipo de cultivo. Esto limita un poco los asentamientos humanos.

Bosque húmedo – Premontano (bh-PM):

Esta Unidad climática se encuentra en las veredas La Estrella, El Higuierón, San Felipe, La Caña y Playas Verdes. Esta zona hace parte de la que se ha llamado la “Zona Cafetera Nacional”, a lo largo de los repliegues de la cordillera Central. Limita con el bosque seco - TROPICAL (bs-T) en la parte Occidental y con el bosque muy húmedo - Premontano (bmh-PM).

Esta unidad se localiza entre los 1.050 y 1.300 msnm. La Humedad Relativa promedio está entre el 65 y 75%; la temperatura media varía de 20 a 24°C. El

¹⁴ Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico del Municipio de Alcalá. Año 2003-2011

promedio anual de lluvias es de 1.350 a 1.800 mm, que se presentan en dos períodos: el primero entre marzo y junio y el segundo entre septiembre y noviembre. El período de verano es en los meses de diciembre, enero y febrero además de los meses de julio y agosto.

El Brillo solar según el mapa (HIMAT, 1986), presenta una variación que va desde 7 a 6 horas sol día. La radiación depende de la época en que se encuentre: verano o invierno. Es una zona con mediano brillo solar.

Los vientos provienen del Parque Nacional de los Nevados, con dirección Nororiente, los cuales, en ciertas épocas del año, aumentan su velocidad convirtiéndose en ventiscas o huracanes. Este tipo de vientos generalmente vienen acompañados de granizo. Su intensidad es mayor en las épocas de mayo a julio.

Bosque muy húmedo - Premontano (bmh-PM):

En esta unidad climática se localiza la mayoría de la “Zona Cafetera Nacional”. Dentro del Municipio se encuentra en las Veredas: La Cuchilla, El Congal y Maravélez. Se puede decir que es la prolongación de la zona de vida bh-PM, ya que es muy notorio el incremento de las lluvias hacia las cimas de las montañas.

Esta unidad se localiza entre los 1.300 y 1.600 msnm, humedad relativa entre 70 y 80%, temperatura promedio de 18 a 22°C, promedio anual de lluvias de 1.900 a 2.400 mm. Tiene un período fuerte de lluvias en octubre y noviembre, el otro período es de menor intensidad que es entre abril, mayo y junio.

El Brillo solar según el mapa (HIMAT, 1986), es menor que en las dos zonas de arriba debido a la nubosidad casi permanente que se forma en lo que se ha llamado la “Sombrilla alcaláina”, que está localizada en los límites con los Municipios de Filandia y Quimbaya. Se puede hablar de un promedio de 5 a 6 horas sol día. La radiación depende de la época en que se encuentre: sequía o lluvias. Es una zona donde la intensidad lumínica es baja, lo que hace que se presente un aspecto opaco durante el día.

Los vientos provienen del Parque Nacional de los Nevados, con dirección Nororiente, considerados los responsables de la alta humedad que se presenta en esta área del Municipio, ya que vienen cargados de agua y comienzan a desprenderla en dicho sector. Lo mismo que en la unidad climática Bosque Húmedo -Premontano (bh-PM), se presentan en ciertas épocas del año lluvias acompañadas

de vientos fuertes que se convierten en ventiscas o huracanes, las cuales vienen acompañadas con granizo. Su intensidad es mayor en la época media del año.

En esta formación, la lluvia excede a la evapotranspiración indicando un buen sobrante de agua en el suelo, condición esta que debe tenerse muy en cuenta para los planes de utilización de las tierras.

Provincias de humedad:

Las provincias de humedad corresponden a la agrupación de zonas de vida que conforman, de modo natural, unidades mayores del Sistema de Clasificación de Zonas de Vida propuesto por Holdridge (1982). Para su determinación se acude al concepto de evapotranspiración potencial, que se define como la relación que existe entre el valor de la Evapotranspiración Potencial Promedio (ETPP) y el valor de la Precipitación Promedia Anual (PPA), y cuya serie de valores resultantes finalmente se correlacionan con unos rangos que determinan las provincias de humedad correspondientes.

Ecosistemas:

Según el sistema de estadísticas territoriales del Departamento Nacional de Planeación, el municipio de Alcalá no cuenta con ecosistemas estratégicos en su territorio (Figura 4).

Hidrología

La Cuenca Hidrográfica del río La Vieja (Figura 5)¹⁵ Comprende una extensión aproximada de 2.836 Km² (283.600 ha), está situada en el centro-occidente de Colombia, en jurisdicción territorial de los departamentos del Quindío, Risaralda y Valle. Geográficamente está enmarcada dentro de las coordenadas 4° 04' y 4° 49" latitud norte y 75° 24" y 75° 57" longitud oeste.

La delimitación general de la cuenca es: partiendo del nevado del Quindío al sur por la cordillera central hasta el páramo de Barragán; luego en dirección oeste siguiendo la línea divisoria entre el Quindío y el Valle hasta el sitio Rincón Santo, de este sitio en dirección norte siguiendo la divisoria de aguas pasando por Sevilla, Corozal, Miravalles, Villarodas, Cartago hasta la hacienda El Rincón (Valle), sobre el río Cauca; por este aguas abajo, hasta la Hacienda La Tigra (Risaralda); de aquí en dirección este por la divisoria de aguas hasta Cerritos, sobre la carretera central, por ésta hacia Pereira; se sigue en dirección Sur este tocando los puntos de la Bella,

¹⁵ Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011

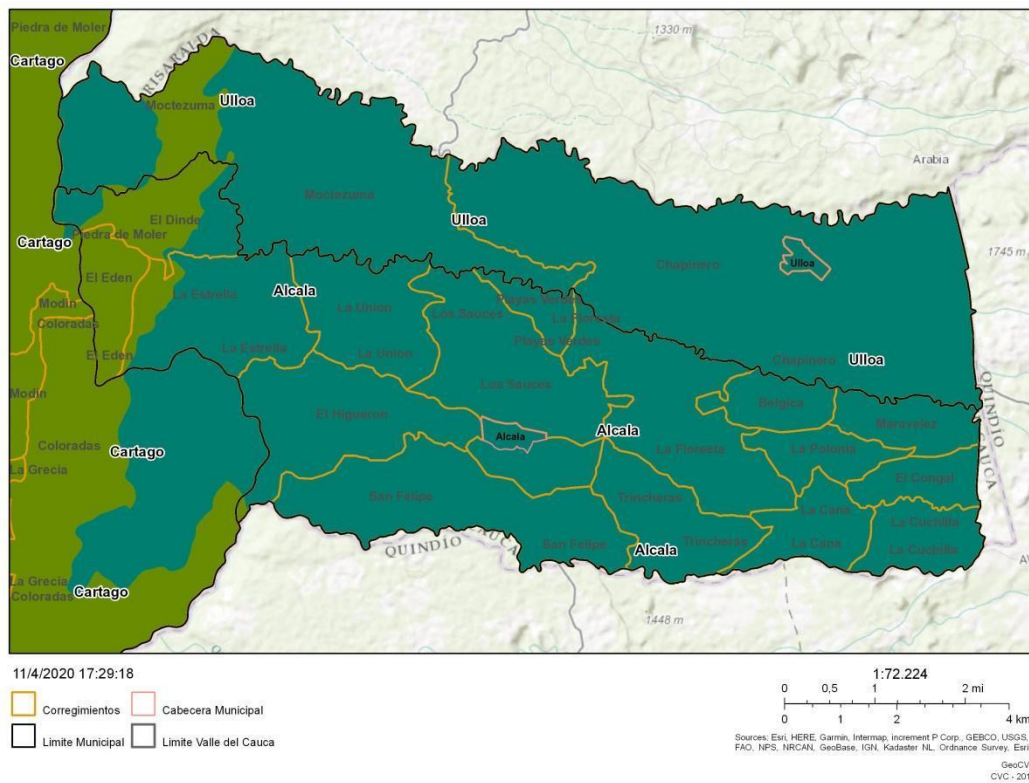
Morro Azul, hasta La Cuchilla media luna (divisoria Quindío-Risaralda). El río La Vieja se forma a partir de la congruencia de los ríos Barragán y el Quindío, con las siguientes distancias:

Río Quindío: 69 Km.

Río Barragán: 36 Km.

Confluencia Quindío-Barragán hasta la desembocadura del río Cauca: 102 Km.

Ecosistemas Alcalá



- BOMHUPD - Bosque Medio Humedo en Piedemonte Diluvial
- BOMHUMS - Bosque Medio Humedo en Montaña Estructural-Erosional

Figura 4 Ecosistemas cabecera municipal de Alcalá.

FUENTE: Visor Geográfico Avanzado CVC, 2019.

La cuenca hidrográfica del río La Vieja en un aspecto general puede dividirse en 3 grandes áreas, la formada por el río Quindío 748.7 Km.2, el río Barragán 950.7 Km.2, el río la Vieja 1172.2 Km.2, y está dividida en 17 subcuencas así: Consota, Cestillal, Barbas, los Ángeles, Buenavista, San Felipe, El Roble, El Espejo, Cristales-Jaramilla, Quindío, Lejos, Rojo, Daveiba, Burila, Pijao, Barragán y cuatro

zonas de influencia directa. Plan Barragán: Sector la María-Samaria, Corozal-Miravalle-Villa Rodas, Cartago confluencia Río Cauca.

La participación territorial en la cuenca aproximadamente es: Quindío 69.0%, Valle 21.5%, y Risaralda 9.5%.

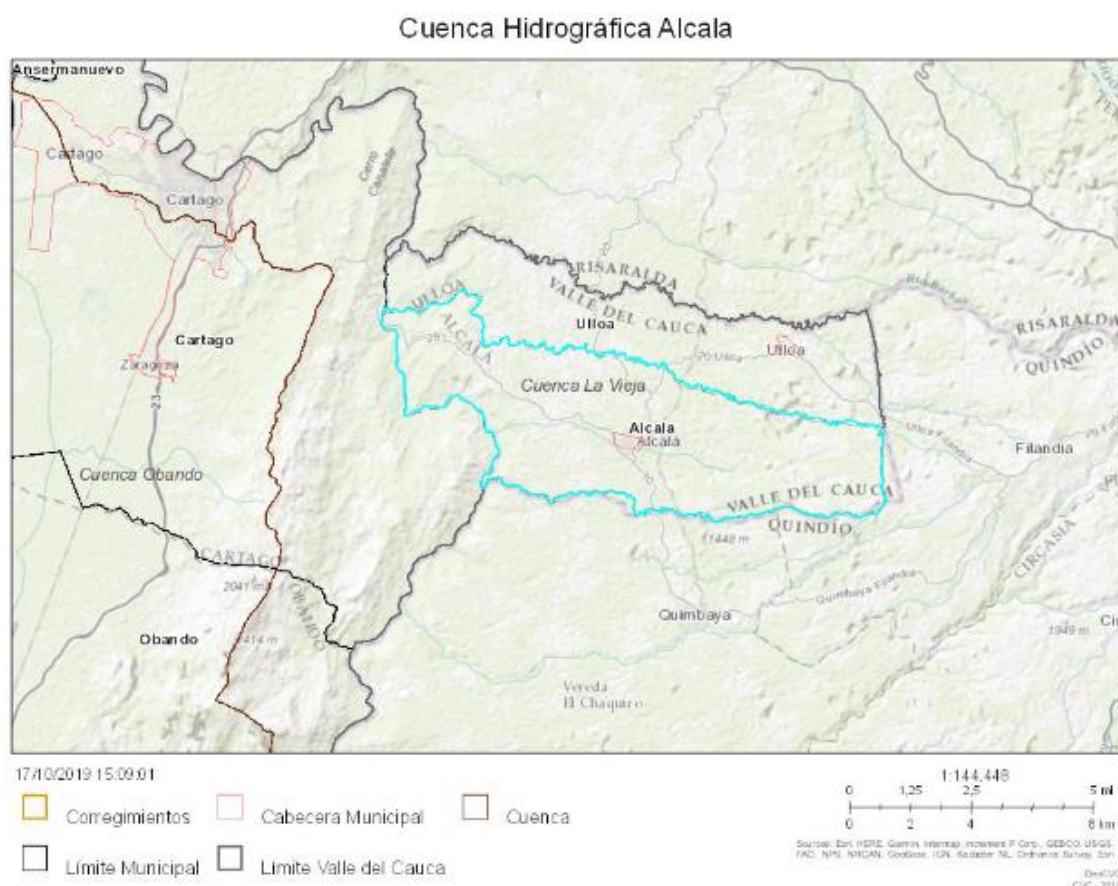


Figura 5 Sistema hidrográfico de la cabecera del municipio de Alcalá.

Fuente: <https://geo.cvc.gov.co/mapas/agua/29/>

En el caso particular para el municipio de Alcalá, éste pertenece a la subzona hidrográfica SZH 2612 Río la Vieja. La cuenca del río La Vieja, localizada dentro de las zonas bioclimáticas bosque Seco Tropical (bs-T), Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), y Bosque muy Húmedo Premontano (bmh-PM) y que en su paso por Alcalá parte desde el occidente de la vereda El Higuierón cruzando por la parte sur de la vereda La Estrella, tomando parte sur de la vereda El Dinde, en un recorrido aproximado de 7 Km., sur – norte. Además, sirve de arcifinio con el municipio de

Cartago. Recibe a las subcuencas quebrada los Ángeles, quebrada San Felipe, quebrada La Armenia y El Mico entre otras, con sus respectivos tributarios.

Subcuenca Los Ángeles:

Está localizada al noreste del departamento del Valle del Cauca, en la rama occidental de la cordillera central (4° 40' 20" LN y 75° 39' 15" LOG); ocupa una extensión aproximada de unas 5.981 hectáreas, distribuidas en veinticuatro veredas así:

Santa Teresa, Pativilca, Pavas en el Municipio de Filandia Quindío, Chapineros, El Piñal, La Montaña, Berlín, El Cofre, Dinamarca, Calamonte del Municipio de Ulloa Valle del Cauca, La Cuchilla, La Caña, Trincheras, La Polonia, La Floresta, Bélgica, Maravélez, El Congal, Playas Verdes, Los Sauces, El Higuerón, La Unión, La Estrella, y El Dinde; en el Municipio de Alcalá Valle del Cauca.

