

# PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2016-2019

Acciones Operativas





## Tabla de contenido

PRESENTACIÓN DEL DIRECTOR .....	10
INTRODUCCIÓN .....	13
I. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL .....	16
Lineamientos de Política .....	16
Instrumentos Nacionales de Gestión de la Biodiversidad y otros relacionados .....	21
Convenios Internacionales .....	22
II. ASPECTOS INSTITUCIONALES .....	25
VALORES CORPORATIVOS .....	26
POLITICA DE CALIDAD .....	27
III. ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS.....	28
IV. ENFOQUE CONCEPTUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN .....	32
Servicios Ecosistémicos .....	32
Motores de Perdida de la Biodiversidad .....	32
V. GENERALIDADES DE CALDAS.....	34
Ubicación.....	34
Conjunto Abiótico .....	35
Clima.....	35
Geología .....	39
Geomorfología .....	40
Suelos .....	41
Hidrografía.....	42
Sistema Biótico .....	44
Biomás .....	44
Sistema socioeconómico .....	47
Población Étnica .....	47
Dinámica Económica .....	48
Procesos de participación ambiental promovidos por Corpocaldas.....	50
VI. SINTESIS AMBIENTAL.....	52
SOPORTE .....	56
REGULACIÓN .....	60
PROVISIÓN.....	61
CULTURAL.....	64



VII.	ACCIONES OPERATIVAS.....	66
7.1.	PROGRAMA CONSERVACIÓN Y USO DE LA BIODIVERSIDAD.....	67
7.1.1.	PROYECTO PLANIFICACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD .....	69
7.1.2.	PROYECTO ACCIONES ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.....	69
7.1.3.	PROYECTO USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD .....	71
7.1.4.	MATRIZ PROGRAMÁTICA CONSERVACIÓN Y USO DE LA BIODIVERSIDAD.....	72
7.2.	PROGRAMA GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL .....	77
7.2.1.	PROYECTO PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE .....	77
7.2.2.	PROYECTO PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES .....	78
7.2.3.	PROYECTO ECODesarrollo URBANO E INDUSTRIAL.....	79
7.2.4.	MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL .....	81
7.3.	PROGRAMA GESTIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO....	84
7.3.1.	PROYECTO MONITOREO Y FORMULACION DE ACCIONES DIRECTAS DE ADAPTACION Y MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO .....	86
7.3.2.	PROYECTO CONOCIMIENTO DE LA VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO FRENTE A LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMATICO.....	87
7.3.3.	MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	89
7.4.	PROGRAMA GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO .....	92
7.4.1.	PROYECTO PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA .....	93
7.4.2.	PROYECTO PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO.....	94
7.4.3.	PROYECTO ESTRATEGIAS PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL PATRIMONIO HÍDRICO	95
7.4.4.	MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO .....	97
7.5.	PROGRAMA GESTIÓN DEL RIESGO ANTE LA PÉRDIDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL ESTABLECIMIENTO DE TERRITORIOS SEGUROS .....	100
7.5.2.	PROYECTO ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO.....	103
7.5.3.	MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN DEL RIESGO ANTE LA PÉRDIDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL ESTABLECIMIENTO DE TERRITORIOS SEGUROS.....	104
7.6.	PROGRAMA GESTIÓN AMBIENTAL DIFERENCIAL CON LAS COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES DE CALDAS .....	107
7.6.1.	PROYECTO ESCENARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN Y LA GESTIÓN AMBIENTAL CONJUNTA CON LAS COMUNIDADES ÉTNICAS DEL DEPARTAMENTO .....	108
7.6.2.	PROYECTO ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LAS COMUNIDADES ÉTNICAS DE CALDAS.....	109



7.6.3.	MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN AMBIENTAL DIFERENCIAL CON LAS COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES DE CALDAS .....	110
7.7.	CULTURA Y GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL .....	115
7.7.1.	PROYECTO EDUCACIÓN PARA LA GOBERNANZA AMBIENTAL .....	115
7.7.2.	PROYECTO PARTICIPACIÓN PARA LA GOBERNANZA AMBIENTAL .....	116
7.7.3.	PROYECTO COMUNICACIÓN PARA LA BIODIVERSIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD.....	117
7.7.4.	MATRIZ PROGRAMÁTICA CULTURA Y GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL 120	
7.8.	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.....	124
7.8.1.	PROYECTO CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	125
7.8.2.	PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - TIC Y DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL .....	125
7.8.3.	PROYECTO MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL.....	126
7.8.4.	PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN COMO AUTORIDAD AMBIENTAL	127
7.8.5.	PROYECTO INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL .....	128
7.8.6.	MATRIZ PROGRAMÁTICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL .....	130
VIII.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.....	138
IX.	PLAN FINANCIERO – 2016-2019 .....	141



## Índice de Tablas

Tabla 1: SUBREGIONES DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS .....	34
Tabla 2: Biomas del departamento de Caldas.....	45
Tabla 3: Proyecciones dane 2015.....	47
Tabla 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS .....	48
Tabla 5: Distribución del suelo uso agropecuario .....	48
Tabla 6: Matriz síntesis patrimonio hídrico.....	52
Tabla 7: Matriz síntesis variabilidad y cambio climático .....	53
Tabla 8: Matriz síntesis gestión integral del riesgo de desastres.....	54
Tabla 9: Matriz síntesis desarrollo productivo asociado a la biodiversidad y servicios ecosistémicos .....	56
Tabla 10: Motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos de soporte asociados al suelo .....	57
Tabla 11: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad del agua superficial.....	57
Tabla 12: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de las aguas subterráneas .....	57
Tabla 13: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los ecosistemas de bosque .....	58
Tabla 14: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los humedales.....	59
Tabla 15: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los páramos .....	60
Tabla 16: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad del agua .....	61
Tabla 17: Motores de cambio que ponen en riesgo la sostenibilidad de la provisión de alimentos	62
Tabla 18: Motores de cambio que ponen en riesgo la sostenibilidad de los recursos maderables.	62
Tabla 19: Motores de cambio que inciden en las zonas donde se desarrollan actividades de biocomercio.....	63
Tabla 20: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los minerales .....	63
Tabla 21: Motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los recursos que generan energía renovable. ....	64
Tabla 22: Destinación de las rentas.....	144
Tabla 23: Histórico de ejecución de las rentas 2012- 2015.....	146
Tabla 24: Sobretasa ambiental.....	148
Tabla 25: Presupuesto 2016- 2017.....	158
Tabla 26: Presupuesto 2018- 2019.....	159



## Índice de Mapas

Mapa 1: División Político Administrativa de Caldas.....	34
Mapa 2: Clasificación climática del departamento de caldas. ....	36
Mapa 3: Mapa De Precipitación.....	37
Mapa 4: Mapa de Brillo Solar.....	38
Mapa 5: Geología estructural y fallas.....	40
Mapa 6: Geomorfología departamento de caldas.....	41
Mapa 7: Mapa de Suelos.....	42
Mapa 8: Sectorización hidrográfica.....	44
Mapa 9: Biomas del departamento de Caldas. Fuente SIAR CORPOCALDAS. ....	46



## ASAMBLEA CORPORATIVA

GOBERNADOR DR. GUIDO ECHEVERRI PIEDRAHÍTA	Gobernación de Caldas
ALCALDE DR. JOSÉ OCTAVIO CARDONA LEÓN	Alcaldía de Manizales
ALCALDE DR. OSCAR YONNY ZAPATA ORTÍZ	Alcaldía de Aguadas
ALCALDE DR. JENNIE DE JESÚS BETANCUR CALVO	Alcaldía de Anserma
ALCALDE DR. JORGE WILLIAM RUIZ OSPINA	Alcaldía de Aranzazu
ALCALDE DR. JAHIR DE JESÚS ÁLVAREZ	Alcaldía de Belalcázar
ALCALDE DR. SERGIO LÓPEZ ARIAS	Alcaldía de Chinchiná
ALCALDE DR. GERMÁN ZULUAGA DUQUE	Alcaldía de Filadelfia
ALCALDE DR. DIEGO PINEDA ÁLVAREZ	Alcaldía La Dorada
ALCALDE DR. CARLOS QUINTERO ÁLVAREZ	Alcaldía La Merced
ALCALDE DR. CARLOS ENRIQUE BOTERO ÁLVAREZ	Alcaldía de Manzanares
ALCALDE DR. JULIO VARGAS CHICA	Alcaldía de Marmato
ALCALDE DR. LUIS CARLOS BETANCOURT FLÓREZ	Alcaldía de Marquetalia
ALCALDE DR. NICOLÁS DE JESÚS GIRALDO GÓMEZ	Alcaldía de Marulanda
ALCALDE DR. MARINO MURILLO FRANCO	Alcaldía de Neira
ALCALDE DR. WILMAR HERRRERA GALLEGO	Alcaldía de Norcasia
ALCALDE DR. JORGE WILLIAM LÓPEZ RAMOS	Alcaldía de Pácora
ALCALDE DR. MAURICIO JARAMILLO MARTÍNEZ	Alcaldía de Palestina
ALCALDE DR. JESÚS IVÁN OSPINA ATEHORTÚA	Alcaldía de Pensilvania
ALCALDE DR. BERNARDO ARLEY HERNÁNDEZ AYALA	Alcaldía de Riosucio
ALCALDE DR. JUAN CAMILO GALLEGO HOYOS	Alcaldía de Risaralda
ALCALDE DR. NORBEY DE JESÚS OSPINA CASTAÑO	Alcaldía de San José
ALCALDE DR. LUIS GERMÁN NOREÑA GARCÍA	Alcaldía de Salamina
ALCALDESA DRA. GLORIA INÉS ORTÍZ CARDONA	Alcaldía de Samaná
ALCALDE DR. OMAIRO AYALA CATAÑO	Alcaldía de Supía
ALCALDE DR. JUAN ALBERTO VARGAS OSORIO	Alcaldía de Victoria
ALCALDE DR. JUAN ALEJANDRO HOLGUIN ZULUAGA	Alcaldía de Villamaría
ALCALDESA DRA. ALBA LUZ ESCOBAR DE LÓPEZ	Alcaldía de Viterbo





## INTEGRANTES CONSEJO DIRECTIVO

Gobernador del departamento de Caldas y presidente del consejo directivo	Dr. GUIDO ECHEVERRI PIEDRAHÍTA
Representante Presidente de la República	Dr. GUILLERMO ORLANDO SIERRA SIERRA
Delegado MADS	Dr. LUIS ALBERTO GIRALDO FERNÁNDEZ
Alcalde de Manizales	Dr. JOSÉ OCTAVIO CARDONA LEÓN
Alcalde de Belalcázar	Dr. JAHIR DE JESÚS ÁLVAREZ
Alcalde de Marquetalia	Dr. LUIS CARLOS BETANCOURT FLOREZ
Alcalde de San José	Dr. NORBEY DE JESÚS OSPINA CASTAÑO
Representante Sector Privado	Dr. FELIPE MONTES TRUJILLO
Representante Sector Privado	Dr. JORGE ALBERTO VELEZ J
Representante Comunidades Indígenas	Sra. PAOLA ANDREA LOAIZA CRUZ
Representante Comunidad Afrodescendientes	Sra. CAROLINA MORENO MORENO
Representante ONG Ambientales	Dr. JULIO CÉSAR ROJAS POLANIA
	Dr. MAURICIO HERRERA VALLLEJO





## COMITÉ DE DIRECCIÓN

Director General	JUAN DAVID ARANGO GARTNER
Secretaria General	BERTHA JANETH OSORIO GIRALDO
Jefe Control Interno	PATRICIA TANGARIFE MARTÍNEZ
Subdirectora Evaluación y Seguimiento	ADRIANA MERCEDES MARTÍNEZ GÓMEZ
Subdirector de Planificación Ambiental del Territorio	WILFORD RINCÓN ARANGO
Subdirector Infraestructura Ambiental	JHON JAIRO CHISCO LEGUIZAMÓN
Subdirector Administrativo y Financiero	JAIME RAMÍREZ HENCKER
Jefe de Talento Humano	JOSÉ JESÚS DÍAZ CORRALES
Comunicaciones	MARCELA MUÑOZ RUBIO
Contratista Prestación de Servicios	VERÓNICA TRUJILLO MANCILLA
Contratista Prestación de Servicios	CLAUDIA MARCELA CARDONA MEJÍA
contratista Prestación de Servicios	CARLOS HUMBERTO OSPINA YEPES



## PRESENTACIÓN DEL DIRECTOR

La Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, sugiere la acción conjunta, coordinada y concertada entre el Estado, los sectores productivos y la sociedad civil, para hacer uso y aprovechamiento sostenible de los beneficios ambientales que ofrecen los ecosistemas, y de esta forma incidir positivamente en el bienestar humano y garantizar la permanencia del patrimonio natural a las futuras generaciones.