La Sub-Cuenca recorre el Municipio de Alcalá en sentido oriente – occidente; se localiza en las tres zonas bioclimáticas (bs-T, bh-PM, bmh-PM), en una extensión de 20Km. La quebrada los Ángeles nace en la vereda Pavas del Municipio de Filandia, a unos 1.700 m s.n.m y en su recorrido recibe un gran número afluentes hídricos entre los que se encuentran:

- Quebrada Buenavista, se origina de dos nacimientos ubicados en las veredas Santa Teresa y El Tigrillo municipio de Filandia a unos 1900 m s.n.m. Recorre las veredas Playas Verdes, La Floresta, Bélgica, Maravélez de Alcalá y Santa Teresa de Filandia, en un total de 10 Km., cubriendo la zona bioclimática bh-PM, bmh-PM.
- Quebrada Maravélez, nace en la finca el Oasis en la vereda Maravélez a unos 1.650 m s.n.m, se une a la quebrada Pativilca en la parte baja de la vereda Maravélez y vereda El Congal. Está localizada en la zona bioclimática bmh-PM, con un recorrido aproximado de 4 Km.
- Quebrada El Congal, nace en El Congal alto del Municipio de Filandia, en la finca El Placer. Posee un recorrido de 4 Km., se localiza en la zona bioclimática bmh-PM, se une en El Congal bajo con la quebrada Pativilca, en el predio de los Galindo.
- Quebrada Pativilca, nace en la vereda Pativilca (Filandia), surge de dos nacimientos ubicados en los predios La Campiña y La María. Se une con la

quebrada Maravélez, en la parte baja de la vereda Maravélez y parte baja de la vereda El Congal, en un recorrido de 4 Km, y en la zona bioclimática bmh-PM.

- Quebrada La Campiña, nace en la vereda Maravélez y se une a la quebrada Buenavista en la misma vereda, con un recorrido de 2 Km, se localiza en la zona bioclimática bmh- PM.

- Quebrada El Tejar, tiene dos ramales que nacen en la finca La Caña (vereda La Caña) y finca La Sonora (vereda La Polonia). Tributa a la quebrada Los Ángeles en la vereda la Unión, ubicada en la zona bioclimática bh-PM. Con un recorrido aproximado de 10 Km.

- Quebrada El Chagualito, tiene dos afluentes: uno en el barrio Villa Fernanda y otro en barrio Bolívar y es tributario de la quebrada El Tejar. Está en la zona bioclimática bh-PM, con un recorrido aproximado de 4 Km.

- Quebrada Mata de Ají, nace en barrio Bolívar, cabecera Municipal, recibe tributarios en los siguientes sectores: barrio Las Flores, barrio Arcila, Pinzacúa pasando por La Unión, El Higuerón y en la hacienda La Playa se une a la quebrada los Ángeles. Está en las zonas bioclimáticas bh-PM y bs- T, con un recorrido aproximado de 7 Km.

- Quebrada El Higuerón, nace en las fincas El Prado y Villa Lorena ubicadas en la vereda el Higuerón, entrega sus aguas a la quebrada Mata de Ají en la finca El Porvenir, en la vereda La Estrella. Su recorrido es de 1 Km. aproximadamente, en la zona bioclimática bh-PM.

- Quebrada Dosquebradas, nace en la finca La Holanda en la vereda Maravélez y tributa a los Ángeles en la finca El Moscú (vereda Bélgica). En la zona bioclimática bmh-PM, con un recorrido de 2Km.

- Quebrada La Siberia, nace en la finca La Albania vereda Los Sauces y es tributaria de la quebrada El Tejar en la vereda La Unión finca La Camelia, con un recorrido de 2,5 Km. y en zona bioclimática bh-PM.

- Quebrada La Cilia, nace en la hacienda La Kenia, vereda Playas Verdes, tributa sus aguas a la quebrada el tejar en la finca la Albania, con un recorrido de 4 Km. y en la zona bh-PM.

- Quebrada La Vaca, nace en la hacienda La Sonora vereda Bélgica y baja por La Floresta llegando a la finca la Comarca en límites con Ulloa, con un recorrido de 3 Km., en zona bh-PM y tributa a la quebrada Dosquebradas.
- Quebrada Bélgica, nace en la finca Pasatiempo en la vereda Maravélez y tributa a la quebrada Buenavista en la hacienda la Holanda en límites con Ulloa, con un recorrido de 2,5 Km en las zonas bioclimáticas bmh-PM y bh-PM.
- Quebrada Moscú, nace en la vereda Bélgica en la finca Pasatiempo y tributa a la Subcuenca Buenavista, con un recorrido aproximado de 2 Km, en la zona bioclimática bmh-PM.
- Quebrada López, nace en la finca El Jardín, vereda La Cuchilla y tributa a la Subcuenca los Ángeles en la finca El Porvenir en la misma vereda. Se localiza en la zona bioclimática bmh-PM, posee un recorrido 1.5 Km.
- Quebrada La Aldea, nace en la finca del mismo nombre en la vereda La Cuchilla y cuenta con un tributario en la finca el Clavel, tributa a la quebrada Los Ángeles, tiene un recorrido de 2 Km, se localiza en la zona bioclimática bmh-PM.
- Quebrada Los Marín, nace en la vereda La Cuchilla, predios del Sr. Guillermo Vallejo, tributa a la quebrada Los Ángeles en el predio de la Familia Damelines, con un recorrido de 1.5 Km, se localiza en la zona bioclimática bmh-PM.
- Quebrada El Zapote, nace en la finca el Zapote de la Vereda Maravélez, tributa sus aguas a la quebrada Pativilca en la parte baja del Congal. Posee un recorrido de 1 Km, se ubica en la zona bioclimática bmh-PM.

Tabla 1 Cuencas, subcuencas y microcuencas del sistema hídrico municipal.

Cuencas y Sub-Cuencas	Quebradas Tributarias	Ubicación por Veredas	Recorrido en Km.	Zonas Bioclimáticas
Río la Vieja.	Los Ángeles, San Felipe, El Mico, La Armenia, La Piña y otros como Chontaduro, Agualina y El Polo.	San Felipe, Higuierón, La Estrella, El Dinde, El Edén.	7.0	Bs-T
Los Ángeles.	Los Tributarios de los Ángeles se	Desde la parte baja del Municipio	20.0	bmh-PM bh-PM y bs-T



Cuencas y Sub-Cuencas	Quebradas Tributarias	Ubicación por Veredas	Recorrido en Km.	Zonas Bioclimáticas
	listan a continuación:	de Finlandia Quindío Vds. Santa Teresa, Pativilca, Pavas y todas las veredas del Municipio de Alcalá Valle del Cauca.		
	1. Buenavista.	Maravélez, Bélgica, Playas Verdes, La Floresta.	10.0	bmh-PM bh-PM
	2. Maravélez.	Maravélez, Congal Bajo.	4.0	bmh-PM
	3. El Congal.	Congal Alto (F)*, Congal Bajo (A)*.	4.0	bmh-PM
	4. Pativilca.	Pativilca (F), Maravélez (A).	4.0	bmh-PM
	5. El Tejar.	La Caña, La Polonia, La Floresta, Los Sauces, La Unión, El Higuerón, La Estrella.	10.0	bh-PM
	6. Chagualito.	Los Sauces.	4.0	bh-PM
	7. Mata de Ají.	Los Sauces, El Higuerón, La Unión, La Estrella.	7.0	bh-PM y bs-T
	8. El Higuerón.	El Higuerón, La Estrella.	1.0	bh-PM
	9. Dosquebradas.	Maravélez, Bélgica.	2.0	bmh-PM
	10. Siberia.	Los Sauces, El Higuerón, La Unión	2.5	bh-PM
	11. La Cilia.	Playas Verdes, Los Sauces	3.0	bh-PM
	12. La Vaca.	Bélgica, La Floresta	3.0	Bh-PM
	13. Bélgica.	Maravélez.	2.5	bmh-PM
	14. Moscú.	Bélgica.	2.0	bmh-PM



Cuencas y Sub-Cuencas	Quebradas Tributarias	Ubicación por Veredas	Recorrido en Km.	Zonas Bioclimáticas
	15. La Campiña.	Maravélez, Bélgica.	4.0	bmh-PM y bh-PM
	16. Lípez.	La Cuchilla.	1.5	bmh-PM
	17. La Aldea.	La Cuchilla.	2.0	bmh-PM
	18. Los Marín.	La Cuchilla.	1.5	bmh-PM
	19. El Zapote.	Maravélez, El Congal.	1.0	bmh-PM
San Felipe.	Sus principales afluentes son:	La cuchilla, La Caña, Trincheras, San Felipe.	8.0	bmh-PM bh-PM y bs-T
	20. Miramar.	La Cuchilla.	0.9	bmh-PM
	21. La Quinta.	San Felipe.	-	bh-PM
El Mico.	-	Trincheras, San Felipe.	10.0	bh-PM y bs-T
La Armenia.	-	Trincheras, San Felipe, Higuerón.	9.0	bh-PM, Bs-T
Lucitania.	-	Dinde.	2.0	bs-T
La Piña.	-	Dinde, El Edén.	2.0	bs-T

Fuente: Grupo de Apoyo (EOT, CORVISA, UTP, Alcaldía, CVC, UMATA) *(F)Finlandia, (A) Alcalá.

3.2. Descripción general cabecera municipal

3.2.1. Localización y extensión

La cabecera municipal de Alcalá (Figura 6) está ubicada a 1.290 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 21°C se sitúa en varios filos de cuchillas, muy característico de la zona cafetera.

Para el cálculo del área de la cabecera municipal, se obtuvo un mapa de la administración municipal, llamado “formulación de zonas de protección estratégica urbana” del EOT del año 2018, el cual se digitalizó y se observó que no había diferencias con el perímetro oficial del IGAC¹⁶. Por lo tanto, se trabajó con el perímetro oficial del IGAC, para evitar errores por escala de digitalización, la cabecera abarca un área de 88,6 ha.

¹⁶ IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Datos abiertos. Catastro. Disponible en internet: <https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-catastro>



Figura 6 Cabecera municipal de Alcalá.

Fuente: Google Earth Pro

Presenta una ubicación estratégica con relación a la zona cafetera de los Departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío. Las distancias entre las ciudades capitales de los Departamentos vecinos al Municipio de Alcalá, como Armenia (Quindío) y Pereira (Risaralda), fluctúan entre 20 y 25 Km. La distancia a Santiago de Cali que es la capital del Valle del Cauca es de 214 Km. Su cabecera está localizada a los 4° 40' 38" de latitud norte y 75° 47' 15" de longitud al oeste de Greenwich¹⁷.

El área urbana se delimita así:

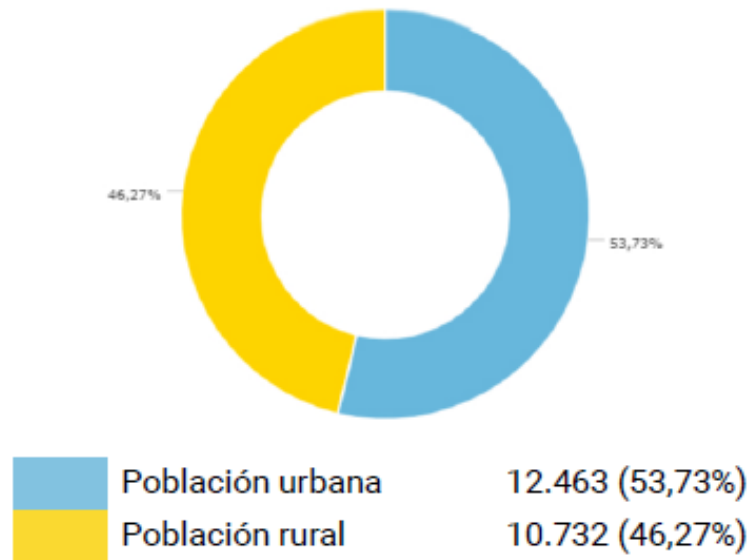
- **Norte:** Vereda Los Sauces.
- **Sur:** Vereda San Felipe.
- **Oriente:** Vereda los Sauces.
- **Occidente:** Vereda El Higuierón.

El Municipio de Alcalá, en la parte urbana está conformado por catorce (14) barrios¹⁸: El Porvenir, Sector Centro, Jorge Eliecer Gaitán, Las Palmas, Samán I, Samán II, Bellavista, Bolívar, Villa Fernanda, Arcila, Las Flores, La Plazuela, El Progreso y La Estación.

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

¹⁸ Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011

3.2.2. Población



Gráfica 5 Población desagregada por área en el Municipio de Alcalá.

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

3.2.3. Aspectos socioeconómicos

Consumo de energía

El servicio de energía es prestado por la Empresa de Energía Eléctrica del Pacífico (EPSA) con un servicio aceptable y una cobertura del 96% tanto para el área urbana como para las rurales¹⁹.

En la cabecera municipal las mayores deficiencias en cuanto a cobertura las presentan los Barrios La Estación, Bellavista y Bolívar.

¹⁹ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.

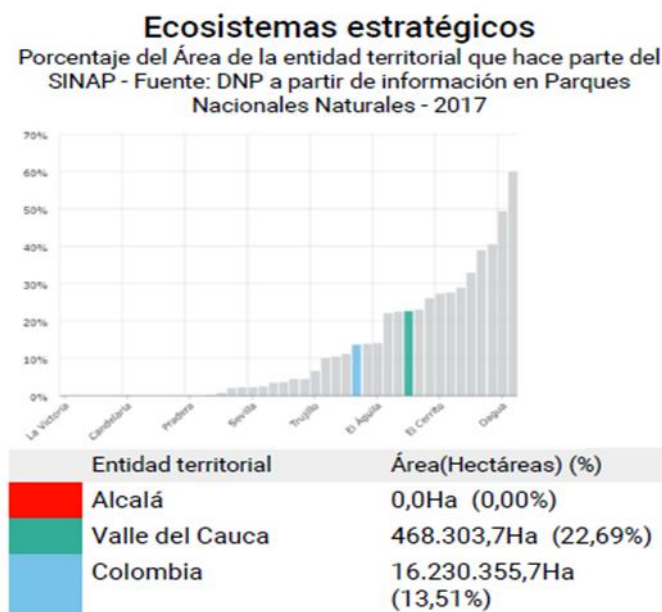
4. CARACTERIZACIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA

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 del municipio se encuentra dentro del ecosistema Bosque Húmedo en piedemonte Diluvial (Gráfica 6).



Gráfica 6 Porcentaje de Área de la entidad territorial que hace parte del SINAP en el Municipio de Alcalá.