Este enfoque sugiere visibilizar el valor de los ecosistemas y la biodiversidad, como una estrategia para evidenciar su degradación y pérdida, y así desarrollar estrategias estructurales que permitan invertir en el capital natural, avanzar en la construcción e implementación de políticas ambientales más eficientes, e incluir dicha temática como un factor clave para la toma de decisiones.

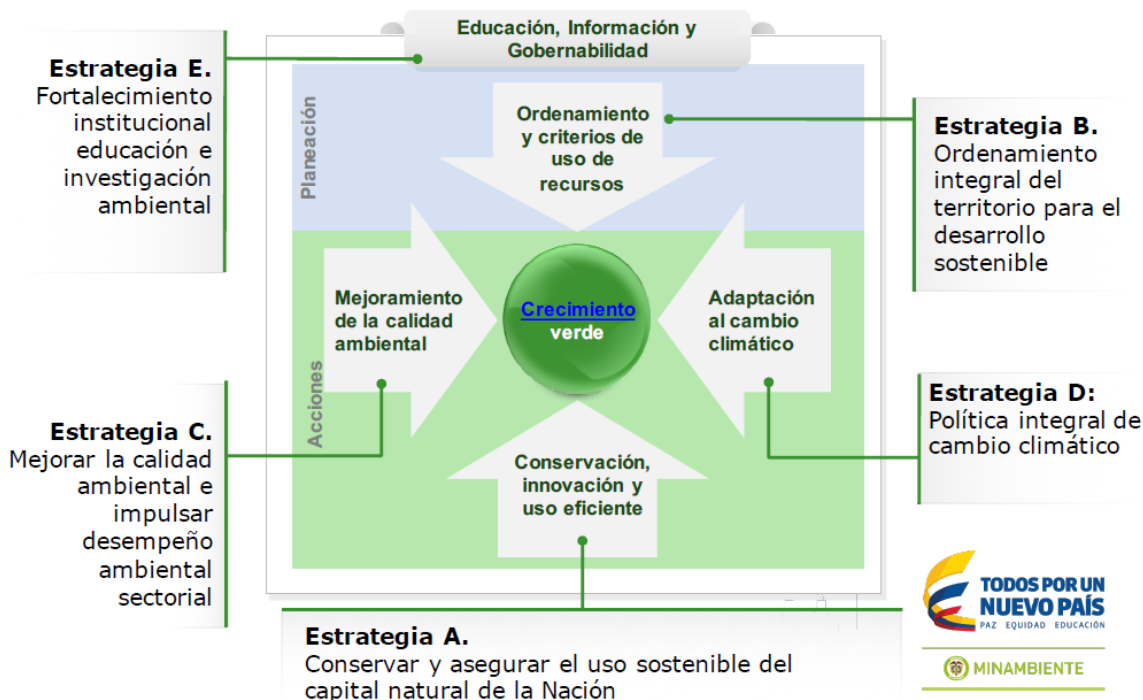
Teniendo como principio que Colombia está entrando en una era de post conflicto en la que los seres humanos y la tierra misma requieren ser reparadas y conciliadas con su ser y espíritu, se hace necesario trabajar de manera integral reconociendo que “la diversidad natural y cultural nacional hacen parte del patrimonio fundamental en la construcción de paz y país. Por ello, reconocer que los ecosistemas son en estricto sentido “socioecosistemas”, usados y transformados de forma sostenible por pueblos y sociedades concretas, debería orientar el posconflicto y la negociación para la paz desde criterios de reparación, compensación y retribución a esas sociedades, promoviendo sus prácticas ambientales y desincentivando la depredación y la contaminación”, armonizando las relaciones y usos para asegurar el bienestar colectivo y la sostenibilidad.

Desde la estrategia de Crecimiento Verde del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, “Todos por un nuevo país”, esta perspectiva se fortalece, puesto que plantea que el crecimiento y el desarrollo económico puede asegurarse, al mismo tiempo que los bienes naturales continúen proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende el bienestar y la calidad de vida de los seres humanos. En esta misma línea están los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que orientan los esfuerzos mundiales hacia la construcción de iniciativas que permitan abordar el desarrollo desde múltiples dimensiones y de una manera más integral.



## ESTRATEGIAS PARA EL CRECIMIENTO VERDE

Los ejes de gestión del SINA se resumen en 5 áreas estratégicas de gestión



Para alcanzar esta visión de crecimiento verde se plantean los siguientes objetivos de mediano plazo, los cuales permitirán a su vez avanzar en la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible:

- Objetivo 1: avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo en carbono.
- Objetivo 2: proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y gobernanza ambiental.
- Objetivo 3: lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático

En esta ruta para esta vigencia, la Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas), asumió el reto de caracterizar la situación ambiental del territorio desde una mirada holística, a partir del análisis de 4 categorías: soporte, provisión, regulación y culturales. Dichos ejes temáticos fueron abordados desde los motores de pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, relacionados con los cambios en el uso del suelo; disminución, pérdida o degradación de elementos de los ecosistemas nativos y agroecosistemas; invasiones biológicas; contaminación y toxificación del agua, y cambio climático.

El documento incluye una síntesis ambiental que se alimentó inicialmente con la información suministrada por los equipos técnico y social de la entidad; luego, se enriqueció



con las percepciones de quienes asistieron a los seis encuentros subregionales, las mesas temáticas con representantes de las ONG ambientalistas, academia, y el sector productivo, y las jornadas adelantadas con comunidades indígenas y afrodescendientes. Es de resaltar, el conocimiento de los participantes sobre las problemáticas y potencialidades asociadas a los recursos naturales en su territorio y la necesidad de consolidar escenarios para la gobernanza como un camino hacia la corresponsabilidad ambiental.

A continuación se describen las líneas de acción que Corpocaldas emprenderá para esta vigencia, las cuales se constituyen en la guía para la gestión social y corporativa.

Cuando entendemos el capital natural desde la biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, es necesario adelantar un proceso estratégico, coordinado y articulado de planificación ambiental regional; desde lo social, sectorial y territorial. Esta visión integral es la base para la definición de los programas y proyectos de nuestro Plan de Acción Institucional (PAI) 2016 – 2019, y la razón para enfocar la atención en los innumerables beneficios ambientales de los servicios ecosistémicos y en la necesidad de invertir en ellos como estrategia de sostenibilidad para las actuales y futuras generaciones.

**Juan David Arango Gartner**  
**Director General**



## INTRODUCCIÓN

El Plan de Acción Institucional de la Corporación Autónoma Regional de Caldas es un instrumento de planificación cuatrienal construido con rigurosidad técnica, el cual contempla una lectura del territorio desde la experiencia en la gestión y la construcción colectiva con los actores presentes en la jurisdicción de la Corporación.

En la presente síntesis ambiental se describe el estado actual ambiental del departamento de Caldas, como punto de partida para la planeación y toma de decisiones de fortalecimiento y cambio.

Conscientes de la necesidad de estar alineados con la Política Nacional desde los lineamientos del “Crecimiento Verde” descritos en el Plan de desarrollo del actual Gobierno, del abordaje integral que proponen las distintas políticas ambientales promulgadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, reconociendo las interacciones entre los actores y los ecosistemas para establecer acciones de uso racional y sostenibilidad, la Corporación asume el reto de instaurar como enfoque ideológico y metodológico para el desarrollo del PAI, la gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos<sup>1</sup>.

La Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos son el soporte para el desarrollo y el crecimiento de los diversos sectores productivos presentes en Caldas. La intensidad del aprovechamiento y uso de estos servicios, y otros factores, imprimen al territorio un dinamismo constante. En la perspectiva del desarrollo sostenible, el territorio es considerado como un espacio multidimensional, entendiéndolo como una plataforma sobre la cual se producen complejas interacciones entre las dimensiones sociales, culturales, económicas, ambientales e institucionales. De manera específica, la dimensión ambiental es abordable desde una perspectiva territorial integral, donde es indispensable atenderla junto a las otras dimensiones, como componente de un todo en constante interacción.

De acuerdo con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992), la biodiversidad se define como “*la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas*”. Esta definición permite entender la biodiversidad como un sistema, territorialmente explícito, que se caracteriza no solo por tener estructura, composición (expresada en los diversos arreglos de los niveles de organización de la biodiversidad, desde los genes hasta los ecosistemas), y un funcionamiento entre estos niveles, sino que también tiene una relación estrecha e interdependiente con los sistemas humanos a través de un conjunto de *procesos ecológicos* que son percibidos como *beneficios* (servicios ecosistémicos) para el desarrollo de los diferentes sistemas culturales humanos en todas sus dimensiones (político, social, económico, tecnológico, simbólico, mítico y religioso). Por lo tanto, es de crucial importancia asegurar la inclusión de los servicios ecosistémicos en la planificación ambiental del territorio.

---

<sup>1</sup> Servicios ecosistémicos: Beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas. Evaluación de Ecosistemas de Milenio, 2005.





Uno de los mayores desafíos consiste en identificar y demostrar la importancia de los servicios ecosistémicos para el desarrollo económico y social del departamento, para así contribuir a un mayor conocimiento y a decisiones menos parcializadas enfocadas en el cumplimiento de objetivos de un desarrollo sostenible y equitativo.

Esta síntesis se compone de III capítulos contruidos por los funcionarios de la Corporación, bajo la asesoría de Visión Norte. Así mismo, se articula la información recopilada en los diferentes talleres realizados con las comunidades, dónde se recogieron importantes contribuciones y estrategias de intervención en el territorio, que se plasman en el componente programático de este PAI.

El Plan de Acción como carta de navegación de la Corporación, debe estar armonizado con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018; específicamente en lo relacionado a la estrategia transversal “Crecimiento verde”; enfoque que propende por un desarrollo sostenible que garantice el bienestar económico y social de la población en el largo plazo, asegurando que la base de los recursos provea los bienes y servicios ambientales que el país necesita y el ambiente natural sea capaz de recuperarse ante los impactos de las actividades productivas.

El Plan Nacional de Desarrollo sugiere que *“solo bajo el entendimiento de la relación estrecha entre pérdida del capital natural y el bienestar, lograremos que la sostenibilidad ambiental sea un objetivo de los sectores y territorios, que propenda por el crecimiento, la innovación y la tecnología, la inclusión social, la productividad y la competitividad del país”*.



FIGURA 1: ENFOQUE METODOLÓGICO – CONSTRUCCIÓN DIAGNÓSTICO PLAN DE ACCIÓN 2016-2019

La figura 1, presenta las diferentes interacciones de los servicios ecosistémicos y el ánimo de desarrollo del departamento Caldas, el estado y las tendencias principales en la oferta y demanda de los servicios ecosistémicos. Los motores de cambio hacen referencia a las acciones que ponen en riesgo la sostenibilidad de los servicios. En la medida en que se identifique el estado de los servicios, las relaciones de uso y los motores de pérdida, la toma de decisiones estará sustentada en criterios que propendan por un uso racional y la cobertura de necesidades de conocimiento y atención acertadas siendo punto de partida para el ejercicio de la planificación de la gestión ambiental de la Corporación.



Los avances que permite el enfoque de servicios ecosistémicos en la toma de decisiones se orienta a:

- *Adquirir conocimientos de distintos ámbitos: la recopilación de conocimientos científicos y prácticos.*
- *Evitar pérdida de biodiversidad y sus servicios ecosistémicos*
- *Evaluar cambios en flujo de los servicios ecosistémicos*
- *Crear incentivos para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos a diversas escalas.*
- *Establecer políticas de gobierno con una visión transversal que incluya los distintos servicios ecosistémicos y sus interacciones, así como asegurar un diálogo incluyente entre los distintos sectores de la población.*
- *Identificar compensaciones necesarias y efectos acumulativos*
- *Evidenciar ante otros actores/sectores el valor de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (relación de dependencia entre el bienestar humano y los Ecosistemas).*
- *La incorporación de las necesidades de los distintos sectores de la sociedad junto con el entendimiento de los factores asociados a la provisión de los múltiples servicios ecosistémicos a la generación transversal de políticas de desarrollo.*
- *Superar abordajes con énfasis en la producción de bienes y servicios por separado, en programas independientes e inconexos entre sí que no incluyan un entendimiento de los impactos de éstos sobre los distintos servicios y los distintos sectores de la sociedad.*
- *Aplicación de lineamientos internacionales y nacionales*

El enfoque de servicios ecosistémicos es un gran paso para Corpocaldas hacia los retos que supone la política pública nacional ambiental: Plan Nacional de Desarrollo, Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico; toda vez que implica un análisis integral del uso y aprovechamiento de la biodiversidad y la concertación de las acciones de conservación, restauración y protección con los actores que desde sus intereses interactúan, generando conciencia de uso racional.





## I. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

### Lineamientos de Política

La corporación Autónoma Regional de Caldas como ente de lo público y para el público, ejecuta funciones en relación con el análisis y estudio de la normatividad ambiental local, nacional e internacional, desde la planificación y administración de los recursos naturales y del medio ambiente, en promoción de la sostenibilidad y las dinámicas del desarrollo regional. Como directrices de política, la Corporación tiene en cuenta, entre otras, los siguientes lineamientos:

- ❖ **Constitución política de Colombia 1991.** La Carta Constitucional define el carácter social del Estado y en este marco reconoce la protección del medio ambiente como principio fundamental y derecho colectivo.
- ❖ **Ley 1753 de 2015:** El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país", que se expide por medio de la presente ley, tiene como objetivo construir una Colombia en paz, equitativa y educada, en armonía con los propósitos del Gobierno Nacional, con las mejores prácticas y estándares internacionales, y con la visión de planificación de largo plazo prevista por los objetivos de desarrollo sostenible. El Crecimiento Verde debe propender a la equidad y la reducción de la pobreza. También busca que a través procesos productivos con mayor eficiencia de los recursos, se allane el camino a la paz, reduciendo los conflictos sociales causados por las disputas territoriales. Y finalmente que a través de la educación se debe fomentar los cambios sociales y transformacionales para que la sociedad colombiana conozca de las pérdidas de capital natural y el bienestar que se tienen por los daños ambientales.

Los objetivos propuestos son:

- Avanzar hacia un crecimiento sostenible y bajo carbono
  - Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad ambiental
  - Lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático
- 
- ❖ **Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:** promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.
  - ❖ **Ley 1450 de 2011:** mediante la cual se formula el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, indica que “durante el cuatrienio 2010-2014 se resalta la labor por una sociedad a la cual la sostenibilidad ambiental, la adaptación al cambio climático, el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y el desarrollo cultural sean una



prioridad y una práctica como elemento esencial del bienestar y como principio de equidad con las futuras generaciones”

- ❖ **Ley 2 de 1959:** Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables
  
- ❖ **Decreto Ley 2811 de 1974,** en el uso adecuado del territorio y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo.
  
- ❖ **Decreto 1541 de 1978:** reglamentar las normas relacionadas con el recurso de aguas en todos sus estados
  
- ❖ **Ley 21 de 1991,** Colombia adoptó el Convenio 169 de Pueblos Indígenas y Tribales; por esta razón, cuando se pretenda realizar un proyecto en resguardos indígenas o en territorios de comunidades negras, se debe realizar la consulta previa reglamentada en el Decreto 1320 de 1998 del Ministerio del Interior. Directiva Presidencial No. 1 de marzo de 2010 determina los mecanismos para la aplicación de la Ley 21 de 1991, señala las acciones que requieren la garantía del derecho a la Consulta Previa y establece los mecanismos mediante los cuales procede el proceso de Consulta Previa.  
  
**Ley 99 de 1993:** por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
  
- ❖ **Ley 164 de 1994:** "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.
  
- ❖ **Decreto 1200 de 1994: PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional) 2007 – 2019:** El decreto 1200 de 2004 reglamenta los instrumentos de planificación ambiental constituidos por el Plan de Gestión Ambiental Regional, el Plan de Acción Trienal y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos.
  
- ❖ **Ley 134 de 1994:** Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
  
- ❖ **Ley 373 de 1997:** Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
  
- ❖ **Política para la Gestión Integral de Residuos, la Política de Producción más Limpia y la Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas 1998:** análisis sobre los contaminantes orgánicos persistentes.
  
- ❖ **Ley 388 de 1999:** El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo



y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

- ❖ **Política Nacional de Educación Ambiental 2002:** Busca promover la concertación, planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de educación ambiental formales, no formales e informales.
- ❖ **Política para la Gestión de Residuos y Desechos Peligrosos 2005** diseñada en por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo.
- ❖ **Decreto 4741 de 2005** Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”.
- ❖ **Resolución 1362 de 2007** Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
- ❖ **Decreto 3600 de 2007:** se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
- ❖ **Ley 1333 de 2009:** Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones
- ❖ **La resolución 471 de 2009 de CORPOCALDAS,** define la estructura ecológica principal del territorio de jurisdicción de la Corporación. En el alcance de la misma se precisan los elementos que la definen, se establece el sistema regional de áreas protegidas y se dictan normas sobre los elementos constitutivos naturales del espacio público.
- ❖ **La resolución 537 de 2010,** establece las determinantes ambientales para el ordenamiento del suelo rural en jurisdicción de CORPOCALDAS.
- ❖ **Decreto 2372 de 2010:** establece determinantes en cuanto a la reserva, alinderamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, distritos de conservación de suelos, reservas forestales y parques naturales de carácter regional, manejo de las cuencas hidrográficas, conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica, políticas, directrices y regulaciones sobre prevención y gestión de amenazas, vulnerabilidad y riesgos naturales.
- ❖ **Declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero 2011:** Es el reconocimiento realizado por la UNESCO en junio de 2011, como patrimonio mundial 47 municipios y 411 veredas



de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. Uno de los valores excepcionales evaluados por la Unesco, y que distingue al Paisaje Cultural Cafetero de otros paisajes productivos es que la producción cafetera generó un modelo de acción colectiva de desarrollo de capital social único, representado en el gremio cafetero colombiano, creado en 1927 por los mismos productores con el fin de contar con una institución que los representara y velara por sus intereses.

- ❖ **Ley 1454 de 2011.** Dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial.
- ❖ **Documento CONPES 3700 de 2011:** Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia.
- ❖ **Agenda para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Eje Cafetero 2012:** Establecimiento de un nodo regional para la reducción de la vulnerabilidad del cambio climático y aprovechamiento de las oportunidades económicas.
- ❖ **Decreto 1640 de 2012:** Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
- ❖ **Ley 1523 de 2012:** Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
- ❖ **Decreto 2667 de 2012:** Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones
- ❖ **Decreto 3016 de 2013:** Por el cual se reglamenta el permiso de Estudio para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales
- ❖ **Decreto 2981 de 2013** "Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo"



- ❖ **Decreto 1807 de 2014:** Las disposiciones contenidas en el presente decreto establecen las condiciones y escalas de detalle para incorporar de manera gradual la gestión del riesgo en la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial municipal y distrital o en la expedición de un nuevo plan.
- ❖ **Resolución 381 de 2014:** Por la cual se fijan las determinantes ambientales de gestión del riesgo para los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial del departamento de Caldas y se dictan otras disposiciones.
- ❖ **Resolución 754 de 2014** por la cual se adopta la metodología para la formulación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”
- ❖ **Decreto 1076 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- ❖ **Decreto 1077 de 2015:** Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio.
- ❖ **Resolución 080 de 2015:** Por medio de la cual se ordena la reglamentación de vertimientos de la Quebrada Manizales y sus principales tributarios, cuenca del Río Chinchiná, en jurisdicción del municipio de Manizales en el departamento de Caldas.
- ❖ **Resolución 544 de 2015:** Por medio de la cual se adopta el Plan de Ordenamiento de las Fuentes Hídricas Superficiales del Río Chinchiná (Corriente Principal) y Quebrada Manizales ubicados en jurisdicción de los municipios de Manizales, Villamaría, Chinchiná y Palestina.
- ❖ **Resolución 247 de 2015:** Por medio de la cual se define una propuesta de meta global de carga contaminante y de metas individuales y grupales con sus respectivos cronogramas de cumplimiento por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales a los cuerpos de agua localizados en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Caldas - Corpocaldas para el período 2015-2019.
- ❖ **Resolución 235 de 2015:** Por la cual se incorporan criterios técnicos para la gestión del riesgo de desastres en los instrumentos de ordenamiento territorial del departamento de Caldas y se toman otras determinaciones.
- ❖ **Decreto 298 de 2016:** "Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones.



- ❖ **Decreto 308 de 2016:** Por medio del cual se adopta el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

#### Instrumentos Nacionales de Gestión de la Biodiversidad y otros relacionados

- ❖ **Política de Bosques (Documento CONPES 2834/10):** Lograr un uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población.
- ❖ **Política para la Gestión Ambiental de la Fauna Silvestre en Colombia 1997:** Generar las condiciones necesarias para el uso y aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre como estrategia de conservación de la biodiversidad y alternativa socioeconómica para el desarrollo del país, garantizando la permanencia y funcionalidad de las poblaciones naturales y de los ecosistemas de los cuales hacen parte.
- ❖ **Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia 2001:** Propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País.
- ❖ **Política de Gestión Ambiental Urbana 2008:** Establecer 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.
- ❖ **Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación (Colombia construye y siembra futuro) (Documento CONPES 3582/09) 2009:** Crear las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento del desarrollo. Principalmente a través de acelerar el crecimiento económico, y disminuir la inequidad. En esta política considera la biodiversidad como un área estratégica y reconoce la necesidad de avanzar en el conocimiento y uso sostenible de ésta.
- ❖ **Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2000:** Establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de productos forestal maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.





- ❖ **Plan Nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas.2002:** Establecer los lineamientos de orden nacional para la prevención, control y restauración de las áreas afectadas por los incendios forestales, mitigando su impacto y fortaleciendo la organización nacional, regional y local con programas a corto (3 años), mediano (10 años) y largo plazo (25 años).
- ❖ **Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico 2009:** Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.
- ❖ **CONPES 3680 SINAP “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas” 2010:** Establecer las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.
- ❖ **Política de Producción y Consumo Sostenibles 2010:** Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población.
- ❖ **Política Nacional para la Gestión de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos 2012:** promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil. Esto significa que esta PNGIBSE será la que enmarque y oriente conceptual y estratégicamente todos los demás instrumentos ambientales de gestión (políticas, normas, planes, programas y proyectos), existentes o que se desarrollen, para la conservación de la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización, además de ser base de articulación intersectorial y parte fundamental en el desarrollo del país.
- ❖ **Plan Nacional de Restauración, 2015.** Tiene como objetivo orientar y promover la restauración ecológica, la recuperación y la rehabilitación de la biodiversidad y la adaptación a los cambios globales.

#### Convenios Internacionales

- ❖ **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo,** establecer una alianza mundial equitativa, mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar





acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses y se proteja la integridad del sistema ambiental”.