Fuente: Terridata.DNP a partir de información de Parques Nacionales Naturales -2017

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 población²⁰.

De acuerdo con la hoja metodológica correspondiente al Índice de Calidad Ambiental Urbana, definido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible²¹, se cuantificó el área verde urbana total, incluyendo áreas públicas o privadas, áreas con coberturas naturales y seminaturales, zonas blandas de equipamientos, así como las zonas funcionales del sistema vial. Se excluyeron las áreas marcadas con tratamiento en desarrollo y las zonas de expansión urbana, según el ordenamiento territorial. Dicho de otra manera, se cuantificó toda superficie o zona blanda provista de cobertura vegetal dentro del perímetro urbano, tal como se presenta en la cartografía temática (ANEXO A).

Teniendo en cuenta que la superficie verde contempla áreas privadas y públicas, esta puede ser clasificada en dos grupos: Elementos naturales constitutivos del espacio público (ENEP) y otros elementos no pertenecientes a ENEP (NO ENEP). El municipio de Alcalá cuenta con un área de superficie verde de **510.919,85 m²** (Tabla 2). Lo cual representa un índice de área verde por habitante de **40,99 m²/hab**

Tabla 2 Superficie de área verde urbana por habitante.

Superficie verde	Área (m²)
ENEP	181.440,02
NO ENEP	329.479,83
Total Superficie Verde	510.919,85
Habitantes proyección DANE 2019	12.463 hab
Superficie verde por habitante	40,99 m²/hab

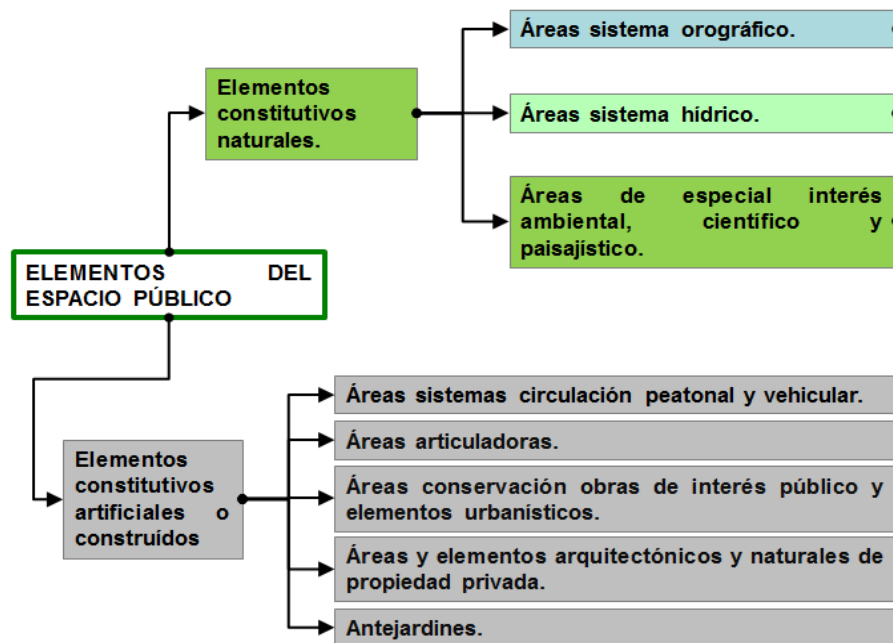
²⁰ *Ibíd.*, 61p.

²¹ Díaz, A., Granados, S., & Valdés, D. (2013) Índice de Calidad Ambiental Urbana – ICAU. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el apoyo de Asocars. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Boletines_de_Ozono/Documento_Base_metodol%C3%B3gica_ICAU_Versi%C3%B3n_1._agosto_2013.pdf

4.1.3. Espacio público

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, que “*reglamenta el Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*”²², el espacio público se encuentra conformado por elementos constitutivos y complementarios, y constituye “*el elemento articulador y estructurante fundamental del espacio en la ciudad, así como el regulador de las condiciones ambientales de la misma y por lo tanto se constituye en uno de los principales elementos estructurales de los Planes de Ordenamiento Territorial*”²³

De acuerdo con lo definido en el mismo decreto, en su artículo 2.2.3.1.5, el espacio público está conformado por el conjunto de elementos constitutivos y complementarios. Los elementos constitutivos se subdividen a su vez en naturales y artificiales (Gráfica 7).



Gráfica 7 Elementos constitutivos del Espacio Público en Colombia.

Fuente: CVC, 2015^a

²² COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1077 de 20151504 de 1998 (mayo-agosto 264). 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.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>

²³ *Ibíd.*, p. 4.

4.1.3.1. Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público – ENEP

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

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

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 Alcalá corresponden a **181.440,02 m²**, lo que nos da un índice de **14,56 m²** de ENEP por habitante

Tabla 3 Elementos naturales constitutivos del espacio público.

Elementos del espacio Público	Área (m ²)
Artificial	4.842,54
Natural	176.597,48
ENEP Total	181.440,02
Habitantes proyección DANE 2019	12.463 hab
ENEP por habitante	14,56 m²/hab

Natural

Con base en esta información y el cálculo realizado a partir de las ortofotos de la cabecera municipal de Alcalá se determinó que el área total de los Elementos Naturales Constitutivos del Espacio Público de origen natural es de **176.597,48 m²**, los cuales se componen por las áreas alrededor del sistema hídrico, en las franjas de la Quebrada El Mico, Chagualito y Quebrada Flores (Tabla 4).

En el casco urbano del municipio de Alcalá, las zonas de protección de las fuentes hídricas se han invadido por viviendas:

- La zona de protección de la quebrada El Mico se encuentra invadida por viviendas.
- Alrededor de la zona de protección del Humedal del Parque Bolívar se encuentran 25 viviendas.
- Varios tramos de la zona de protección de la quebrada Las Flores se encuentran invadidos con viviendas.

Tabla 4 Área de Elementos del Espacio Público de origen natural Cabecera Municipal de Alcalá.

Elementos del espacio Público (Natural)	Área (m²)
Sistema Hídrico	
Área Forestal Protectora Cauces	165.905,49
Área de importancia ecosistémica	
Estrategias complementarias de conservación	10.691,99
Natural Total	176.597,48

Artificial

Los principales Elementos Naturales Constitutivos que componen el espacio público de carácter artificial corresponden a las zonas verdes de los parques que se encuentran en el casco urbano. En este componente el área total equivale a **4.840,04 m²** como se aprecia en la Tabla 5.

Tabla 5 Área de Elementos del Espacio Público de origen artificial Cabecera Municipal de Alcalá.

ENEP de origen Artificial	Área calculada (m²)
Parque Principal El Samán	3.659,93
Parque Infantil	272,84
Parque La Pazuela	909,75
Artificial Total	4.840,04

4.1.4. Suelos de protección y áreas protegidas

Los suelos de protección y áreas protegidas corresponden a zonas que según el artículo 2 de la Ley 388 de 1997, cuentan con características o condiciones que las hacen de especial importancia para su protección, ya sea a nivel ambiental, paisajístico o geográfico, teniendo en cuenta en este último las áreas que se ubican en zonas de amenazas y/o riesgos no mitigables o que interfieren en el aprovisionamiento de los servicios públicos domiciliarios.

4.1.4.1. Suelos de protección

Los suelos de protección al interior del casco urbano se enmarcan en los siguientes elementos:

- Áreas de espacio público con valor para la provisión de servicios ecosistémicos en lo urbano.
- La franja a lado y lado de las acequias que atraviesan el casco urbano como las quebradas el Mico y las Flores con una distancia de dos veces su ancho y mínimo de 5 metros a cada lado.²⁴

4.1.4.2. Áreas protegidas

La cabecera municipal del municipio de Alcalá no cuenta en su interior con área protegidas ni con reservas forestales. Por lo que el interior del casco urbano cuenta únicamente con suelos de protección.

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.

²⁴ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011, Disponible en internet: <http://www.alcala-valle.gov.co/planes/documento-diagnostico-plan-de-ordenamiento-territorial>

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 15 m²²⁵. 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 públicos de 4.842,54 m², correspondiente a **0,4 m²/hab.**

Sobre la margen derecha de la quebrada El Mico entre las Carreras 11 y 15a existen construcciones que invaden la zona forestal protectora; de igual manera se encuentran construcciones que invaden la zona forestal protectora en la quebrada Chagualito, entre las Carreras 4 y 4A sobre la margen Izquierda.

Posee aproximadamente una extensión de 5.0235 hectáreas y corresponde a esta área las infraestructuras desarrolladas o en proceso de desarrollo, dentro del perímetro urbano que tienen disponibilidad de servicios públicos domiciliarios, de acuerdo con la Ley 142 de 1994. Se excluyen de esta zona los suelos de protección especial, las zonas verdes, las vías. Se caracteriza por su baja densidad poblacional y porque poseen en su interior lotes disponibles para la construcción de viviendas. La necesidad de vivienda para el municipio está estimada en 410 viviendas para los próximos 9 años que ocuparán una extensión aproximada de 5 Hectáreas.

La ineficiente aplicación de la normatividad sobre los elementos naturales del espacio público, por parte de la administración municipal, hace que la población en general se sienta afectada.

La urbanización está acompañada de un proceso permanente de fragmentación de los ecosistemas que finalmente quedan como reductos de los planes de vivienda con el carácter de zonas verdes de cesión, las cuales pueden ser canjeadas en

²⁵ 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>

otros sitios de las áreas urbanas generando conjuntos habitacionales de alta pobreza paisajística y escaso espacio para actividades lúdicas.

En cuanto a las potencialidades con las que cuenta el municipio de Alcalá en el tema del espacio público, se cita el Paisaje Cultural Cafetero, lo cual también se transforma en reto para generar valor agregado frente al turismo y evitar el deterioro de la calidad ambiental urbana para la población.

4.2.1.2. ENEP

De acuerdo con las áreas calculadas teniendo en cuenta los Elementos Naturales de Espacio Público, la relación por habitante es de **14,56 m²/hab**, la cabecera municipal **presenta déficit**, por lo que se requiere ampliar 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 municipio de Alcalá no posee en su jurisdicción suelos de protección ni áreas protegidas. Pero si existen las zonas de protección de los cauces naturales que atraviesan el casco urbano. Algunas de estas se encuentran en conflicto de uso por la construcción de viviendas y explotaciones pecuarias

Se evidenció la presencia de relictos vegetales en algunas zonas de protección de las quebradas que cruzan el casco urbano, pero sin conectividad, lo que genera una deficiente oferta ambiental de la estructura ecológica principal comprometiendo la biodiversidad del territorio.

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

Algunos de los nacimientos de las fuentes hídricas que abastecen los acueductos del municipio de Alcalá, son compartidos con el vecino municipio de Filandia Quindío; entre otros las quebradas El Tigre y Santa Teresa Pativilca y Pavas abastecen acueductos veredales; otras fuentes tales como Buenavista, Maravélez,

EL Congal, el Tejar, San Felipe, Lusitania, tienen sus bocatomas dentro de la jurisdicción del Municipio y alimentan el resto del área rural; mientras que en la quebrada Los Ángeles a la altura de la vereda La Caña se ubica la bocatoma que alimenta el acueducto urbano²⁶.

Alcalá cuenta con buena cobertura del servicio de acueducto, debido a sus excelentes condiciones en cuanto a tamaño, población y recurso hídrico. Junto con el municipio de Ulloa, son los municipios de menor extensión territorial, lo cual facilita el aprovechamiento de la inversión en infraestructura de servicios y vías; su población es más urbana (53.5%) que rural (46.5%) y cuenta con el valioso recurso hídrico a través de las Subcuencas de los Ángeles y San Felipe.

En la cabecera municipal se presenta una cobertura del 99%, unos pocos habitantes utilizan las aguas lluvias para las labores en la casa y como alternativa económica y ambiental en el uso eficiente del agua.

En el sector urbano el servicio de acueducto lo presta ACUAVALLE, con calidad de agua muy buena, certificada por la seccional de salud, y con un consumo promedio de 64.000 metros cúbicos mensuales.

Se cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas de flujo ascendente o Filtración Directa; construida en 1.981, se le agregan sustancias químicas como sulfato líquido y granulado (utilizado cuando el grado de turbiedad es alto) cloro gaseoso y filtración. Está planta funciona 18 horas diarias tratando 2.008 metros cúbicos diarios para el consumo y está diseñada para purificar 60 litros por segundo (l/s), de los cuales solo procesa 31 l/s para el municipio, cuenta con tubería de conducción de 16, 12, 8 y 6 pulgadas desde el sitio de captación (vereda la Polonia finca la Sonora) hasta la planta de tratamiento.

A diario se efectúa el lavado de los tres filtros utilizados en el tratamiento del agua, con el fin de retirar los lodos almacenados durante el día, dichos lodos son arrojados a través de tubería a la quebrada el mico causando problemas de sedimentación a su cauce.

²⁶ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.

4.2.3.1. Fuente Abastecedora

Actualmente la oferta en la Subcuenca de la Quebrada Los Ángeles es superior a la demanda en la desembocadura; según el análisis de caudales en la parte media (bocatoma de ACUAVALLE para el área urbana de Alcalá), se presenta escasez en períodos secos prolongados. La quebrada Los Ángeles, marca caudales hasta de 270 litros por segundo en épocas de lluvias normales y en épocas secas marca hasta 84 litros por segundo, como lo registrado el 27 de marzo de 1998, volviendo a subir a un nivel medio de 127 litros por segundo el 11 de septiembre de 2001.

La demanda de la población creciente urbana de Alcalá es de 32 litros por segundo con tendencia a aumentar, lo que indica que en un verano muy prolongado, el caudal ecológico sería muy bajo, aguas abajo de la bocatoma, con las consecuencias que esto acarrearía: muerte de la flora y fauna acuática.

Aguas arriba de la Subcuenca, los fuertes veranos y la pérdida de la cobertura vegetal por la potrerización provocan racionamiento del agua y dificultades para los cultivos y la población. Por otra parte, la calidad de agua tradicionalmente ha ido desmejorando por vertimientos residuales domésticos y de explotación pecuaria y agrícola. El 50% de las viviendas arroja aguas residuales a través de tuberías y acequias a la Subcuenca, el 100% de las excretas pecuarias como establos y porcícolas hoy llegan por tubería hasta las microcuencas de la Subcuencas.