- ❖ **Ley 164 del 27 de octubre de 1994, mediante la cual se ratifica el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático**, lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.
- ❖ **Ley 629 de 27 diciembre 2000, por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kioto** de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kioto el 11 de diciembre de 1997 cuyo objetivo es la reducción de emisiones y fomentar a la eficiencia energética.
- ❖ **Ley 29 de 1992 - Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Montreal** relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono", suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987, con sus enmiendas adoptadas en Londres el 29 de junio de 1990 y en Nairobi el 21 de junio de 1991.
- ❖ **Ley 306 de 5 de agosto de 1996 - Aprueba la Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal** relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, suscrita en Copenhague el 25 de noviembre de 1992.
- ❖ **Ley 960 de 28 junio de 2005**, por medio de la cual se aprueba la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono", adoptada en Beijing, China, el 3 de diciembre de 1999.
- ❖ **Ley 30 del 5 de marzo de 1990, ratifica el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono**, que busca evitar los impactos potencialmente nocivos de la modificación de la capa de ozono sobre la salud humana y el medio ambiente y propende por una mayor investigación con el fin de aumentar el nivel de conocimientos científicos al respecto.
- ❖ **Ley 253 de enero 9 de 1996, por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea** sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.
- ❖ **Ley 357 de 1997:** Por medio de la cual se aprueba “La convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas” suscrita en Ramsar el 2 de febrero de 1971.
- ❖ **Ley 1159 de 20 septiembre 2009, por medio de la cual se aprueba el Convenio de Rotterdam** para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos, objeto de comercio internacional.



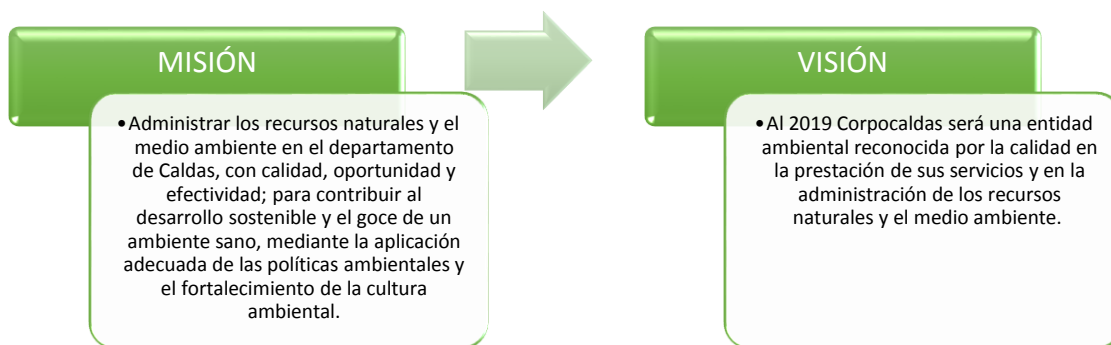
- ❖ **Ley 165 de 9 de noviembre de 1994, aprueba el Convenio Sobre la Diversidad Biológica** cuyos objetivos son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Este convenio fue ratificado mediante la Ley 165 del 9 de noviembre de 1994.
- ❖ **Ley 17 de enero 22 de 1981-** Por la cual se aprueba la "Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre", suscrita en Washington, D.C el 3 de marzo de 1973.
- ❖ **Ley 45 de 1983 ratifica el Convenio de las Naciones Unidas para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.** El convenio pretende conservar el patrimonio cultural y el patrimonio natural, los cuales están cada vez más amenazados de destrucción, no sólo por las causas tradicionales de deterioro sino también por la evolución de la vida social y económica que las agrava con fenómenos de alteración o de destrucción aún más temibles; así mismo, considera que el deterioro o la desaparición de un bien del patrimonio cultural y natural constituye un empobrecimiento nefasto del patrimonio de todos los pueblos del mundo.
- ❖ **Ley 106 del 10 de diciembre de 1985,** mediante la cual se ratifica el **Tratado de Cooperación Amazónica** firmado el 12 de marzo de 1981, para promover el desarrollo armónico de los territorios amazónicos, buscando equidad, preservación del medio ambiente y conservación y utilización racional de sus recursos naturales.
- ❖ **Ley 1440 de 2011** Colombia aprueba el "Tratado Constitutivo de la Unión de Naciones Suramericanas- UNASUR", hecho en Brasilia, Brasil, el 23 de mayo de 2008. Este tratado contiene herramientas importantes para realizar proyectos de infraestructura en el marco de la integración energética de los países que hacen parte de UNASUR.
- ❖ **Ley 1458 de 2011:** Por medio de la cual se aprueba el convenio internacional de maderas tropicales, 2006.



## II. ASPECTOS INSTITUCIONALES

CORPOCALDAS es un ente corporativo de carácter público, creado por la Ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargada por la ley de administrar dentro del área de su jurisdicción (los 27 municipios del Departamento de Caldas), el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Corporación Autónoma de Caldas CORPOCALDAS, como ente corporativo de carácter público, fue creada mediante la Ley 40 de diciembre de 1971 bajo el nombre de CRAMSA entidad que da respuesta a problemas de erosión en los municipios de Salamina, Aranzazu y Manizales, posteriormente bajo la Ley 22 de marzo de 1991 se realizan importantes cambios entre ellos el cambio de nombre Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo de Caldas (Corpocaldas) con jurisdicción en 22 municipios del departamento de Caldas y finalmente la Ley 99 de diciembre de 1993, crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA-. Esta ley cambia la naturaleza jurídica de Corpocaldas y la convierte en la Corporación Autónoma Regional de Caldas, dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica.

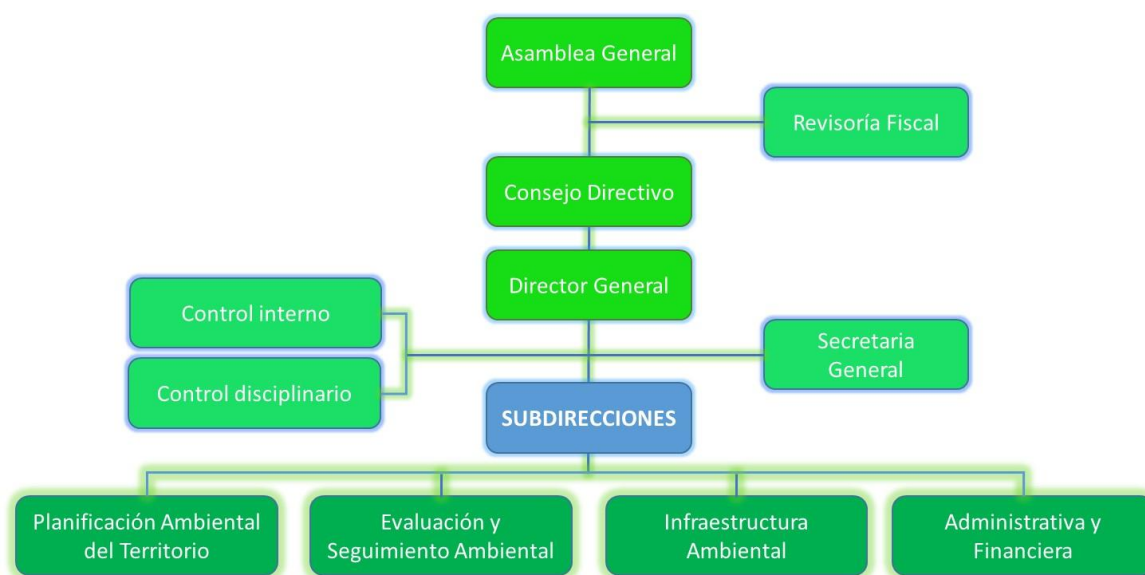




## VALORES CORPORATIVOS

HONESTIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Servidor Público de CORPOCALDAS, debe actuar en forma coherente con los propósitos misionales, generando confianza y seguridad a la comunidad</li> </ul>
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>El servidor Público de CORPOCALDAS debe actuar libremente en el cumplimiento de sus funciones, asumiendo las consecuencias de sus actos u omisiones</li> </ul>
RESPECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Servidor Público de CORPOCALDAS debe aceptar las diferencias del hombre y de su entorno, reconociendo su individualidad, proporcionando la atención y el trato adecuado</li> </ul>
COMPROMISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>La conducta del Servidor Público de CORPOCALDAS debe basarse en la disposición permanente para la consecución de los objetivos misionales</li> </ul>
LEALTAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Servidor Público de CORPOCALDAS debe ser sincero en el pensar, obrar y actuar, de acuerdo con los ideales de la entidad</li> </ul>
JUSTICIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>El actuar del Servidor Público de CORPOCALDAS, debe ser imparcial, equitativo y acorde con la normatividad, dando a cada cual lo que le corresponde.</li> </ul>
EFICIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Servidor Público de CORPOCALDAS debe propender por el cumplimiento de la misión institucional, buscando el equilibrio entre el trabajo desarrollado, el tiempo empleado, la inversión realizada y el resultado obtenido.</li> </ul>
COLABORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>El actuar del Servidor Público de CORPOCALDAS, debe trabajar en equipo y apoyarse mutuamente, para alcanzar los objetivos institucionales en la búsqueda del desarrollo sostenible.</li> </ul>

La Corporación Autónoma Regional de Caldas en el logro de los objetivos y metas integra un conjunto de recursos humanos, económicos y tecnológicos que actúan en sintonía, para administrar de manera responsable los recursos naturales del departamento de Caldas con coordinación, dirección y evaluación.





El sistema de gestión de la Corporación compila la política de Gestión de la Calidad NTCGP 1000: 2009; El Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000: 2005; La Política de Rediseños organizacionales y otras herramientas gerenciales de la administración pública moderna.

En el SGI se encuentra definido el Modelo de Operación por Procesos, con caracterizaciones, actividades, entradas, salidas, servicios, recursos, documentación, responsables normograma, riesgos, indicadores y en general los requisitos asociados a las normas de calidad.

En el sistema, se establece un modelo por procesos así:



## POLITICA DE CALIDAD

La Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS – en el marco de las obligaciones que le confiere la ley para la recuperación, conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente del departamento de caldas, se compromete a:



- Implementar planes, programas y proyectos coherentes con la finalidad y misión de la entidad, las necesidades de las partes interesadas y optimizar el uso de los recursos para el cumplimiento de los mismos.
- Fortalecer el desarrollo de las competencias y la motivación de los servidores públicos de la entidad de manera que se optimice el ejercicio de sus funciones y la toma de decisiones en la entidad.
- Fomentar y promover la participación activa y coordinada con los diferentes actores sociales e institucionales, sectores productivos de la región, diferentes grupos de interés y con los usuarios de los recursos naturales.
- Gestionar con oportunidad y confiabilidad las solicitudes frente a los diferentes productos y servicios que ofrece la Corporación.
- Promover en todas sus actividades y las de sus proveedores y usuarios el uso racional de los recursos naturales renovables y la prevención y mitigación de los riesgos o situaciones potenciales de emergencia asociadas a los aspectos ambientales.
- Desarrollar todas sus acciones de manera transparente y en cumplimiento de los requisitos de calidad y ambientales para la satisfacción de los usuarios incluidos los del laboratorios de aguas y suelos de la entidad y demás partes interesadas y para contribuir al logro de los fines esenciales del estado.

### III. ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS

#### *BANCO DE PROYECTOS CORPOCALDAS.*

Corpocaldas en su gestión institucional ha identificado líneas de proyectos estratégicos y sectoriales, articulados al conocimiento profundo de los servicios ecosistémicos, acciones aplicadas a la sostenibilidad y el Crecimiento Verde en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo (Ley 1753 de 2015). Estos proyectos se soportan en la construcción participativa con las comunidades de la jurisdicción, la normatividad ambiental y el criterio técnico; estableciendo una ejecución eficiente, eficaz y efectiva.

Para ello, la Corporación, cuenta con herramientas administrativas y gerenciales que le permiten identificar y movilizar proyectos desde sus componentes jurídicos, técnicos, ambientales y financieros; enmarcados en el ciclo de los proyectos ambientales, y de esta manera evidenciar el manejo actual y las posibles opciones de mejoramiento, principalmente en temas de articulación inter institucional y gestión.

Es así como el Banco de proyectos de Corpocaldas, busca centralizar la gestión de proyectos e integrar a los diferentes agentes públicos, sociales y privados involucrados en el tema ambiental con el fin de promover un modelo de desarrollo sostenible, para ello:

- ❖ Se deberá realizar un diagnóstico de los procedimientos en la Gestión de Proyectos al interior de la Corporación.
- ❖ Generar trazabilidad y soporte documental de los trámites internos y externos sobre avances en la Gestión de Proyectos.



- ❖ Crear una plataforma administrativa para el seguimiento y apoyo a los proyectos presentados de tal manera que se adquiera una trazabilidad de una manera eficiente, eficaz y efectiva.

De esta manera el Banco de Proyectos acompañado de un modelo de maduración, permitirá a Corpocaldas, agilizar los procesos de gestión y minimizar la dispersión de estudios y proyectos existentes, el desgaste administrativo en la consolidación de proyectos por parte del área de Planeación, los tiempos entre la concepción de los proyectos y la etapa de implementación, reflejado en un beneficio/costo en la optimización de los recursos, posibles hallazgos o sanciones por parte de los entes de control debido al incumplimiento de los estatutos y normas vigentes.

#### VALORACION DE COSTOS AMBIENTALES

Desde la concepción Económica uno de los principales problemas a resolver es la asignación, producción, distribución y consumo de factores productivos bajo una restricción de escasez. Cada factor productivo fija su asignación en el mercado por una valoración determinada por las leyes de la oferta y de la demanda, interactuando en el mercado logran fijación de precios estableciendo relaciones de intercambio.

Esta valoración económica a través del precio no sucede de la misma manera con los recursos naturales, esta asignación no apera bajos las leyes del mercado, sin embargo los recursos naturales son un importante proveedor de materias primas para la producción, para la generación de valor en el sector productivo dentro de sus diferentes segmentos, que no son contabilizados por los principales agregados económicos como el PIB.

El PIB mide la producción final de bienes y servicios en una economía en un periodo determinado, pero no contabiliza la principal fuente de producción: nuestro patrimonio natural, nuestro medio ambiente, ni mucho menos el deterioro irreversible de las condiciones ambientales que definen la calidad de vida de una sociedad.

En la actualidad los gobiernos deben evaluar el impacto que genera dentro de su colectivo el agotamiento de los recursos naturales y sus implicaciones sobre el bienestar social.

Es por esto que es necesario definir el valor económico de los recursos naturales, como un capital productivo agotable que determina la cantidad de riqueza de un territorio, que ya no debe ser medida por la capacidad productiva, si no, por su la facultad de producción sustentable y sostenible con el medio ambiente.

La necesidad de **Valoración de Costos Ambientales** obliga a desarrollar herramientas que creen indicadores económicos que midan el impacto físico y social de la utilización de los recursos naturales, actualmente la ausencia de un indicador de costo ambiental claramente definido, de un indicador económico que evalúe el patrimonio ambiental, dificulta la estimación de la alteración desfavorable ocasionada a nuestros recursos ambientales.

El nivel de relevancia de asignación de costos ambientales subyace en la obligatoriedad de determinar un análisis de costo- beneficio de la utilización de los recursos que limite la explotación desmedida, definición de modelos que logren la tasación de sanciones con modelos económicos que se acerquen a la reposición real del deterioro del recurso afectado, la definición de políticas públicas orientadas a la recuperación del medio ambiente, al cálculo del efecto sobre las tasas de morbilidad, la definición de estrategias de compensación asociadas al desarrollo productivo.





Jurídicamente el país aborda la necesidad de regulación ambiental y asignación de costos ambientales consecuente con la dinámica internacional que se traza desde la cumbre de Estocolmo en 1972, se confirma con la comisión de Bruntland en 1997 asumida por las Naciones Unidas en 1998, adoptada por la política ambiental impartida por la cumbre de la tierra en Rio de Janeiro en 1992. La ley 99 de 1993 conforma el Sistema Nacional Ambiental SINA, promoviendo la conservación, administración, vigilancia y control y la parte sancionatoria, pero más específicamente la constitución en el artículo 267 proscribire: “La vigilancia de la gestión fiscal del Estado incluye el ejercicio de un control financiero, de gestión y de resultados, fundado en la eficiencia, la Economía, la equidad, y la **Valoración de los Costos Ambientales.**”

De igual forma el artículo 80 de la Constitución Nacional ordena al Estado “planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución”. Dicha planificación de sistemas sostenibles de producción, debe incluir la **Valoración de los Costos Ambientales**, única forma de cumplir con la restauración, sustitución y conservación del patrimonio natural.

Lo anterior nos lleva necesariamente a concluir que una cosa es exigir que se incluya la valoración de los costos ambientales por parte de los dueños de los proyectos económicos, sean públicos o privados y por parte de las autoridades ambientales en su régimen de permisos y licencias, y otra cosa muy distinta es hacerlo por quien le corresponde por mandato legal.

#### *VALORACION DEL CAPITAL NATURAL.*

El **Capital Natural** incluye todos los bienes naturales de la tierra, entre los que podemos mencionar Flora, Fauna, Suelo, Subsuelo, aire y agua, cada uno de los servicios que provee el **Capital Natural** tanto a nivel productivo para la formación de capital, como para la preservación de la vida humana no son contundentemente valorados, como si ocurre con el capital financiero, su utilización para actividades productivas se realiza diariamente, pero están al margen de una valoración adecuada que los integre al sistema económico.

Un claro ejemplo de la exclusión a la valoración del capital natural como un activo físico de un territorio es la inexistencia de cuentas nacionales y territoriales que tengan claramente inventariado desde la óptica ambiental, el nivel de caudal de nuestros ríos, la capacidad de retención de CO2 de nuestros bosques, la generación hídrica de zonas boscosas sobre las cuencas, la efecto hídrico de nuestras zonas nivales, las condiciones de los humedales, capacidad agrícola territorial etc. Existen fuertes limitantes contables que valoren adecuadamente el **Capital Natural** del territorio nacional y sus regiones.

Las deficiencias de valoración mencionadas hacen necesario la implementación de estrategias tendientes a la cuantificación y valoración de los recursos naturales, por ello el Banco Mundial lidero una alianza para la contabilidad del Capital Natural, La alianza Mundial para la Contabilización de la riqueza y la valoración de los servicios ecosistémicos (WEVES por siglas en inglés) cuyo objetivo es promover el desarrollo sostenible, integrando la utilización de los recursos naturales a la contabilización y planificación del territorio.

La iniciativa WEVES Colombia junto con CORPOCALDAS y Pactos por la cuenca del Rio Chinchiná han realizado el proceso de cuantificación de los servicios proporcionados por la cuenca del Rio Chinchiná, logrando la implementación de metodologías como El Sistema



de Contabilidad Ambiental y Ecológica (SCAE), Sistema de Contabilidad Ambiental y Ecológico para el agua (SCAE-Agua) y el Sistema de Contabilidad Ambiental y Ecológico-Experimental de los Ecosistema (SCAE-EE).

El proyecto tiene significativos avances en la elaboración de cuentas del agua, activo tierra y los servicios del ecosistema. Resultados como el balance hidroclimático mensual, la cuantificación del uso de los suelos, la valoración de los servicios que provee el ecosistema, la contabilización de la vocación económica, son cuentas de gran importancia para el fortalecimiento de los planes de acción de CORPOCALDAS, proyectos que deben tener el nivel profundidad que permitan la contabilización total de los recursos ambientales de la región.

#### *PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA)*

Los servicios ambientales se pueden definir como el flujo de servicios provistos por el ecosistema que se valoran económicamente o ambientalmente de acuerdo a su impacto en el territorio, servicios como la captura de carbono, generación hídrica, producción de alimentos, el control de inundaciones, el control de erosión, la regulación climática entre otros son servicios ambientales.

Cerca del 60% de los servicios ecosistémicos son usados para actividades productivas de forma desmedida sin una reparación o compensación al medio ambiente, actividades que generan externalidades negativas con profundos impactos en la degeneración ambiental con una gran dificultad para cuantificar el valor del deterioro del ecosistema.

De acuerdo con Wunder (2005), los PSA se definen a través de cinco criterios: (1) una transacción voluntaria, (2) donde existen uno o más servicios ambientales claramente identificados, (3) que son provistos por al menos un vendedor (4) comprados por al menos un comprador y (5) que está directamente condicionada a la prestación continua del servicio.

Los pagos de servicios ambientales son una importante estrategia que permite vincular dos grandes propósitos: la disminución de la pobreza y la sostenibilidad del medio ambiente.

Los lineamientos de acción que la Corporación implemente a partir de los PSA permitirán la profundización de beneficios al medio ambiente con el compromiso del sector privado y público, que busque compensar las externalidades generadas por una actividad económica, esta estrategia es de gran impacto, debido a que no va en contra vía con las actividades económicas del territorio, fácilmente permite combinar actividades productivas con un claro objetivo de conservación, reparación y regeneración ambiental.



## IV. ENFOQUE CONCEPTUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

### Servicios Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen los ecosistemas. Los servicios ecosistémicos han sido reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano<sup>2</sup>. En términos generales y de acuerdo con la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005<sup>3</sup>; se pueden identificar cuatro tipos de servicios ecosistémicos:

#### *Servicios ecosistémicos de soporte*

Son servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y la existencia de los demás servicios ecosistémicos. Estos servicios se evidencian a escalas de tiempo y espacio mucho más amplias que los demás, ya que incluyen procesos como la producción primaria, la formación del suelo, la provisión de hábitat para especies, el ciclado de nutrientes, entre otros.

#### *Servicios ecosistémicos de regulación*

Son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua.

#### *Servicios de provisión*

Constituidos por el conjunto de bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas como alimentos, fibras, maderas, leñas, agua, recursos genéticos, entre otros.

#### *Servicios culturales*

Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.

### Motores de Pérdida de la Biodiversidad

Los motores de transformación y pérdida de la biodiversidad (“direct drivers”), son los procesos que afectan la biodiversidad en su ocurrencia espacial en un territorio específico, y en sus manifestaciones de genes, especies y ecosistemas. Estos típicamente ocurren con cambios en la superficie o calidad de los ecosistemas, usualmente como consecuencia de procesos de pérdida de ecosistemas o hábitats, invasiones de especies exóticas, sobre

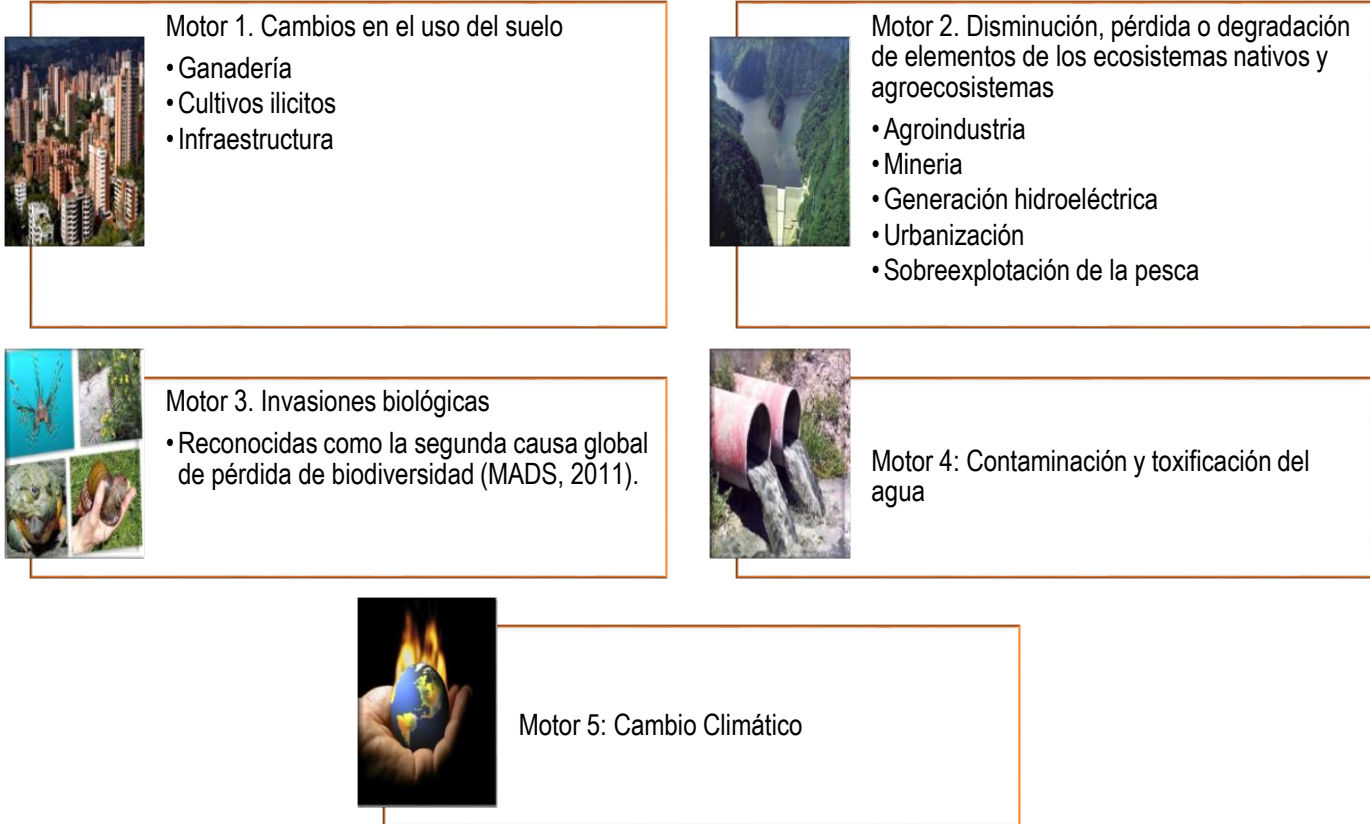
<sup>2</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE), 2012.