El agua de la Subcuenca Los Ángeles no es apta para el consumo humano, pero a pesar de esto llegan hasta las viviendas rurales y es causa de afecciones gastrointestinales y de la piel en todos los habitantes de la Subcuenca en su parte rural.

Hoy las especies hidrobiológicas se están extinguiendo por los altos niveles de contaminación; los suelos se están empobreciendo por los procesos erosivos; se encarece la potrerización porque las aguas reciben grandes cargas de sedimentos sólidos en suspensión. Los cauces se alteran en las partes bajas; los costos de tratamiento del agua incrementan su tarifa.

La Subcuenca Los Ángeles sufre hoy un fenómeno de potrerización, por la llegada de nuevos propietarios que quieren comprar todas las ricas tierras para formar un gigantesco pastizal. A pesar de que la Subcuenca en la desembocadura en el río La Vieja, en el paraje Piedras de Moler, marca disminuciones de los caudales y volúmenes hasta de un 25% en épocas secas, por ejemplo, en enero de 1998; su

situación no es crítica porque se puede considerar todo lo que llega allí como oferta final como caudal ecológico, y sólo causa gran impacto por sus altos niveles de contaminación y en la recreación de los visitantes a los bañaderos naturales.

La totalidad de las microcuencas corren por cafetales y pequeñas áreas boscosas a lo largo de ellas en la parte media y alta de la Subcuenca, pero totalmente desprotegidas en la parte baja de la misma. La totalidad de las aguas mieles del beneficio del café caen a los diferentes cauces de las quebradas mientras que las aguas residuales domésticas siguen cayendo en un 60% de la totalidad de los predios, añadiendo las aguas residuales de las áreas urbanas de los Municipios de Alcalá y Ulloa.

Con el crecimiento de las explotaciones pecuarias como establos ganaderos y porcícolas, se ha aumentado el grado de contaminación de las microcuencas por el drenaje directo de estos subproductos a los cauces.

Oferta Hídrica.

Se tomaron datos de caudales de las diferentes corrientes de agua en distintos puntos de la Subcuenca, durante un periodo de 5 años²⁷ (Tabla 6).

Tabla 6 Oferta hídrica de la subcuenca los ángeles a través de aforos.

Fecha	Fuente	Sitio Aforo	Caudal l/s	Caudal M ³ Año Producto
08-08-97	Quebrada los Ángeles.	Desemboca Piedras de Moler.	839.1	26.099.366
08-08-97	Quebrada los Ángeles.	Vereda la Polonia, Bocatoma ACUAVALLE.	187.8	5.838.220.8
08-08-97	Quebrada Buenavista.	Vereda Maravélez, Bocatoma Acueducto Rural.	214.5	
11-12-97	Quebrada los Ángeles.	Vereda la Polonia Bocatoma ACUAVALLE.	257.2	7.999.948

²⁷ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.



Fecha	Fuente	Sitio Aforo	Caudal l/s	Caudal M ³ Año Producto
11-12-97	Quebrada Buenavista.	Vereda Maravélez Bocatoma Acueducto Rural.	221.4	6.886.425.6
12-26-97	Quebrada los Ángeles	Desemboca piedras de Moler	863.7	26.864.524
01-15-98	Quebrada los Ángeles	Vereda la Polonia Bocatoma ACUAVALLE	88.4	
01-15-98	Quebrada Buenavista.	Vereda Maravélez Bocatoma Acueducto Rural.	41.5	
01-22-98	Quebrada los Ángeles.	Desemboca Piedras de Moler.	675.4	21.007.641
01-27-98	Quebrada los Ángeles.	Vereda la Polonia, Bocatoma ACUAVALLE.	84.0	2.612.736
02-25-99	Quebrada los Ángeles.	Desemboca en piedras de Moler.	787.0	24.478.648
02-25-99	Quebrada Buenavista.	Vereda Maravélez Bocatoma Acueducto Rural.	167.0	
02-25-99	Quebrada los Ángeles	Vereda la Polonia Bocatoma ACUAVALLE	232.0	7.216.128
07-19-00	Quebrada los Ángeles.	Desemboca Piedras de Moler.	271.0	22.425.984
07-19-00	Quebrada Buenavista.	Vereda Maravélez Bocatoma	142.0	

Fecha	Fuente	Sitio Aforo	Caudal l/s	Caudal M ³ Año Producto
		Acueducto Rural.		
07-19-00	Quebrada los Ángeles.	Vereda La Polonia, Bocatoma ACUAVALLE.	187.0	5816.448
11-09-01	Quebrada Buenavista.	Vereda Maravélez, Bocatoma Acueducto Rural.	680.0	
11-09-01	Quebrada los Ángeles.	Vereda La Polonia, Bocatoma ACUAVALLE.	127.0	3.550208
11-09-01	Quebrada los Ángeles.	Desemboca Piedras de Moler.	610.0	18.973.440

Fuente: CVC.

Según el registro de caudales históricos durante cinco años en la desembocadura de la Subcuenca (quebrada Los Ángeles) con el río La Vieja, se observa un significativo descenso del 25% aproximadamente. Esta situación muestra el resultado de los procesos de deforestación, al cambiar en forma acelerada las tierras cultivadas en café asociadas con árboles por la siembra de pastos.

4.2.3.2. Consumo de agua doméstica

La Subcuenca Los Ángeles abastece principalmente tres acueductos, Acueducto Rural Maravélez de Alcalá, el que cuenta con 907 usuarios, 887 de Alcalá y 20 de Quimbaya (vereda Arauca), que representan una cobertura aproximada del 69% de usuarios del sector rural de Alcalá; el acueducto presta el servicio a usuarios en un 90% del área rural total del Municipio y está presente en el 95% del área total de la Subcuenca, el Acueducto Rural de Ulloa cuenta con 408 usuarios y el Acueducto Urbano de Alcalá cuenta con 2228 usuarios (Tabla 7)²⁸.

²⁸ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.

Tabla 7 Demanda hídrica ocurrida entre en el 2001 en los acueductos ubicados en la subcuenca Los Ángeles.

Acueducto	Usuarios de Alcalá	Total Usuarios	Población de Alcalá	Consumo En Alcalá
Acueducto Rural Alcalá.	887	907	5280 h	59.588 m3/mes
Acueducto Rural Ulloa.	0	408	2.448	0

Fuente: Acueductos Rural Maravélez- Alcalá, Ulloa, ACUAVALLE.

Usos: en el Municipio encontramos 2.700 hectáreas plantadas con pastos, con un total de 6.900 cabezas de ganado. El consumo promedio por cabeza es de 40 litros/día. El consumo día de las 6.900 cabezas, es de 276.000 litros, el consumo de agua en dos meses es de 16.560.000 litros (16.560 m3).

Por otra parte, se cultivan 2.187 hectáreas en café, con una producción promedio de 80 arrobas por hectárea de café pergamino seco. La producción total aproximada es de 174.960 arrobas que equivalen a 2.187.000 Kg, de café pergamino seco, producidos durante doce meses.

Para beneficiar un kilogramo de café se necesita en promedio 20 litros de agua, que equivalen a 43.740 m3/año o 3.645 m3 cada mes, pagaderos cada dos meses.

El consumo total de agua de acueducto rural durante un período de un año es de 1.153.207 m3/año que involucra el consumo pecuario, agrícola y doméstico. El consumo total de agua del acueducto urbano durante un periodo de un año es de 1.548.000 m3/año (Tabla 8)²⁹.

Tabla 8 Consumo total de agua anual.

Totales		
Detalle	Volumen	Porcentaje
Consumo Total Anual Rural.	1.153.207 m3	42.69%
Consumo Total Anual Urbano.	1.548.000 m3	57.31%
Consumo Total	2.701.207 m3	100%

Fuente: Grupo de Apoyo (EOT, CORVISA, C.V.C.)

²⁹ ídem.

La totalidad de las microcuencas de la Subcuenca de Los Ángeles reciben sin tratamiento alguno sus aguas mieles del beneficio del café en las épocas de cosecha del grano, en abril, mayo, octubre, noviembre, considerando que las épocas de lluvia, aumentan los niveles de contaminación alterando las propiedades físico químicas, aumentando los sólidos suspendidos totales, elevando el DBO⁵, aumentando la carga orgánica y disminuyendo los niveles de oxígeno con las consecuencias funestas de muerte de flora y fauna, asociadas al recurso hídrico, además de los problemas de salud humana.

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

4.2.4.1. Fuente Receptora

En la cabecera municipal existen algunas acequias que drenan hasta la quebrada El Mico y la quebrada Mata de Ají.

La principal fuente hídrica del municipio de Alcalá es la quebrada El Mico, la cual es tributaria del río La Vieja, que a su vez confluye al río Cauca. La quebrada El Mico presenta una aceptable calidad de agua y el municipio ocasiona su detrimento de manera marcada, puesto que antes de llegar a la zona urbana, los niveles de oxígeno disuelto (OD) son de 6 mg/L; luego de recibir los vertimientos del municipio y las aguas de escorrentía, los niveles de oxígeno disuelto de la quebrada decaen hasta 2,5 mg/L. La DBO₅ de la quebrada antes de ingresar al municipio es del orden de 1,1 mg/L y luego de recibir los vertimientos alcanza valores cercanos a 45 mg/L, tal como lo muestra el gráfico siguiente³⁰.

Se presentan en general cuatro subcuencas de drenaje distribuidas así: la comprendida por los barrios Villa Fernanda etapas I y II, Balsa I y II, y parte baja de los barrios Porvenir y Bolívar. El restante de los barrios Bolívar y Porvenir, margen derecha del barrio Terminal, Barrio Las Delicias; Cra. 5^a hasta la vía Panamericana y desde la Calle 1^a hasta la 6^a, son aguas residuales que confluyen a la quebrada El Mico.

³⁰ SOS por el Valle del Cauca. Síntesis Ambiental Urbana. Municipio de Alcalá. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. 2008.

Existe una serie de viviendas localizadas entre la Cra. 14 y la vía Panamericana y corresponde al asentamiento subnormal El Samán, su vertimiento de aguas residuales llega directamente a la quebrada El Mico.

Es común que, por no pagar al matadero por el sacrificio del animal, éste se realice en el interior de las instalaciones de los restaurantes, por lo que las aguas residuales entran al sistema de alcantarillado y posteriormente a la quebrada El Mico, fuente receptora final.

4.2.4.2. Gestión de los vertimientos

El municipio cuenta con un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, aprobado por la CVC según Resolución No 0100 No. 0771-0621 del año 2020, con un horizonte de planificación de 10 años. Según el estudio de Vallecaucana de Aguas en el año 2019 se realizaron los estudios de diseño de la PTAR para el casco urbano del municipio de Alcalá³¹

El servicio de alcantarillado urbano es prestado por Acuavalle, con una cobertura del 98%, cuenta con 2.081 usuarios, el restante 2% lleva sus aguas residuales directamente hasta algunas acequias que drenan hasta la quebrada el mico y la quebrada mata de ají, presentándose estos casos principalmente en los barrios: Las Flores, Gaitán, la Plazuela, Samán II.

Se cuenta con tuberías de conducción del servicio de alcantarillado combinado, el cual presenta una serie de problemas en algunos tramos; en el sector del barrio el Porvenir existen dos ramales de alcantarillado; uno va por la vía y el otro por los patios de las viviendas; éste último, presenta un flujo lento con leve represamiento en la última cámara, que se encuentra debajo de una casa; se presenta también el problema que por las tapas de las recamaras y las tuberías en los muros de contención, en épocas de lluvia, salen aguas servidas, atravesando toda la cuadra, causando problemas de higiene, malos olores y alto riesgo para todos sus habitantes de adquirir cualquier tipo de enfermedad.

Existen problemas delicados por presencia de focos de contaminación en los descoles del alcantarillado en los barrios Bellavista, Samán I y Samán II debido a la proximidad de estos a las viviendas y a la quebrada el mico. Es normal detectar aún

³¹ Vallecaucana de aguas. Santiago de Cali, (2012). Agua, saneamiento y ambiente.. Disponible en: <http://vallecaucanadeaguas.gov.co/publicaciones/revista2/files/assets/downloads/page0001.pdf>

la presencia de explotaciones porcícolas de pequeño y mediano tamaño dentro de la zona poblada, conectadas al sistema de alcantarillado y causando muchas molestias a la población en general, las cuales será necesaria diagnosticar en su totalidad y erradicarlas en el corto plazo.

El Matadero está localizado en forma colindante con la parte residencial del sector de Bellavista en el extremo oeste del casco urbano, cuenta con buena infraestructura con paredes recubiertas con baldosín blanco y pisos en cemento, en el cual se sacrifican entre 30 y 40 cabezas de ganado mayor y 15 de ganado menor semanalmente.

El manejo de las aguas residuales procedentes del anterior proceso es el siguiente: la sangre de las reses cae al piso y es conducida por medio de canaletas cubiertas con rejillas hasta la planta de tratamiento. A la planta llega sin ningún tipo de sólido, los cuales se quedan en los diferentes filtros y trampas de grasas que se tiene antes de conducirlos a la planta de tratamiento. Dicha planta está en operación desde enero del 2001. Después del tratamiento que reciben las aguas son vertidas a la Quebrada El Mico.

Considerando que la quebrada El Mico es un tributario del río La Vieja, Alcalá es también un actor importante en la solución de su descontaminación; lo cual requiere aunar esfuerzos entre las regiones que hacen parte de la cuenca, puesto que la contaminación más difícil de eliminar es la producida por compuestos químicos que se generan por el uso de plaguicidas, pesticidas y herbicidas utilizados en las tierras cercanas al cuerpo de agua y que por efecto de la infiltración del riego, la evaporación y las lluvias entran en la fuente superficial. Ya existe un diagnóstico de la situación y soluciones a corto, mediano y largo plazo plasmadas en el documento llamado Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCH) del río La Vieja, el cual fue elaborado por las corporaciones de los tres departamentos³².

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

³² SOS por el Valle del Cauca. Síntesis Ambiental Urbana. Municipio de Alcalá. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. 2008

emergencia, áreas fuente de contaminación, índice de calidad del aire (ICA) y la socialización y divulgación de resultados de los diferentes monitoreos y análisis de la calidad del aire.

El municipio de Alcalá no cuenta con estudios ni con estaciones de monitoreo de la calidad del aire, de modo que tampoco cuenta con mapas de ruido ni de emisión de partículas. Sin embargo, en la síntesis ambiental urbana realizada por la CVC en 2008³³ se presenta un componente entorno a la contaminación atmosférica, en donde se establecen las principales actividades que contribuyen a la afectación de la calidad del aire en cuanto a ruido y olores ofensivos por la producción de pollos y cerdos en viviendas del casco urbano.