<sup>3</sup> Evaluación de Ecosistemas del Milenio: Evaluación científica de los servicios de los ecosistemas de los que depende el bienestar de las personas. Puesta en marcha por el Secretario General de las Naciones Unidas en 2001 y co-patrocinada por la UNESCO, entre otros contando con la participación de más de 1.300 expertos de todas las disciplinas y campos, procedentes de 100 países





explotación de los recursos y servicios derivados de la biodiversidad y la contaminación de los mismos. Igualmente, a través de su operación de forma sinérgica en fenómenos como el cambio climático.<sup>4</sup>



**ILUSTRACIÓN 1: MOTORES DIRECTOS Y ALGUNAS CAUSAS IDENTIFICADAS PARA COLOMBIA Y SU EQUIVALENCIA A LOS RECONOCIDOS A ESCALA GLOBAL**

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2014. Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica. Bogotá, D.C., Colombia. 101 p

<sup>4</sup> PNGIBSE, 2012





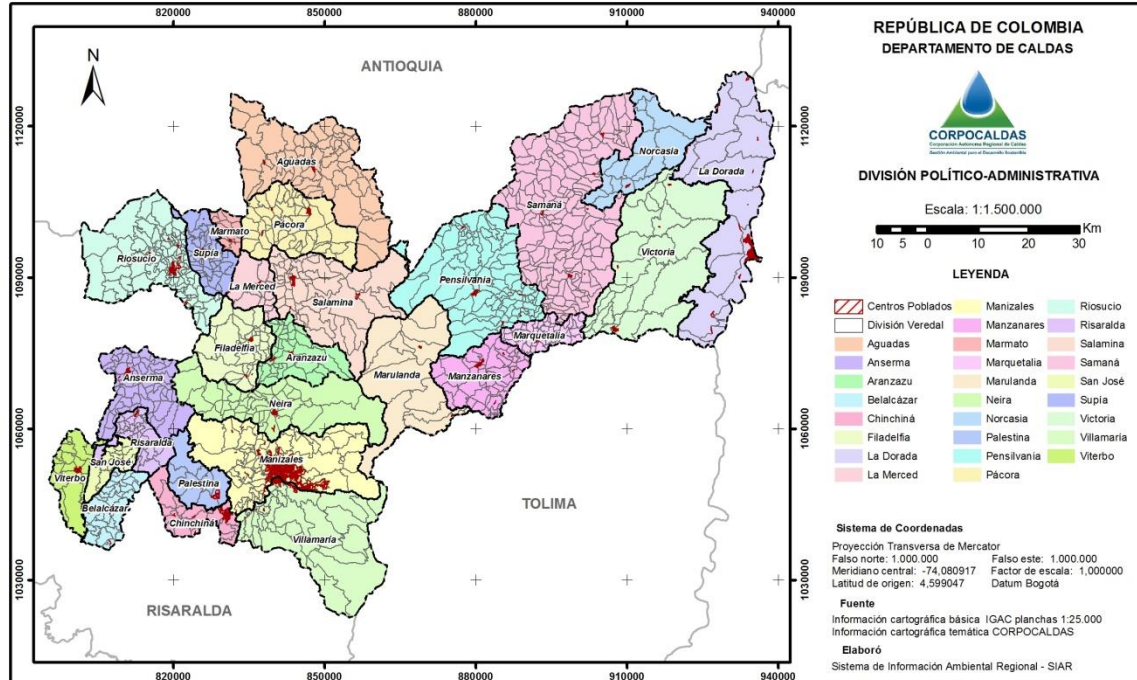
## V. GENERALIDADES DE CALDAS

### Ubicación

El departamento de Caldas está localizado en la parte centro-occidental del País, entre los 05°46'50" y los 04°4'19" de latitud norte, y los 74°37'53" y 75°57'26" de longitud oeste; limitando con los departamentos de Antioquia al Norte, Boyacá y Cundinamarca al oriente, Tolima al sur y Risaralda al suroccidente. El departamento está conformado por 27 municipios divididos geográficamente en 6 subregiones dadas las características culturales y socioeconómicas del territorio, como se indica en la tabla siguiente:

TABLA 1: SUBREGIONES DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

SUBREGIONES	MUNICIPIOS
<b>Norte</b>	Aguadas, Pácora, Salamina y Aránzazu
<b>Occidente Alto</b>	Marmato, La Merced, Filadelfia, Supía, Riosucio
<b>Occidente Próspero</b>	Anserma, Risaralda, San José, Belalcázar y Viterbo
<b>Oriente</b>	Marulanda, Manzanares, Pensilvania y Marquetalia
<b>Magdalena Caldense</b>	Victoria, Samaná, Norcasia y La Dorada
<b>Centro Sur</b>	Neira, Villamaría, Chinchiná, Palestina y Manizales



MAPA 1: DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DE CALDAS.

La jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Caldas, cubre una superficie de 743.634 Hectáreas. (7.436 Km<sup>2</sup>), cuenta con una población de 968.740 habitantes (DANE,





2005), de los cuales 671.003 habitantes (69%), se encuentran situados en las cabeceras municipales, y 297.737, el equivalente al 31%, en el resto de los municipios.

## Conjunto Abiótico

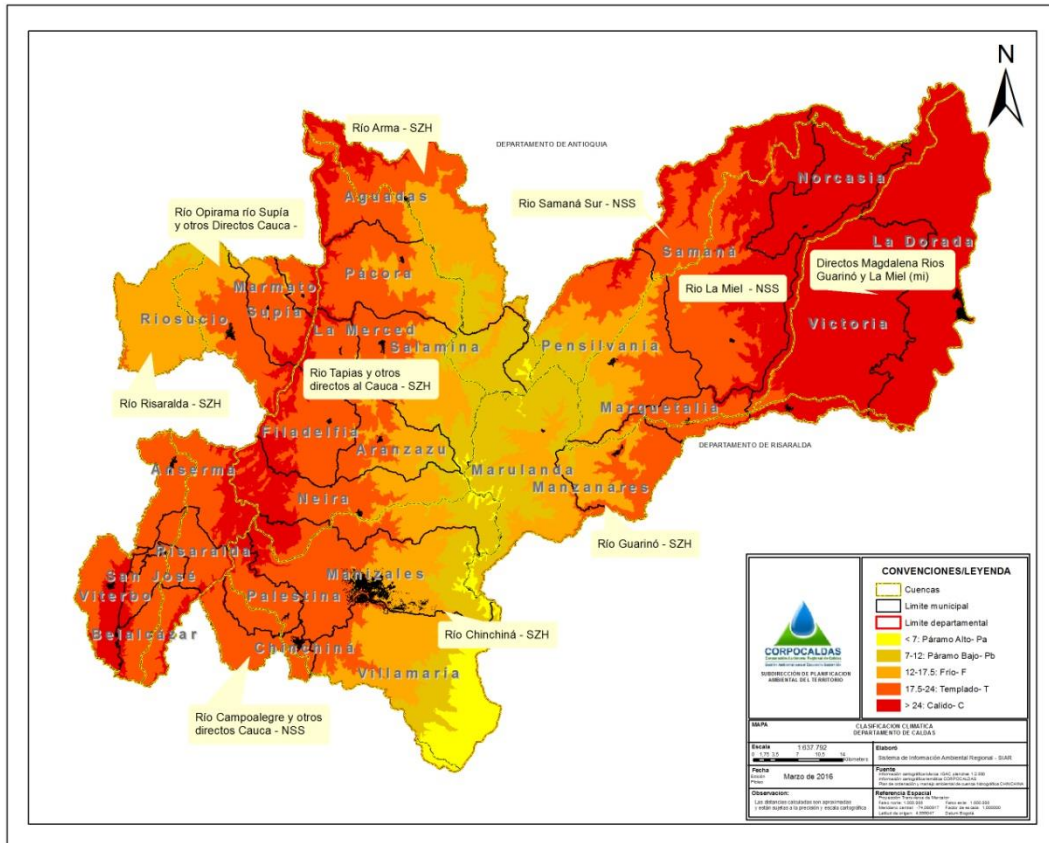
### Clima

El clima se refiere a la síntesis del tiempo atmosférico de una localidad para periodos de tiempo superiores a 30 años; incluyendo valores medios, sus probabilidades de ocurrencia, y sus condiciones extremas (Jaramillo, 1999), resulta de la interacción entre componentes del sistema terrestre (atmosfera, biosfera, hidrosfera y geosfera) en sinergia con forzantes fuera del sistema planetario (Radiación solar, radiación iónica, polvo estelar, geometría tierra-sol) y se manifiesta a través de los elementos (temperatura, precipitación, brillo solar, radiación, viento, presión atmosférica y humedad del aire) que son modificados a diferentes escalas por factores geográficos como: Latitud, altitud, continentalidad y orografía, resultado en una gran variedad de condiciones terrestres y acuáticas para la vida.

El clima es el principal condicionante del asentamiento y desarrollo de una comunidad en un área determinada, en conjunto con otros factores de tipo biológico e histórico (Royal & Ramírez), es relevante que la sociedad moderna planifique teniendo presente que muchos aspectos del clima están cambiando rápidamente, y los principales impulsores de este cambio son de origen humano.

Los climas se establecen recogiendo las observaciones realizadas día a día de los elementos climáticos en las diversas estaciones meteorológicas durante una serie de años, que al menos deben ser treinta, para obtener una fiabilidad mínima. El compendio de todos los datos permite establecer las distintas zonas climáticas en la región. A continuación se describen para el lector el comportamiento espacial en el departamento de Caldas de tres elementos climáticos: Temperatura, Precipitación y Brillo solar.

La temperatura del departamento de Caldas varía de acuerdo con la altitud y el relieve, alterada por los vientos alisios del noreste y del sureste. Sobre el flanco oriental de la cordillera Central se localizan los sectores más lluviosos, entre los 1.200 y 1.600 metros de altura, donde la precipitación supera los 3.000 mm anuales. Los sectores con menos de 1.500 mm anuales se ubican sobre los 3.500 m de altura, en el parque nacional natural de los Nevados, que incluye las máximas alturas del departamento. La distribución de los pisos térmicos es cálido el 32% del total del departamento, templado 36%, frío 23% y el piso bioclimático de páramo 9%.



MAPA 2: CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS.

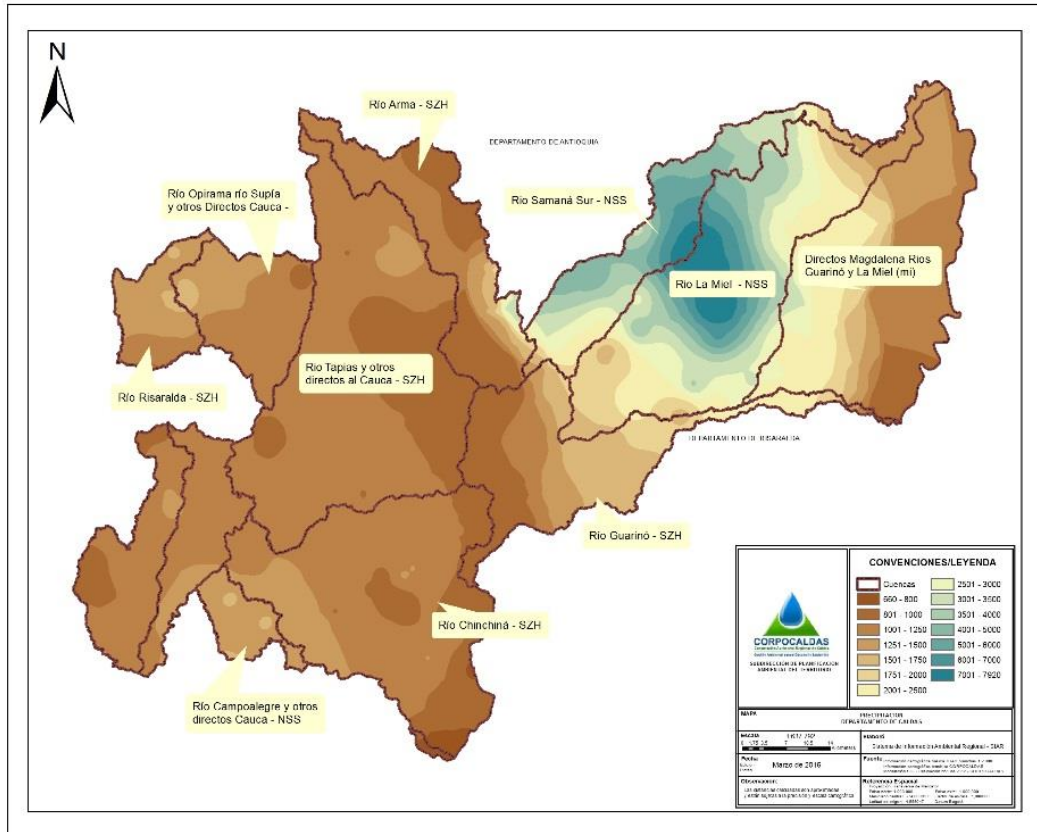
**Precipitación:** La presencia de las montañas de la región andina de Colombia influye sobre el comportamiento de la zona de confluencia intertropical –ZCIT-; en ellas se originan las circulaciones locales de valle - montaña durante el día y de montaña - valle en la noche. Estos vientos locales aumentan o disminuyen su acción afectando la dinámica de la precipitación regional, reforzando la influencia de los procesos o sistemas meteorológicos actuantes y determinando el período del día en el cual se presenta una mayor precipitación.<sup>5</sup>

El departamento de Caldas posee una gran diversidad pluviométrica, con las más altas precipitaciones medias entre 3.000 -7.000 mm/año, a lo largo de las cuencas de los ríos Samaná sur y La Miel , Las zonas con las menores precipitaciones son la zona Oriental de la cuenca del río Tapias y otros directos al Cauca, zona Sur de la cuenca del río Chinchiná, zona occidental de la cuenca del río Guarín y zona Sur de la cuenca del río Magdalena con precipitaciones medias entre 660 - 2000 mm/año. La distribución intra anual de la precipitación es bimodal, con dos temporadas secas en enero-febrero y julio-agosto, mientras que los meses de exceso hídrico son abril-mayo y octubre-noviembre.

<sup>5</sup> JARAMILLO ROBLEDO, Álvaro. El clima andino y el café en Colombia (ISBN 958-97726-0-9) 192p.







**MAPA 3: MAPA DE PRECIPITACIÓN**

*Brillo solar:* El transcurso anual del brillo solar en la zona andina sigue una onda opuesta a la distribución de las lluvias, originado por el movimiento de la Zona de Confluencia Intertropical -ZCIT-. En los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena, la distribución del brillo solar es bimodal con sus valores máximos en los meses de menor lluvia como son Enero-Febrero y Julio-Agosto.





que El Niño como lo muestra la siguiente grafica histórica de la anomalía de temperatura superficial del océano en una región donde se monitorea.

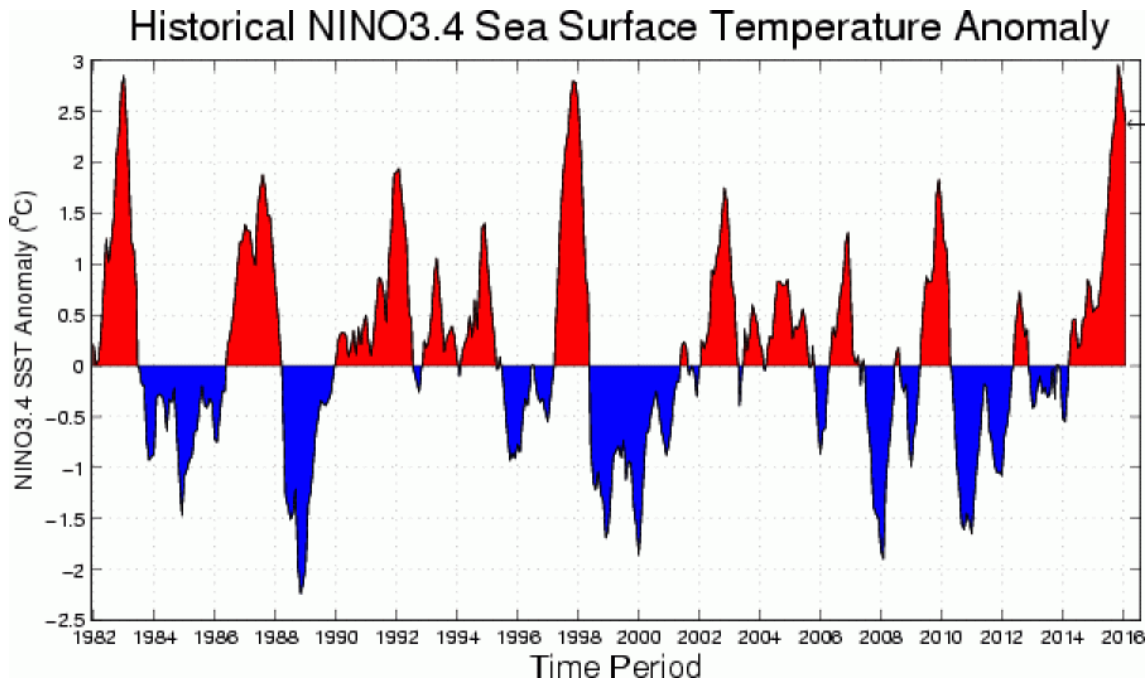


FIGURA 2: HISTÓRICO DE TEMPERATURA DEL FENÓMENO DEL NIÑO

Como consecuencia de la fase cálida de El Niño se conocen bien: la disminución de la lluvia, el aumento del brillo solar y el aumento de la temperatura, consecuentemente se incrementa la probabilidad de ocurrencia de Incendios Forestales, pérdida de productividad en agro y ecosistemas así como la muerte de individuos de fauna y flora por déficit de la oferta hídrica.

Como consecuencia de la fase fría La Niña se conoce bien: el aumento de la lluvia, la disminución del brillo solar y la disminución de la temperatura, consecuentemente se incrementa la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos, pérdida de productividad en agro y ecosistemas por la deficiencia de brillo solar e incremento de avenidas torrenciales en las cuencas.

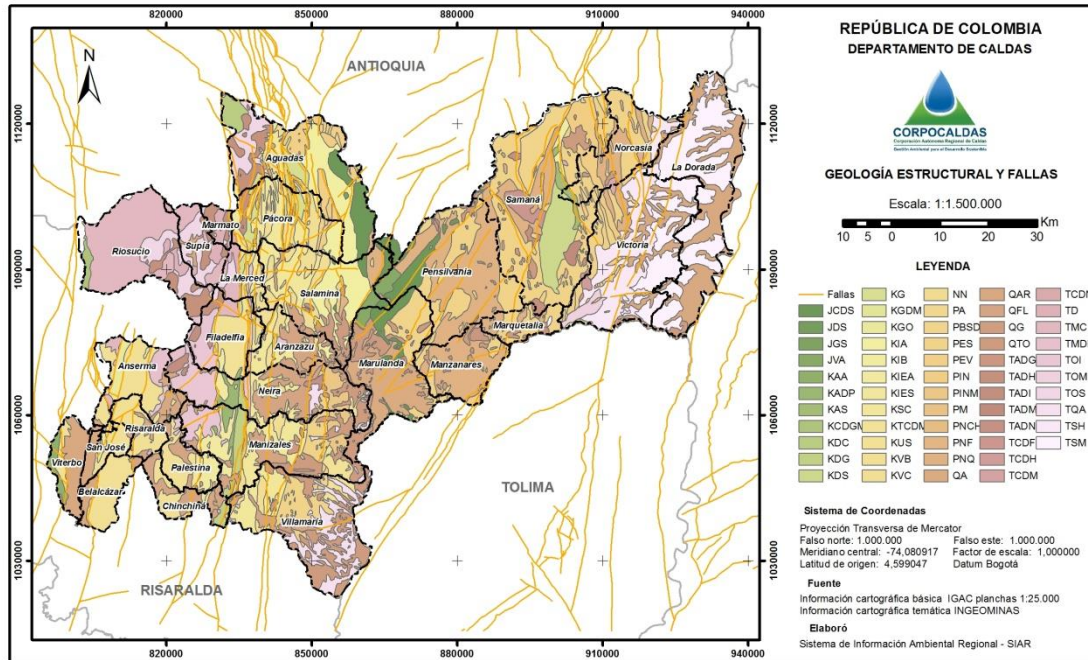
## Geología

El departamento de Caldas se encuentra situado entre dos grandes sistemas montañosos, las Cordilleras Central y Occidental de los Andes Colombianos. Incluye grandes cuencas estructurales (Magdalena y Cauca), donde se han acumulado secuencias sedimentarias terciarias de gran espesor producto de la erosión y la actividad volcánica. Este territorio se encuentra afectado por grandes sistemas de fallas (Romeral y Palestina).

Las rocas metamórficas más antiguas, conforman el núcleo de la Cordillera Central (cuarcitas y esquistos del Complejo Cajamarca), alternan con rocas del Precámbrico (por ejemplo, rocas sedimentarias de la Formación Barroso e Intrusivos Neísicos), con rocas del Jurásico (por ejemplo, el Batolito de Sonsón y la Formación Valle Alto), con rocas del Cretáceo (por ejemplo, Formación Quebradagrande, Grupo Arquía y Formación Abejorral),



con rocas y depósitos del Terciario (por ejemplo, Formación Casabianca, Formación Manizales, Formación Cambia y Pórfidos Andesíticos), y con depósitos y rocas recientes del Cuaternario (como depósitos de caída piroclástica, depósitos aluviales y coluviales recientes, depósitos torrenciales, entre otros). Esta cordillera, está limitada por dos grandes sistemas de fallas: al este por el de Palestina- Mulato que delimita la depresión geomorfológica del Valle del Magdalena, y al oeste por Romeral que la separa geológicamente de la cordillera occidental y delimita la depresión del Cauca.



MAPA 5: GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y FALLAS.

Además de la diversidad litológica y estratigráfica mencionada, desde el punto de vista estructural, los depósitos son afectados tectónicamente por sistemas de fallas de actividad reciente, como el Sistema de Fallas Cauca – Romeral, la Falla Manizales – Aranzazu, la Falla Palestina, la Falla San Jerónimo, la Falla Mulato, la Falla Samaná Sur, la Falla Quebrada Nueva, la Falla Marmato, entre otras, situación que condiciona el alto fracturamiento y cizallamiento de las rocas indicadas, así como su comportamiento mecánico deficiente y su gran favorabilidad a la infiltración de grandes volúmenes de agua, factores que inciden de manera directa en la ocurrencia de procesos de inestabilidad.