4.2.5.1. Material Particulado

Las principales emisiones de material particulado en el municipio son generadas por las emisiones por el tráfico de rutas intermunicipales al interior de la cabecera municipal³⁴.

4.2.5.2. Ruido

Las principales fuentes de ruido que se presentan en la cabecera municipal se encuentran asociadas a las discotecas ubicadas en su mayoría en la parte céntrica, el parque automotor en especial las motocicletas con el exosto alterado, las actividades de perifoneo y vehículos con bafles de alta frecuencia de día y de noche.

En Alcalá se han identificado tres fuentes de contaminación por ruido: el flujo vehicular, perifoneo y bares y cantinas.

Flujo vehicular: Alcalá es un conector importante entre el Valle del Cauca y el eje cafetero y se caracteriza como una zona de comercio de café. La Calle 5 es la vía de conexión entre el Valle y el Quindío, y es donde se encuentra la mayor zona comercial, pero a su vez también corresponde a un sector residencial. Se genera una contaminación por ruido debido al alto flujo vehicular y al tipo de vehículo que transita como son los vehículos pesados. La Calle 6 es la vía que conecta al Quindío con el Valle. Sobre la Calle 6 entre Carreras cuarta y quinta está el Terminal de

³³ ídem.

³⁴ Ibíd., p. 14.

transporte. En este sector se encuentran viviendas que tienen que soportar el ruido de los vehículos ya que éstos se parquean en la vía para recoger pasajeros fuera del Terminal.

El perifoneo se observa en la zona del parque central ubicado entre las Carreras 7 y 8 con Calles 5 y 6. En este punto se encuentra la alcaldía municipal y la galería, una rapitienda y algunos bares, sector donde se concentra la mayor cantidad de personas. Se utiliza el perifoneo especialmente para venta de rifas y propaganda de establecimientos.

Los bares y cantinas, con la mayor problemática de ruido, se encuentran cerca al Terminal de Transporte y en la zona del parque central. Estos establecimientos hacen que el ruido se propague hacia la calle, ya que no cuentan con puertas de acceso o aislamientos que controlen la emisión de ruido al exterior³⁵.

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

En el mes de abril de 2007 se comenzó la construcción de la Planta de Manejo integral de Residuos sólidos, en el mismo sitio del antiguo botadero a cielo abierto, de una Planta de Manejo Integral de Residuos Sólidos PMIRS, una obra que se realizó gracias a un convenio interinstitucional donde participó la CVC.

La Planta del municipio recibió concepto sanitario desfavorable, debido a que no cuenta con todas las unidades y maquinaria en funcionamiento, requiriéndose la realización de adecuaciones físicas y actualmente tiene medida preventiva de suspensión de actividades mediante Resolución 0770, 0771, 0156 de 2017.³⁶

4.2.6.1. Residuos Dispuestos en relleno sanitario

Los residuos sólidos del municipio se llevan actualmente al relleno sanitario La Glorita, ubicado en la ciudad de Pereira. El antiguo botadero a cielo abierto no se ha clausurado técnicamente. Es necesario realizar esta actividad ya que la lluvia genera una mayor cantidad de lixiviado por infiltración y escorrentía, el cual drena a las fuentes superficiales o las aguas subterráneas.

³⁵ SOS por el Valle del Cauca. Síntesis Ambiental Urbana. Municipio de Alcalá. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. 2008.

³⁶ Informe de Gestión UESVALLE Enero – Junio 2018.pdf

Se pueden encontrar especificaciones técnicas sobre las características de los residuos sólidos del municipio de Alcalá dispuestos en el relleno sanitario en (Tabla 9)³⁷.

Tabla 9 Calificación de parámetros sobre disposición final.

Parámetro	Unidades	Resultado
<i>Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana</i>	Tipo	Relleno Sanitario
<i>Clase de sitio de disposición final</i>	Regional	Regional
<i>Autorización ambiental del sitio de disposición final</i>	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	Res 0216 de 02/03/2000 Res 833 de 04/07/2008 Res 2883 de 10/09/2010 Res 0379 de 03/02/2011
<i>Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental</i>	Años	VASO 6: 3 años 4 meses VASO 7: 2 años 3 meses VASO 8: 3 años 10 meses DOMO: 3 años 11 meses
<i>Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año</i>	% en peso	99,25
<i>Volumen de lixiviados vertidos</i>	m ³ /mes	6.190.56
<i>Volumen de lixiviados tratados</i>	m ³ /mes	NE
<i>Volumen de lixiviados recirculados</i>	m ³ /mes	99.6 %Remoción DBO 99.5 %Remoción DQO 99.3 %Remoción SST 92.5 %Remoción Grasas y Aceites

³⁷ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.



Parámetro	Unidades	Resultado
<i>Eficiencia de tratamiento de lixiviados</i>	% de remoción por tipo de contaminante	No se encuentra activo el proceso
<i>Manejo de gases</i>	Quema, aprovechamiento, entre otros.	NA
<i>En municipios de categoría especial y primera indicar además la cantidad total de emisiones de gases</i>	Ton CO ₂ equivalente / año	NA
<i>En municipios de categoría especial y primera indicar además la Fracción de gases aprovechados o quemados en el último año:</i>	% Ton CO ₂ equivalente / año	Relleno Sanitario

Fuente: Consorcio PGIRS Valle del Cauca – Año 2019

4.2.6.2. Aprovechables

El aprovechamiento es una actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora. De acuerdo con los datos originados en desarrollo de la revisión del PGIRS, el municipio de Alcalá tiene un aprovechamiento del **2,30%**, por lo tanto, debe impulsarse el aprovechamiento en el Municipio.

Ahora, el aprovechamiento de residuos sólidos en el marco del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) busca que los actores involucrados en esta actividad (empresa de aseo, recicladores de oficio, autoridades ambientales y sanitarias, comercializadores de materiales reciclables, sectores productivos y de servicios, entre otros) se integren para implantarlo dentro de los componentes del servicio de aseo.

Esta actividad comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

La estación de clasificación y aprovechamiento es una unidad técnicamente diseñada, dedicada al pesaje y clasificación de los residuos sólidos aprovechables,

mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar.

Sin embargo, desde la visión normativa, el aprovechamiento forma parte de la gestión Integral de residuos sólidos, para el cual debe tenerse en cuenta las características, volumen, procedencia y costos para el manejo de los materiales separados de los residuos.

Dentro de estos residuos se consideran dos tipos de materiales:

- **Los orgánicos.** Los cuales corresponden a los desechos del corte de ramas de los árboles, ubicados en áreas públicas sin restricciones de acceso en donde se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento.
- **Los inorgánicos.** Lo cuales corresponde a los materiales reciclados recuperados de las rutas selectivas y que de igual manera deben ser transportados hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento.

En el PGIRS se esbozan las condiciones necesarias para la puesta en marcha de los proyectos identificados en el programa de aprovechamiento en el municipio de Alcalá bajo los objetivos y metas definidas, así:

1. El aprovechamiento es un incentivo tarifario para los usuarios del servicio de aseo en el municipio y puede ser ejecutado por la Empresa Prestadora de residuos no aprovechados.
2. Se debe reconocer la prioridad dada por los árboles de problemas de la presente Revisión.
3. Se deben abarcar los objetivos dispuestos para las actividades del programa de inclusión social para recicladores.
4. Se debe desarrollar las acciones definidas por el Decreto 596 de 2016 por el cual se modifica y adiciona el Decreto número 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio.
5. Las acciones de la resolución 276 del año 2016, que define los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento y el régimen transitorio

para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el Capítulo 5 del Título 2 de la parte 3 del Decreto número 1077 de 2015.³⁸

4.2.6.3. Residuos de demolición y construcción

El municipio de Alcalá no cuenta con una escombrera técnicamente adecuada donde se puedan depositar los escombros provenientes de actividades de la construcción; éstos son llevados por los dueños de las fincas para adecuar las vías de acceso.

El municipio no ha establecido una escombrera técnicamente diseñada y operada. La producción de escombros es poca y el material generado se está depositando en adecuación de vías internas de las fincas.

De no contar el municipio a corto plazo con un sitio adecuado y autorizado para la disposición de escombros, éstos seguirán siendo arrojados en diferentes sitios, sin tener en cuenta los parámetros técnicos y ambientales requeridos, de tal manera que pueden llegar a causar un deterioro ambiental y paisajístico del entorno³⁹.

4.2.7. Generación y manejo inadecuado de residuos peligrosos

Respecto a la generación de los residuos peligrosos, la Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos del IDEAM reporta que en el municipio se generaron 3.068 kg de RESPEL en el año 2016. Cabe aclarar que no se especifica el porcentaje que corresponde a la cabecera municipal.⁴⁰

Para el municipios de Alcalá se emitió un concepto sanitario desfavorable; lo anterior por cuanto presentan serias deficiencias en el manejo de los residuos generados en la atención en salud, tales como: Falta dotación en las unidades de almacenamiento central, no se realiza adecuada segregación de residuos, no se registra la información en los Formatos estipulados por la normatividad vigente, los recipientes se encuentran en mal estado y falta de capacitación al personal de la Institución en temas relacionados con la segregación de residuos, entre otros⁴¹.

³⁸ Contrato de consultoría No. 2000.13.12.002-2018 - consultoría para revisión, formulación, ajuste, y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS- de cinco (5) municipios del departamento del Valle del Cauca.

³⁹ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.

⁴⁰ IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos. Colombia, 2016.

⁴¹ Informe de Gestión UESVALLE Enero – Junio 2018.pdf

En cuanto a los residuos hospitalarios el Hospital San Vicente de Paúl, cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios, que ha tenido una buena acogida, lo que se refleja en el adecuado manejo de los residuos de la institución y se da como resultado de la constante capacitación del personal sobre el tema. En relación con los residuos industriales peligrosos se generan del uso de plaguicidas tóxicos tales como envases y empaques. Estos residuos deben devolverse a los comercializadores a través de planes de devolución de los fabricantes⁴².

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

La actividad morfogénica del municipio de Alcalá está representada por procesos de remoción y de acumulación que han evolucionado con el tiempo, a través de factores como la tectónica, el clima y los factores antrópicos. La interacción de todos ellos confluyen a una variabilidad de Geoformas distribuidas en una paleo dinámica con mayor intensidad y una dinámica actual de menor intensidad.

Dentro de los procesos de remoción se tienen los movimientos en masa rápidos como son: deslizamientos, desgarres superficiales y escarpes con caída de bloques; movimientos en masa lentos, tales como vertientes con inestabilidad manifiesta, procesos de erosión como cárcavas, erosión laminar y socavamiento en el lecho del río.

Dentro de los procesos de acumulación de las geoformas para Alcalá, se tienen los depósitos de Piedemonte, depósitos aluviales entre colinas, conos antiguos y depósitos de vertiente. Al corto plazo se elaborará el mapa de susceptibilidad a los deslizamientos, debe incluir evaluación de:

- Procesos de remoción.
- Movimientos en masa rápidos.
- Deslizamientos.
- Desgarres superficiales.
- Escarpes con caída de bloques.
- Movimientos en masa lentos.
- Procesos erosivos.
- Cárcavas.

⁴² SOS por el Valle del Cauca. Síntesis Ambiental Urbana. Municipio de Alcalá. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC. 2008.

- Erosión laminar.
- Socavamiento en el lecho del río.
- Procesos de acumulación.
- Llanura aluvial de Piedemonte.
- Depósitos de relleno aluvial entre colinas.
- Conos antiguos.
- Depósitos de vertiente.

4.2.8.1. Zonas bajo amenaza y/o riesgo

Amenaza: Condición física, química o natural, con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el medio ambiente en general. Se expresa en términos de la ocurrencia del evento peligroso dentro de un periodo de tiempo en un área determinada.

Vulnerabilidad: consideración del medio general (personas, bienes, recursos naturales) en los elementos que pueden ser afectados por los eventos amenazantes.

Riesgo: posibilidad de sufrir pérdidas o daños en las personas, los bienes y el ambiente. Expresada en función de la frecuencia de ocurrencia de un evento y su probabilidad de consecuencias sobre los elementos vulnerables.

Los fenómenos naturales principales (Tabla 10) en el municipio de Alcalá son:

- 1) Sismos.
- 2) Deslizamientos.
- 3) Vendavales.
- 4) Incendios (Forestales).
- 5) Inundaciones.

Tabla 10 Amenazas geológicas en el municipio de Alcalá.

Amenazas Naturales	Causa	Comentarios
Inundaciones en los barrios Samán I y II, parte baja de Las Palmas y La Plazuela.	Asentamientos subnormales, falta de mantenimiento y ausencia de canales de drenaje. Desbordamiento de quebradas	Antecedente histórico
Fenómenos de remoción en masa en los barrios La Estación, Bellavista y Las Flores.	Desprendimiento de suelos por taludes altos y por represamiento de aguas lluvias.	Observación directa.

Amenazas Naturales	Causa	Comentarios
Riesgo por sismo zona urbana en general.	Ubicación en zona de alta sismicidad.	Estudios realizados
Vientos huracanados en la zona urbana en general	Fenómenos meteorológicos, deforestación de las áreas rurales que rodea el área urbana	Hechos históricos

Fuente: MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011

Inundaciones.

En el estudio de zonificación de amenazas geológicas efectuado por INGEOMINAS, de acuerdo con las observaciones hechas en campo y teniendo en cuenta las condiciones topográficas no se consideró el parámetro de inundaciones en la evaluación de la amenaza (Tabla 11)⁴³.

Tabla 11 Zonas de inundación potenciales.

UBICACIÓN	CAUSA	CALIFIC. AMENAZA	SOPORTE
Barrios el Samán I y II El Porvenir, Las Palmas.	- Asentamiento subnormal. - Falta de mantenimiento de canales de drenaje - Existe posibilidad de represamiento. - Desbordamiento de quebradas con posibilidad de avalancha. - Precipitaciones fuertes. - Ubicación viviendas en AFP.	Antecedente histórico	Barrios el Samán I y II El Porvenir, Las Palmas.
Asentamientos Poblacionales veredas Los Sauces y La Floresta.	- Asentamiento subnormal. - Existe posibilidad de represamiento por disposición de residuos sólidos en cauces tanto residenciales como de cosechas. - Precipitaciones fuertes.	Medio.	Antecedente histórico.

Fuente: MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011

⁴³ MUNICIPIO DE ALCALÁ, VALLE DEL CAUCA Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.

Entre la amenaza de tipo antrópico resalta el represamiento de agua en la zona urbana, Barrio La Estación, generado por el taponamiento de los desagües en los diques artificiales construidos para la antigua vía del ferrocarril.

Evaluación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa.

Muy Alta: vertientes naturales y taludes artificiales con inclinación de pendientes mayores a 30° que incluyen movimientos en masa activos y antiguos. Son terrenos donde frecuentemente se pueden originar movimientos en masa o reactivación de movimientos. En ocasiones están asociados a zonas cizalladas por fallas geológicas. Los ensayos geotécnicos de laboratorio permiten ratificar estas áreas como de terrenos inestables.

Alta: incluyen laderas con evidencia de antiguos movimientos en masa, sujetos a presentar su reactivación dependiente media a alta con una recurrencia de precipitaciones anormales mayores de 100 años.

Se presentan aquí ocasionalmente fenómenos erosivos laminares, surcos, cárcavas, hondonadas, tierras malas y movimientos en masa lentos (terracetas o pisadas de vaca y reptación). Los ensayos geotécnicos de laboratorio codifican estos terrenos como zonas de calidad baja a muy baja y de inestabilidad latente.

Media: sectores sin evidencia de movimientos en masa actuales o antiguos que pueden, por cambios de uso del suelo o dinámica de la cartera terrestre, alterar su estabilidad especialmente en laderas con inclinaciones mayores de 5 grados. La geotecnia califica estos sectores como de calidad media.

Baja: zonas con pendientes planas a ligeramente inclinadas. Los ensayos geomecánicos indican buena estabilidad relativa del terreno, condicionada a que ocasionalmente pueden incluir, por falta de información o investigación, llenos antrópicos mecánicos o sanitarios, áreas de huaqueo o erosión subterránea, fenómenos que podían producir subsidencia en estos sectores.

Los resultados obtenidos en el estudio desarrollado por INGEOMINAS se enfocaron principalmente desde un punto de vista Geológico-Geotécnico, con base en la correlación de información: morfométrica, geomorfológica, dirección de las pendientes, forma de las pendientes, amplitud del relieve y llenos antrópicos.

Zonas de Riesgo Urbano: para el casco urbano, la amenaza se presenta principalmente en las áreas de influencia de las estaciones de servicio, dos de ellas ubicadas en la calle 5 en la salida a Cartago y una en la carrera 4 con calle 6 salida a Pereira.

Ninguna de las estaciones cuenta con un plan de contingencia ni los elementos necesarios para mitigar una posible emergencia. Haciendo una valoración tentativa se puede determinar que:

- A) Áreas aledañas a las estaciones de gasolina, se encuentran en amenaza alta.
- B) Área comercial del casco urbano, en amenaza intermedia.
- C) Áreas residenciales, en amenaza baja.

ECOPETROL y MOBIL realizan visitas periódicas para revisar que éstas cuenten con los requisitos de seguridad y revisión de máquinas surtidoras.

Otro riesgo que se presenta es el de los cuatro expendios de gas ubicados dentro del casco urbano en la calle 5 con carreras 4 y 3, en la calle 5 con carreras 4 y 5, en la carrera 4 con calle 6b y en la calle 5 con carrera 15, dos de ellos funcionan dentro de viviendas poniendo en riesgo la integridad de sus moradores y de sus vecinos, ninguno cuenta con plan de mitigación y prevención en caso de incendios y hoy se constituyen en una fuente de riesgo muy alto para toda el área urbana, por lo que se hace necesario su reubicación a zonas rurales.

Amenaza por Vendavales o Fuertes Vientos.

La deforestación o desaparición de los bosques asociados a los cultivos de café, y hoy sustituidos por extensas praderas facilitan la acción de los vientos que particularmente en los últimos cinco años han causado cuantiosos daños a viviendas rurales y urbanas y han destruido algunos cultivos.

En los dos últimos años no solo los vientos han causado daños, sino que han sido acompañados de fuertes granizadas que han causado devastación y pobreza, principalmente a los habitantes de las veredas El Congal, Maravélez, La cuchilla, La Floresta, La Polonia y La Caña.

Otro tipo de amenazas es presentado por los inmuebles existentes en el municipio, como los postes de energía, los puentes que comunican a Alcalá con Cartago, Pereira y Quimbaya y las viviendas en mal estado, que pueden manifestar una

fuente de riesgo, aunque hasta la fecha nunca se ha presentado ningún incidente por estas causas, sin embargo, se debe contemplar la posibilidad.

4.2.8.2. Población expuesta

Amenazas Geológicas.

Las características mecánicas y de estabilidad de los materiales de la corteza terrestre en el departamento del Valle son un rasgo intrínseco a la evolución del occidente colombiano, asociado a un límite convergente de placas (zona de subducción Colombo-Ecuatoriana).

Esto ha resultado en la formación de grandes y numerosas fallas geológicas y en la consecuente formación de superficies planas (fracturas, fallas, diaclasas, foliación) que causan inestabilidad en las laderas. Estas características, incrementadas además por factores climáticos y fisiográficos, determinan la abundancia de numerosos fenómenos que causan amenazas para la población. (Marín y Romero, 1989). Algunas de ellas se mencionan a continuación:

Las Geoformas presentes, los materiales geológicos, el grado de meteorización, el uso inadecuado del terreno, asociado a las temporadas invernales, son factores que influyen en la inestabilidad del terreno sobre la zona. Las inundaciones en épocas de invierno que afectan varios sectores de la zona.

4.2.8.3. Medidas de mitigación

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

- Reforestación de áreas estratégicas.
 - Zonas forestales protectoras
 - Zonas de recarga hídrica.
- Control de la erosión en las cuencas.
- Control a la expansión de los monocultivos.
- Construcción de muros de contención.
- Prácticas de conservación de suelos.
- Construcción de drenaje pluvial urbano separado del alcantarillado doméstico.
- Reasentamiento de familias en alto riesgo

- Desarrollo de las zonas de alta amenaza en inundación (no ocupadas) con usos y prácticas adecuadas y manejo de las zonas de tratamiento especial por riego.

4.3. Gestión Ambiental Urbana

Una vez elaborado el diagnóstico ambiental de la cabecera municipal de Alcalá se realiza la mesa interinstitucional en cabeza de la administración municipal, validando las potencialidades y fragilidades con base en la información secundaria y el conocimiento técnico de los funcionarios de la CVC, de la Alcaldía, de otras instituciones participantes y el saber de la comunidad.

4.3.1. Planificación Ambiental

El municipio de Alcalá cuenta con el Plan Municipal de Educación Ambiental pero 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 12 muestra algunos instrumentos de gestión del municipio en los que se incluyen componentes ambientales.

Tabla 12 Instrumentos de gestión del municipio.

INSTRUMENTO DE GESTIÓN	AÑO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN
Inventario forestal detallado de la vegetación con necesidades de poda e intervención de corte de césped, ubicados en las vías y áreas públicas del municipio de Alcalá -	2016	Resolución 0754 de 25 de noviembre de 2014
Revisión, formulación, ajuste, y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos – PGIRS- de cinco (5) municipios del departamento del Valle del Cauca	2018	Contrato de consultoría no. 2000.13.12.002-2018
“Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo de Alcalá 2016 – 2019. “Alcalá en Buenas manos”	2016	Acuerdo N0. 12 junio 3 de 2016

INSTRUMENTO DE GESTIÓN	AÑO	RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN
Plan Municipal de Educación Ambiental 2014 – 2024	2015	Decreto No. 041 de septiembre 24 del 2010
Programa de Gobierno 2016 – 2019 Javier Andrés Herrera Hurtado – Alcalde	2015	No existe resolución.
Portafolio de Estrategias para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático Municipio de Alcalá Valle del Cauca.	2014	Convenio Interadministrativo No. 033 de 2014
Esquema de Ordenamiento Territorial – Diagnóstico. Año 2003-2011.	2003	No existe la resolución.
Comparendo Ambiental	2016	Acuerdo No. 013 de junio 03 de 2016

4.3.2. Educación ambiental y participación ciudadana

Los procesos de educación ambiental se encuentran encaminados al cumplimiento del Plan Municipal de Educación Ambiental, en el cumplimiento del Código de Policía a través del “Comparendo Ambiental”, en el PGIRS y a lo contenido en el Plan de desarrollo Municipal en el tema de medio ambiente.

La participación se ha realizado a partir de procesos para la elaboración de la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial de Alcalá, el cual se encuentra en revisión en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC; la construcción de planes de acción de autoridades ambientales en la actualización del plan de manejo de residuos sólidos y en la elaboración de un plan maestro de alcantarillado; y en proyectos ambientales de iniciativa pública y la reactivación del comité ambiental CIDEA

La reseña de la educación ambiental en el municipio tiene el propósito de identificar cómo se ha expresado y cómo se expresa en la actualidad la existencia de procesos educativo-ambientales. Para ello se analizaron cuatro períodos de tiempo de la historia reciente del municipio, en la búsqueda de expresiones de educación ambiental en sus diferentes ámbitos: formal, no formal e informal, tal como se muestra a continuación en la Tabla 13.

Tabla 13 Educación ambiental en el municipio de Alcalá.

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Entidad y/o Organización
Participación	Procesos	Actualización del EOT	Administración municipal
Participación	Procesos	Construcción Planes de acción de Autoridades Ambientales Actualización del plan de manejo de residuos sólidos	Administración municipal de acuerdo con el plan indicativo
Participación	Procesos	Construcción Planes de acción de Autoridades Ambientales Elaboración de un plan maestro de alcantarillado	Administración municipal de acuerdo con el plan indicativo
Participación	Procesos	Proyectos Ambientales Escolares- PRAE	Administración municipal y el CIDEA
Participación	Procesos	Proyectos ambientales de iniciativa pública Reactivación del comité ambiental CIDEA	Administración municipal de acuerdo con el plan indicativo
Vinculación	No Formal	Cartillas sobre "Manejo de recursos hídricos y ambientales"	Administración municipal de acuerdo con el plan indicativo
Vinculación	No Formal	Plan Municipal de Educación Ambiental 2014 - 2024	Administración municipal, gremios, CVC, ONG's, JAC y ciudadanía.
Vinculación	No Formal	La CVC lidera giras pedagógicas con los docentes y estudiantes	Administración municipal y la CVC, de acuerdo con el plan indicativo
Vinculación	No Formal	En convenio entre la CVC y CIPAV se desarrolló el proyecto	Administración municipal, CVC, CIPAV,

Proceso de educación ambiental	Tipo de estrategia	Proceso educativo ambiental	Entidad y/o Organización
		sobre identificación de macroinvertebrados como bioindicadores de calidad del agua	de acuerdo con el plan indicativo
Vinculación	No Formal	“Compensación o incentivo por servicios ambientales hídricos” llamado ARA – Acuerdo Recíproco por el Agua.	Administración municipal, La Cooperativa de Acueducto Rural Maravelez, de acuerdo con el plan indicativo

Participación

Durante el periodo comprendido entre el año 2016 y 2019, el espacio del CIDEA se ha convertido en un taller permanente sobre temas ambientales. Entre la alcaldía, organizaciones sociales, entidades privadas y la CVC se realiza la programación anual sobre la celebración de fechas ambientales y se complementa con talleres sobre los temas en mención.

Espacios

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

Procesos Formales

Se han adelantado los Proyectos Ambientales Escolares- PRAE en su contextualización frente a las situaciones ambientales en las Instituciones Educativas (IE).

Se han conformado grupos ecológicos en las instituciones educativas. Se han trabajado estrategias de educación ambiental con proyección a la comunidad con los estudiantes del servicio social de las instituciones educativas San José y Arturo Gómez Jaramillo.

Se implementaron proyectos ambientales escolares- PRAE sobre protección y conservación de las subcuencas del municipio y sobre manejo adecuado de los residuos sólidos en la institución educativa Arturo Gómez Jaramillo.

Se institucionalizó en las Instituciones Educativas del Municipio la celebración de las diferentes fechas ambientales (día del árbol, día del medio ambiente, día del agua, día de la tierra, etc.) en coordinación con la CVC, fechas en las que se desarrollan comparsas, poesías y diversas presentaciones artísticas lideradas por los estudiantes y docentes de las IE.

Procesos No Formales

- La Alcaldía sacó aproximadamente en el 2012, cartillas sobre “Manejo de recursos hídricos y ambientales” para la distribución en las IE del municipio y comunidad en general.
- En el segundo período del año 2014 la CVC en convenio con la organización GEOMA, adelantan el apoyo a la Formulación del Plan Municipal de Educación Ambiental – PMEa en el municipio de Alcalá, mediante la participación de los miembros del CIDEA quienes proyectan su PMEa por una vigencia de 10 años.
- La CVC realiza talleres de asesoría a los docentes de las instituciones educativas sobre la Política Nacional de Educación Ambiental, los CIDEA, los proyectos ambientales escolares - PRAE y los planes de gestión del riesgo escolar. A su vez se asesoran los Proyectos ambientales escolares en su contextualización frente a las situaciones ambientales.
- La Corporación Villa del Samán sacó en el año 2010 10.000 plegables sobre el uso eficiente y racional del agua, trabajo realizado con estudiantes del colegio San José.
- La CVC lidera giras pedagógicas con los docentes y estudiantes a las subcuencas del municipio y a la planta de manejo integral de residuos sólidos.
- La CVC ha realizado talleres de capacitación en las instituciones educativas sobre manejo y control del caracol africano.
- Asesoría para la inclusión del componente ambiental en los instrumentos de planificación (EOTS, Plan de Desarrollo, PGIRS, Comparendo Ambiental, Plan de Gestión del Riesgo).
- En convenio entre la CVC y CIPAV se desarrolló el proyecto sobre identificación de macroinvertebrados, desarrollado con estudiantes de las instituciones educativas del municipio.



- En convenio entre la CVC y la ONG CORDES se desarrolló el proyecto ruta ecoturística del río la Vieja y se realizaron talleres de capacitación a los operadores turísticos.
- Asesoría para la consolidación del CIDEA Municipal. Capacitación a los actores sociales en uso manejo y conservación de los recursos naturales y se elaboró en convenio entre las tres corporaciones Quindío Risaralda y Valle del Cauca (CRQ, CARDER y CVC) el Plan de manejo de la cuenca hidrográfica del río La Vieja con participación de los representantes de la comunidad y de las instituciones que hacen presencia en la cuenca.
- Se desarrolló el proyecto RARE, cuyo objetivo es la conservación y protección de la subcuenca Los Ángeles, en el marco de este convenio se realizó capacitación y sensibilización a la comunidad urbana y rural en la relación bosque agua y se creó un fondo de incentivos a la conservación en el municipio, se han firmado hasta la fecha 47 acuerdos a la conservación y se han instalado 17 reactores para descontaminación de aguas mieles unido esto a las capacitaciones y sensibilización.
- Además se empoderó a la Cooperativa de Acueducto Rural Maravelez como operador local del fondo, así como se trabaja en su fortalecimiento en procesos administrativos.
- Por 2 años consecutivos se celebra en el mes de marzo el Día Internacional del Agua y el reinado del Agua con participación de todas las instituciones del municipio y se instituyó para celebrarlo cada año.
- La CVC realiza la promoción, organización y fortalecimiento de los actores sociales para la participación en la gestión ambiental y su organización.
- La CVC adelanta la implementación de estrategias sobre protección y conservación del recurso hídrico.
- Se realizó en convenio con la Universidad Javeriana un diplomado en el diagnóstico ambiental y coaching educativo en el que participaron representantes de la IE Arturo Gómez Jaramillo.
- Se realizó en la CVC el 2do encuentro departamental de jóvenes por el ambiente en el que participaron 4 jóvenes en representación de la empresa de Aseo Alcalá y la Cooperativa de Acueducto Rural Maravelez.
- La CVC ha realizado capacitación a la Policía Ambiental en normatividad ambiental, manejo de flora y fauna.
- Se realizan 2 campañas al año para el manejo adecuado y la recolección de envases y empaques de agroquímicos y bolsas plásticas utilizadas en el cultivo de plátano, en coordinación con otras instituciones (Comité de Cafeteros, UMATA, empresa de Aseo Alcalá, Campo Limpio, industrias plásticas del eje cafetero.



- La empresa de Aseo Alcalá desde sus inicios realiza educación sobre el manejo de residuos, pero se intensifica desde el año 2012 con campañas de sensibilización ambiental y de recolección selectiva de residuos sólidos. A su vez apoyan a las distintas instituciones en la recolección de RESPEL en las diferentes veredas.
- Desde el 2012 el Comité Ambiental y el CIDEA del municipio se reúnen conjuntamente para analizar y dejar recomendaciones a las instituciones sobre las diferentes problemáticas ambientales (contaminación ambiental, fenómeno del niño, vertimientos, contaminación de cuencas por residuos sólidos, agroquímicos, aguamiel) y se socializan proyectos sobre el tema y normas vigentes.
- Se realizó en el año 2012 la primera fase del Club Defensores del Agua llamado “Semillas de Vida” patrocinado por Acuavalle.
- Desde el 2014 está en proceso de elaboración la agenda ambiental del municipio liderado por el Comité Ambiental Municipal.
- Se creó desde la Policía Nacional estación Alcalá tiene una unidad encargada del tema de educación ambiental (conservación de recursos naturales, limpieza de cuencas hídricas) y además toda la policía realiza control ambiental- por el aprovechamiento ilícito de fauna y flora silvestre).
- La Cooperativa de Acueducto Rural Maravelez desde el 2012 hasta el 2014 en convenio con CVC – RARE Conservation, realizaron el proyecto “campaña de orgullo por la conservación de la subcuenca los Ángeles”, para el uso eficiente del agua y concientización con usuarios tanto del casco urbano como rural. De ello nació el grupo “Mesa por la Defensa” del Agua el 02 de octubre de 2012 que realizan acciones en el tema ambiental.
- La Cooperativa de Acueducto Rural Maravelez realizan desde el 2012 hasta la fecha (2015) un trabajo con propietarios de predios rurales en la parte alta de la cuenca los Ángeles bajo un esquema denominado “Compensación o incentivo por servicios ambientales hídricos” llamado ARA – Acuerdo Recíproco por el Agua.
- La Cooperativa de Acueducto Rural Maravelez en la factura realiza educación ambiental a través de mensajes alusivos al uso eficiente del agua y al cuidado de bosques protectores de fuentes hídricas.
- Año 2012 hasta la fecha la Federación Nacional de Cafeteros inicia un trabajo interinstitucional articulado en los cuales se invitaron a todas las instituciones (CVC, UMATA, IE, Acueducto rural, ONG Corvisa, Ecumanae, UES, Secretaría de Agricultura, ICA, Hospital, Bomberos, Policía Nacional, Ejército Nacional, Comité Municipal de Cafeteros e instituciones de la alcaldía municipal, etc.), a apoyar los grupos especiales de cafés.

- La UMATA desde sus inicios organiza y participa en jornadas de esterilización de mascotas en coordinación con la UES.
- La Casa de la Cultura desde hace 6 años maneja grupos juveniles con los que hace educación ambiental.

Procesos Informales

En los procesos informales se adelantaron las siguientes acciones:

- Campañas educativas de educación ambiental en diferentes temas por la emisora Alcalá Stereo.
- Transmisión de una radionovela para motivar a los propietarios y la comunidad a cuidar los recursos naturales y participar en los proyectos de incentivos para la conservación.
- Programas regionales como Cuentos Verdes, informativo CVC.
- Se realizó un video sobre la protección y conservación del recurso hídrico.
- Manejo eficiente del recurso hídrico, Campaña palma de cera en semana santa, Campaña preventiva sobre productos del bosque, Conservación de flora y fauna, Manejo adecuado de residuos sólidos, Prevención de incendios forestales, Cambio climático, Manejo y control del caracol africano, Manejo adecuado de agroquímicos.
- Finca modelo ecológico.
- Periódico “Hechos Cafeteros” órgano informativo del Comité Departamental del Valle del Cauca.
- La emisora local F.M. “Alcalá Stereo” transmite temas de educación ambiental permanentemente.
- “Radio Robledo” órgano informativo de la cooperativa de cafeteros del norte del Valle educación ambiental en BPA.

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

5.1. Fragilidades

En la Tabla 14 se presentan las fragilidades priorizadas y validadas en las mesas de trabajo interdisciplinarias e interinstitucionales realizadas en el municipio. A partir de estas se han identificado, sugerido y priorizado las acciones para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana.

Tabla 14 Fragilidades

ELEMENTOS NATURALES CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Uso y ocupación	<p>Sobre la margen derecha de la quebrada El Mico entre las Carreras 11 y 15a existen construcciones que invaden la zona forestal protectora; de igual manera se encuentran construcciones que invaden la zona forestal protectora en la quebrada Chagualito, entre las Carreras 4 y 4A sobre la margen Izquierda.</p> <p>También existe asentamiento subnormal de la zona de protección de la quebrada Las Flores. Existen 25 viviendas invadiendo la zona de protección del Humedal del Parque Bolívar.</p>
Gestión	<p>Ineficiente aplicación de la normatividad sobre los elementos naturales del espacio público por parte de la administración municipal y la CVC.</p> <p>La urbanización está acompañada de un proceso permanente de fragmentación de los ecosistemas que finalmente quedan como reductos de los planes de vivienda con el carácter de zonas verdes de cesión, las cuales pueden ser canjeadas en otros sitios de las áreas urbanas generando conjuntos habitacionales de alta pobreza paisajística y escaso espacio para actividades lúdicas.</p>
Cobertura	Ineficiente relación área verde por habitante en la cabecera municipal.
Conectividad	Se presenta una fragmentación de los ENEP en la cabecera municipal

CALIDAD DEL AIRE	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Control y prevención	Carencia de estudios de calidad del aire en la cabecera municipal.
Fuentes	En Alcalá se han identificado tres fuentes de contaminación por ruido: el flujo vehicular, motos con exostos alterados perifoneo, bares, cantinas, y olores ofensivos por explotaciones de aves de corral y cerdo en el casco urbano, sin implementación de medidas de control.
Ruido	Los bares y cantinas, con la mayor problemática de ruido, se encuentran cerca al Terminal de Transporte y en la zona del parque central. Estos establecimientos hacen que el ruido se propague hacia la calle, ya que no cuentan con puertas de acceso o aislamientos que controlen la emisión de ruido al exterior. No existe el control por parte del ente municipal para prohibir y sancionar el uso de perifoneo. El Código de Policía no se cumple y para que la CVC pueda intervenir, la legalidad del establecimiento público debe cumplir lo de Ley, y eso no sucede.

CALIDAD DEL AGUA	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Calidad	La contaminación por aguas residuales a la quebrada El Mico. La principal fuente hídrica del municipio de Alcalá es la quebrada El Mico, la cual es tributaria del río La Vieja, que a su vez confluye al río Cauca. La quebrada El Mico presenta una aceptable calidad de agua y el municipio ocasiona su detrimento de manera marcada. De acuerdo con los resultados de los estudios de la CVC, la quebrada El Mico presenta un índice de contaminación alto por materia orgánica, después de transitar por el municipio de Alcalá. Se Plantea que la alta presión de los monocultivos sobre el recurso hídrico que abastece el acueducto municipal y de manera adicional su contaminación con agroquímicos.
Vertimientos	Vertimientos directos de aguas residuales a las quebradas El Mico, Chagualito y Las Flores.

SUELOS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Rondas hídricas	Las zonas de protección de los cauces naturales que atraviesan el casco urbano de Alcalá se encuentran invadidas por viviendas y algunas explotaciones pecuarias, sin control de la administración municipal.
Relictos	Aún quedan pequeños relictos en algunas zonas de protección de las quebradas que cruzan el casco urbano, pero sin conectividad.

SERVICIOS PÚBLICOS	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Residuos Sólidos	<p>Manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos domiciliarios, escombros y peligrosos (industriales, agroquímico y hospitalarios).</p> <p>El antiguo botadero a cielo abierto no se ha clausurado técnicamente. Es necesario realizar esta actividad ya que la lluvia genera una mayor cantidad de lixiviado por infiltración y escorrentía, el cual drena a las fuentes superficiales o las aguas subterráneas.</p> <p>El municipio no ha establecido una escombrera técnicamente diseñada y operada, la disposición de estos residuos se lleva a cabo sobre la vía por la calle 14.</p> <p>La cultura sobre la adecuada disposición de los residuos sólidos domiciliarios es baja, pues los residuos sólidos terminan regados por las calles. Se está quemando los residuos plásticos en la PMIRS.</p> <p>Se está creando una dificultad con la disposición final del cabello que proviene de las peluquerías.</p>
Alcantarillado	<p>El servicio de alcantarillado urbano es prestado por Acuavalle, con una cobertura del 98%, el restante 2% lleva sus aguas servidas directamente hasta algunas acequias que drenan hasta la quebrada el mico y la quebrada mata de ají, presentándose estos casos principalmente en los barrios: Las Flores, Gaitán, la Plazuela, Samán II.</p> <p>Las aguas residuales generadas en el área urbana de Alcalá son descargadas, mediante seis puntos de vertimiento:</p>

SERVICIOS PÚBLICOS	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> - Porvenir Bajo: Al suelo - Las Flores: Al suelo - Las Palmas: Q. El Mico - Samán 1 cancha fútbol: Q. El Mico - Calle 3a vía matadero: Al Suelo - Barrio Las Delicias: Al Suelo <p>El suelo como elemento receptor de las aguas residuales domésticas, por lo que se puede comprometer la calidad de las aguas subterráneas, además de generar riesgo a la salud humana expuesta a este tipo de vertimiento. Se cuenta con tuberías de conducción del servicio de alcantarillado combinado, el cual presenta una serie de problemas en algunos tramos; en el sector del barrio el Porvenir existen dos ramales de alcantarillado; uno va por la vía y el otro por los patios de las viviendas; éste último, presenta un flujo lento con leve represamiento en la última cámara, que se encuentra debajo de una casa.</p> <p>Se presenta también el problema que por las tapas de las recamaras y las tuberías en los muros de contención, en épocas de lluvia, salen aguas servidas, atravesando toda la cuadra, causando problemas de higiene, malos olores y alto riesgo para todos sus habitantes de adquirir cualquier tipo de enfermedad.</p> <p>Es necesario que la administración municipal impulse el desarrollo del estudio del Plan Maestro de Acueducto y alcantarillado como insumo del PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos).</p>
Acueducto	Maestro de Acueducto y alcantarillado como insumo del PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos).
Energía	El servicio de energía es prestado por la Empresa de Energía Eléctrica del Pacífico (EPSA) con un servicio aceptable y una cobertura del 96%.

AMENAZAS Y RIESGOS	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Inundaciones	<p>El Mico presentó un represamiento en años anteriores por el taponamiento al paso por la antigua línea férrea, que puso en riesgo a los habitantes del sector; así mismo, la quebrada Chagualito presenta un represamiento a la altura del paso por la vía que comunica a Alcalá con Pereira en el sector del barrio Bolívar.</p> <p>Las principales áreas afectadas son los barrios El Samán, El Porvenir y Las Palmas, marginales a las quebradas El Mico, que han sufrido periódicamente inundaciones con registros históricos de seis años atrás.</p> <p>La construcción de la vía a Pereira obstruyó el paso normal de las aguas de la quebrada Chagualito, por la disminución de la capacidad hidráulica del cauce.</p>
Remoción en Masa	<p>El EOT del municipio definió como zona de riesgo por remoción en masa el sector correspondiente a la vía férrea comprendido entre la antigua estación del ferrocarril y el perímetro urbano, sobre la vía que conduce a Pereira.</p> <p>Por el fenómeno de movimiento en masa y deslizamiento se encuentran en riesgo las zonas de asentamiento subnormal del barrio el Samán II en la que se ubican 70 familias de las cuales se han reubicado 40 de ellas en la urbanización Las Delicias.</p>

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Mecanismos	<p>Existe el CIDEA y se construyó el Plan Ambiental Municipal, pero no se están cumpliendo con las actividades que están en el plan, por no contar con presupuesto para operativizarlo.</p>
Participación	<p>No se han implementado programas de educación ambiental que alerten sobre los riesgos sanitarios de la contaminación del aire y los beneficios de cambiar ciertas actitudes en relación con el uso indiscriminado de los vehículos automotores.</p> <p>Carencia de programas de sensibilización frente al tema de la contaminación acústica y su afectación a la salud humana.</p>

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN	
SUB ITEMS	FRAGILIDADES
Espacios	En el CIDEA se vienen desarrollando capacitaciones sobre: El uso y manejo de los aceites usados en el municipio (sin respuesta positiva de la comunidad).
Instrumento	Plan Municipal de Educación Ambiental, CIDEA y el PRAES.
Procesos	El proceso de educación ambiental no ha estado articulado entre las instituciones que participan en el CIDEA.

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 14.

Tabla 14 Acciones priorizadas para la calidad ambiental urbana.

ESPACIO PÚBLICO				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Reestablecer la estructura ecológica principal a través de la intervención en la quebrada El Mico.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - CVC - Comunidad - Propietarios de predios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos financieros - Acompañamiento técnico de la CVC - Recursos propios 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PDM - Acuerdos Municipales 	Corto Plazo
Ampliación y recuperación de las zonas verdes, fortaleciendo y aplicando las políticas locales.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - Planeación - JAC - Comunidad - CVC 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos propios - Talento humano - Donaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PDM 	Corto y mediano plazo.
Recuperación de las zonas de protección y restauración con especies nativas de distribución natural.	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Alcaldía - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos Financieros - Talento humano 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - Plan de acción de la CVC - PDM 	Corto plazo y acciones permanentes
Crear un sendero ecológico sobre la zona de protección de la quebrada El Mico	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - Comunidad - CVC 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo técnico y financiero de la CVC. - Policía Ambiental - Departamento de planeación - Recursos financieros del municipio. 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PMD - Plan cuatrienal de la CVC 	Mediano plazo

CALIDAD EL AIRE				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Crear conciencia relacionada al ruido, legalizando los establecimientos públicos para hacer seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - CVC - Comunidad - Policía Nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión Alcaldía - Cumplimiento de las normas - CVC 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar Normatividad - EOT - PMD 	Corto Plazo
Que la Policía Nacional haga cumplir el Código de Policía relacionado con ruido y exigirle a la CVC que haga cumplir la norma emisiones de olores ofensivos.	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Comunidad - Municipio - Policía Nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la Secretaría de Gobierno (Uso del Suelo) 	<ul style="list-style-type: none"> - PDM - EOT - Aplicar normatividad vigente 	Corto plazo con acciones permanentes
Cumplimiento de código de policía, pero antes adelantar los procesos de legalización de todos los negocios que emiten ruido.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - Comunidad - Policía Nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Voluntad política - Alcaldía - Policía Nacional 	<ul style="list-style-type: none"> - PDM - EOT - Aplicación de normas vigentes 	Corto y mediano plazo

CALIDAD DEL AGUA				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Recuperar la estructura ecológica principal, e iniciar la restauración ecológica y con especies de distribución natural en los afloramientos de agua y en las áreas forestales protectoras.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - Prestador del servicio - CVC - CIDEA - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos financieros y técnicos del municipio - CVC 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de restauración de suelos de vocación protectora. 	Corto y mediano plazo

CALIDAD DEL AGUA				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
			- Restauración zona hídrica	
Elaboración del Plan Maestro de Alcantarillado.	<ul style="list-style-type: none"> - ACUAVALLE - Municipio - Vallecaucana de aguas - Superintendencia de servicios públicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Documento de actualización del PSMV - Gestión ante los entes de control 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PDM - PSMV 	Mediano plazo

SUELOS DE PROTECCIÓN Y ÁREAS PROTEGIDAS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Recuperación de la franja de protección de los cauces de las quebradas en el casco urbano.	<ul style="list-style-type: none"> - Propietarios - Municipio - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos financieros CVC - Gestión Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - Cumplimiento de la normatividad vigente 	Corto y mediano plazo
Restauración ecológica de las quebradas y la conectividad entre ellas.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - CVC - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos financieros - Talento humano - Recursos técnicos y financieros de la CVC 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PMD - Plan de Gobierno 	Corto plazo

SERVICIOS PÚBLICOS				
Acciones	Actores	Capacidades	Mecanismos	Plazos
Actualización del PGIRS y elaboración del estudio y diseños para la escombrera.	<ul style="list-style-type: none"> - Municipio - Prestador del servicio público de Aseo 	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso humano - Voluntad política - Recursos financieros y técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> - PGIRS - EOT - PMD - Plan de Gobierno 	Mediano plazo
Actualizar el informe técnico elaborado en el año 1997, y elaborar el Plan Maestro de Alcantarillado.	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Gobernación - Acuavalle - Vallecaucana de aguas - Alcaldía 	<ul style="list-style-type: none"> - Recurso humano y financiero - Acompañamiento jurídico - Gestión municipal 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PSMV - PTAR - PAM 	Mediano plazo
Ubicar a las familias de zonas de asentamiento subnormal y de alto riesgo en zonas con sistema legal de servicios públicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía 	<ul style="list-style-type: none"> - Secretaría de vivienda del departamento - Alcaldía - Cajas de Compensación familiar 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de vivienda de interés social - PMD - EOT 	Mediano plazo

AMENAZAS Y RIESGOS				
Acciones	- Actores	- Capacidades	- Mecanismos	Plazos
Reestablecer la zona amortiguadora de la cuenca para devolverle su carácter de reguladora hídrica y reubicar a las familias que se encuentran en zonas inundables.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - Secretaría de Vivienda - 	<ul style="list-style-type: none"> - Talento humano - Gestión del municipio - Apoyo técnico de la CVC - Gestión social y económica 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PDM - Plan ambiental de la CVC - Plan de vivienda prioritaria - 	Mediano plazo
Restaurar las zonas con pendientes mayores al 100% en la quebrada Chagualito e El Mico y reubicar a las familias que están en riesgo y devolverles su carácter de zonas protectoras.	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Alcaldía - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Voluntad política - Gestión ambiental - Recursos financieros y técnicos de la CVC 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PDM - Plan Municipal de Educación Ambiental 	Mediano plazo

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN				
Acciones	- Actores	- Capacidades	- Mecanismos	Plazos
Fortalecimiento y seguimiento de las actividades del CIDEA.	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Instituciones educativas - CIDEA - UMATA - Alcaldía - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Transferencia social y ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - PMA - Informes CIDEA - Acompañamiento o CVC - PRAES 	Corto plazo

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN				
Acciones	- Actores	- Capacidades	- Mecanismos	Plazos
Programa de actividades anuales con presupuesto para cumplir cabalmente el propósito y misionalidad del CIDEA	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Alcaldía - CIDEA 	<ul style="list-style-type: none"> - Voluntad política - Apoyo técnico de la CVC - Participación de la instituciones y organizaciones que conforman el CIDEA 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - Plan Ambiental Municipal 	Corto plazo
Trabajo con los docentes de las instituciones públicas en el PRAES	<ul style="list-style-type: none"> - CVC - Alcaldía - CIDEA - Policía Ambiental - Instituciones educativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Voluntad política de las instituciones en el cumplimiento de su misión 	<ul style="list-style-type: none"> - EOT - PDM - Plan Municipal de Educación Ambiental 	Corto plazo
Coordinación del técnico encargado de la CVC para acompañar el CIDEA.	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía - CVC - JAC - CIDEA - Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión y apoyo financiero - Apoyo técnico de la CVC - Voluntad para el trabajo socio ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan Municipal de Educación Ambiental - PDM - Plan de inversiones de la CVC 	Corto plazo

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El espacio público posee aproximadamente una extensión de 5.0235 hectáreas y corresponde a esta área las infraestructuras desarrolladas o en proceso de desarrollo, dentro del perímetro urbano que tienen disponibilidad de servicios públicos domiciliarios, de acuerdo con la ley 142 de 1994. Se excluyen de esta zona los suelos de protección especial, las zonas verdes, las vías. Se caracteriza por su baja densidad poblacional y porque poseen en su interior lotes disponibles para la construcción de viviendas, la necesidad de vivienda para el municipio está estimada en 410 viviendas para los próximos 9 años que ocuparán una extensión aproximada de 5 Hectáreas.

La cabecera municipal no cuenta con mapas de amenazas ni de riesgo dentro de su Plan municipal de gestión del riesgo de desastres del municipio de Alcalá. No obstante, los principales riesgos se encuentran asociados con inundaciones alrededor de las acequias, como consecuencia de la falta de mantenimiento por parte de los productores en la zona alta, la capacidad con la que cuentan las acequias y la carencia de zonas de aislamiento en algunos puntos de su recorrido; también se dan procesos de remoción que tienen los movimientos en masa rápidos como son: deslizamientos, desgarres superficiales y escarpes con caída de bloques; movimientos en masa lentos, tales como vertientes con inestabilidad manifiesta, procesos de erosión como cárcavas, erosión laminar y socavamiento en el lecho del río.

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 Alcalá 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 ser una herramienta que debe poner como prioridad el componente ambiental el cual termina siendo 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 oferta ambiental del municipio corresponde a todas aquellas características geográficas, ecosistémicas y espaciales a las que se atribuye la oferta de servicios ecosistémicos de soporte, regulación, provisión o culturales. Derivando de ello su alta importancia en la descripción de la calidad ambiental urbana. Debido a los procesos de expansión urbana, la oferta ambiental se ve comprometida por la permanencia de impactos sobre las matrices agua, suelo, flora, fauna, aire.

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

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

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

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

Es preciso garantizar los esfuerzos de la entidad territorial en la atención de la calidad de 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.

En relación con el déficit de espacio público, es de observar que el valor de las áreas verdes del espacio público corresponde a 4,842 m², pero que no se cuenta con información completa del espacio público efectivo del municipio, lo cual deberá

ser complementado a futuro, así como la definición de estrategias relacionadas al ordenamiento del espacio público y ampliación de áreas con este fin.

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

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

El municipio no cuenta con un sistema de tratamiento de las aguas, los efluentes de la red de alcantarillado de las aguas residuales son vertidos sin tratamiento previo directamente a una fuente superficial, lo que genera impactos ambientales expresados como alteraciones a las condiciones físico químicas, microbiológicas del cuerpo receptor, alteración de las condiciones óptimas para especies animales y vegetales, alteración a condiciones salubres para las comunidades vecinas y el deterioro de los valores culturales, paisajísticos y económicos asociados.

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

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.

Frente a la calidad del aire en el casco urbano, se presentan emisiones de material particulado por la el alto tráfico de vehículos de carga pesada, semipesada y liviana que transita por vías principales de conectividad interna del municipio, frente a lo que se requiere la implementación de acciones de seguimiento que permitan levantar indicadores confiables y la aplicación de controles estrictos en atención a la normatividad vigente.

Frente al manejo de los residuos sólidos y la aplicación del PGIR municipal en el casco urbano, según los registros el porcentaje de aprovechamiento de materiales no supera el 3% de los residuos generados. Las labores de aprovechamiento se realizan de manera informal de recolección y comercialización. Los residuos sólidos no aprovechados son dispuestos en el Relleno Sanitario La Glorita. En este sentido se evidencia la necesidad de finalizar la actualización e implementar las acciones correspondientes al PGIRS municipal de manera que se potencialice la recuperación y el reciclaje de residuos como estrategia para la reducción de la contaminación.

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

Los eventos más comunes que representan amenazas naturales en la cabecera municipal, son las inundaciones, remoción en masa, sismo y vientos huracanados. En el municipio se requiere de la actualización de la información respecto a 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 en 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, se requiere fortalecer las acciones de mitigación, prevención y control de 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 prevención 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. 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, el municipio tendrá la oportunidad de optimizar dichos espacios y recursos al articular las estrategias como PRAES, formación de formadores, PROCEDAS apoyándose en las organizaciones comunitarias y comunales, las IEs y el CIDEA, entre otros.

En el desarrollo de acciones para la implementación de un plan que fortalezca la calidad ambiental urbana, el municipio ha identificado acciones prioritarias, actores

presentes en el municipio y sus capacidades, los mecanismos ya establecidos en la escala municipal, regional y nacional y por último los plazos, Todo ello permite tener un referente de los escenarios posibles. Este ejercicio puede consolidarse en la medida en que se socialicen las propuestas y se articulen a los planes de las instituciones gestoras.

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

En cuanto a la matriz aire se priorizaron acciones relacionadas con el levantamiento de información básica primaria y la conformación de una base 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 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 actualización e 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

ALCALDÍA DE ALCALÁ. Acuerdo municipal No. 013 de junio de 2016: Por medio de la cual se instaura en el municipio de Alcalá Valle del Cauca, la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones, 2016. 10p

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 1504 de 1998 (Agosto 4). Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de desarrollo Económico, 1998. [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet:

COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 596 de 2016 (Abril 11). Por el cual se modifica y adiciona el Decreto número 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones [en línea]. Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2016. [Consultado 10 de octubre de 2019]. Disponible en internet:

CONSEJO MUNICIPAL 2016 – 2019. Plan de Desarrollo, Alcalá 2016 – 2019: “Alcalá en Buenas Manos”. Alcalá, 2016. 198p

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

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

CVC. GeoCVC [en línea]. Visor Geográfico Avanzado Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca [Consultado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en internet:

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

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION, DNP. Alcalá, Valle del Cauca. Economía [en línea]. TerriData: Sistema de Estadísticas Territoriales. [Consultado el 10 de septiembre de 2019] Disponible en Internet: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/76020>, 2019. 26p

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – EOT- 2003 – 2011. Planeación Municipal del Municipio de Alcalá, 2003. 198p
<http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/1504%20-%201998.pdf>
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=65909#>
https://www.geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/

IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Base de datos del Registro de Generadores de residuos peligrosos. Colombia, 2016. Disponible en internet: http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/informes-nacionales-de-generacion-de-residuos-o-desechos-peligros?p_p_id=110_INSTANCE_7zHDlEpiRPD1&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count

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

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

MUNICIPIO DE ALCALÁ [en línea]. Municipios de Colombia [Consultado 14 de septiembre de 2019]. Disponible en Internet: <https://www.municipio.com.co/municipio-alcala.html>

PLAN MUNICIPAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL 2014 – 2024. Alcaldía Municipal de Alcalá Valle del Cauca. Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental – CIDEA – Alcalá Valle del Cauca, 2015. 106p

PORTAFOLIO DE ESTRATEGIA PARA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Municipio de Alcalá Valle del Cauca. Convenio Interadministrativo No. 033 de 2014. 72p

REVISIÓN, FORMULACIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS – de cinco (5) municipios del departamento del Valle del Cauca. Contrato de Consultoría No. 2000.13.12.002 -2018. 49p

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 ALCALÁ.