### Geomorfología

Un gran porcentaje de los municipios del Departamento de Caldas, se encuentra localizado en la parte alta o directamente sobre las estribaciones de la Cordillera Central (en los flancos central y occidental: Manizales, Chinchiná, Palestina, Villamaría, Neira, Aranzazu, Salamina, Pácora, Aguadas, La Merced, Filadelfia; y en el flanco oriental: Manzanares, Marquetalia, Pensilvania y Marulanda) y de la Cordillera Occidental (Risaralda, Anserma, San José de Caldas, Belalcázar, Riosucio, Marmato), sitios donde las pendientes son altas y prolongadas, favorables a la ocurrencia de procesos denudativos de remoción y transporte en masa (erosión superficial, deslizamientos, flujos de tierra, lodos y escombros, torrencialidad y procesos de socavación en cauces). Es decir, en cerca del 80% del territorio

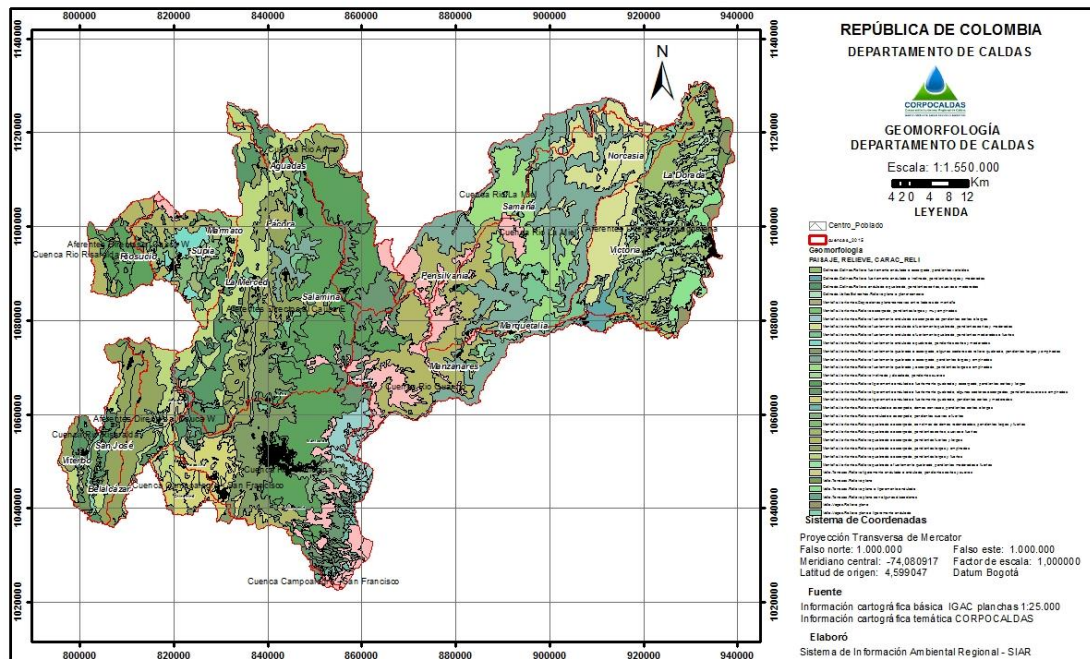




de Caldas se presentan condiciones geomorfológicas y morfométricas, favorables a la ocurrencia de procesos de inestabilidad, fenómenos que normalmente se generan en inclinaciones mayores a 30° (típicas de nuestras zonas).

Por otro lado, otros municipios como La Dorada (Río Magdalena), Supía (Río Supía), Palestina – Corregimiento de Arauca (Río Cauca), La Felisa – Corregimiento de La Merced (Río Cauca) y Viterbo (Río Risaralda), se encuentran directamente localizados sobre llanuras de inundación o sobre terrazas y abanicos aluviales de ríos de compleja dinámica fluvial, situación que determina su gran susceptibilidad a la ocurrencia a inundaciones hidrológicas (lentas o súbitas) o a fenómenos más complejos y destructivos, como represamientos, avalanchas, flujos de lodo y escombros, entre otros.

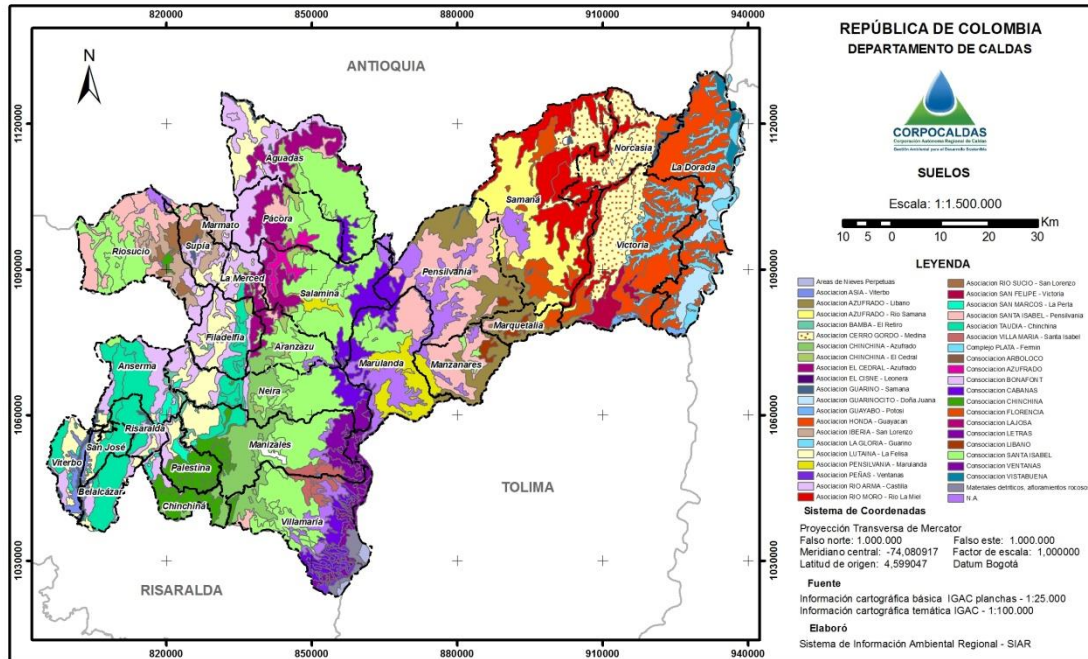
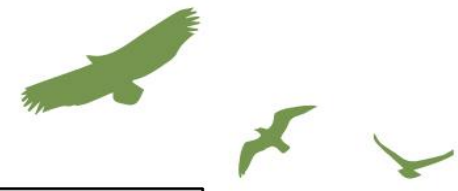
En síntesis, puede concluirse que en cerca del 80% del territorio de Caldas, el factor topográfico es decisivo para la ocurrencia de amenazas naturales (especialmente, procesos denudativos, inundaciones, flujos o avalanchas).



MAPA 6: GEOMORFOLOGÍA DEPARTAMENTO DE CALDAS

### Suelos

En el Departamento de Caldas existen suelos de comportamiento geotécnico complejo, como los materiales piroclásticos (cenizas volcánicas), los suelos residuales altamente meteorizados y los depósitos coluviales. Estos suelos presentan – en general – resistencias al corte en extremo dependientes de las condiciones de humedad (especialmente la cohesión efectiva), y, en el caso de los depósitos coluviales, resistencias inferiores a los valores pico, dado que son materiales producto de antiguos deslizamientos (remoldeados).



MAPA 7: MAPA DE SUELOS

Por otro lado, las cenizas volcánicas poseen un comportamiento geotécnico bastante variable y su resistencia está gobernada por los cementantes de las partículas finas, los cuales pueden desaparecer ante condiciones extremas de humedad o resecaamiento. Finalmente, existen discontinuidades geométricas, hidráulicas y mecánicas enormemente contrastantes entre diferentes suelos de permeabilidad, rigidez y resistencia radicalmente diferentes, las cuales frecuentemente coinciden con las superficies de falla de muchos deslizamientos ocurridos en el Departamento de Caldas y favorecen el desarrollo de niveles “colgados” que provocan la disminución de los factores de seguridad de los taludes y laderas.

### Hidrografía

La hidrología es la ciencia natural que estudia al agua, su ocurrencia, circulación y distribución en la superficie terrestre, sus propiedades químicas y físicas y su relación con el medio ambiente, incluyendo a los seres vivos. (VEN TE CHOW, 1994). La hidrología se define de manera más estricta como el estudio del ciclo del agua en un sistema hídrico determinado, es decir la circulación ininterrumpida de agua entre la tierra y la atmosfera.

El ciclo hidrológico en una región está conformado por componentes que constituyen entradas y salidas de agua de un sistema, como son la lluvia, la evaporación y la transpiración (Evapotranspiración), el agua interceptada por la parte aérea de la planta, la escorrentía y el agua almacenada en el suelo. La clase de cobertura de la superficie del suelo es determinante en la magnitud de cada uno de esos componentes. Las cantidades de agua redistribuidas en el sistema se pueden cuantificar mediante un proceso de cálculo similar a una contabilidad llamado comúnmente balance hídrico, el cual permite determinar para una localidad la duración y la magnitud de los períodos con excesos o deficiencia de agua. (Jaramillo, 2005)



Los procesos de ciclo del agua se dan en los sistemas hídricos o cuencas hidrográficas donde por interacción de los procesos climáticos con las características físicas del terreno y el suelo se presentan diferentes disponibilidades del recurso hídrico en diferentes épocas del año.

El sistema hídrico del departamento de caldas en su totalidad pertenece a las grandes cuencas de los ríos Cauca y Magdalena; con vertientes occidentales y orientales para el caso del Cauca donde los parte de aguas son las cordilleras centrales y occidental respectivamente.

Para el caso de la vertiente al río Magdalena las cuencas de los ríos La Miel y Guarinó escurren sus aguas en busca del Magdalena, desde la cordillera central recogiendo a su paso arroyos y quebradas que representan una excelente regulación hídrica de dichas fuentes; apoyadas por la zona de mayor precipitación del departamento con lluvias que alcanza más 7000 mm al año, estas cuencas andinas de montaña se caracterizan por zonas de fuertes pendientes, con una alta producción y transporte de sedimento; que cambia conforme llegamos a las zonas media y baja de las cuencas, donde ocurre un cambio de régimen hídrico con zonas de depositario y valles asociados tanto a la dinámica fluvial de las corrientes como a la influencia del río Magdalena, desarrollando cuencas maduras donde se da a cabalidad la totalidad el ciclo hidrológico.

En medio de ambas cuencas existen los denominados aferentes directos al Magdalena cuencas que nacen en zonas bajas de la cordillera central; donde las zonas de máxima pendiente, transporte y producción de sedimento es menor; desarrollando el sistema hídrico en el valle del río Magdalena; la regulación hídrica es menor y estas corrientes sufren mayormente ante efectos de variabilidad climática u épocas de estiaje.

Las cuencas vertientes al río Cauca, ríos Chinchiná, Tapias y otros aferentes directos, Campoalegre y Arma, que nacen en la cordillera central se ven influenciados directamente por el sistema de nevados y paramos presentes; que contribuyen con la regulación hídrica de los caudales que transitan por las mismas; son cuencas típicas de montaña, con fuertes pendientes en casi la totalidad del área drenante, que favorecen los procesos de torrencialidad, con ausencia o pequeñas zonas de depósito o valles en la descarga al río Cauca.

De la vertiente occidental al río Cauca se destaca la presencia del río Risaralda una corriente de montaña que tiene la particularidad única de drenar sus aguas en sentido norte a sur en contraflujo a todas las corrientes andinas es una cuenca extensa con fuertes pendientes en la zona alta y un amplio valle en la zona baja donde desemboca al río Cauca.

Las cuencas de Opirama y otros aferentes occidente al río Cauca son corrientes torrenciales de alta pendiente con valles pequeños en la zona baja y una pobre regulación hídrica que los hace vulnerables ante efectos de la variabilidad o cambio climático.







En Caldas existen dos provincias biogeográficas bien definidas con cinco Orobiomas, dos Zonobiomas y un Heliobioma, la cantidad de áreas que abarca cada uno de los biomas y su relación con la totalidad del territorio caldense se muestran a continuación:

TABLA 2: BIOMAS DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

BIOMAS		
Categoría	Área Hectareas	% Territorio
Helobioma del Magdalena	17.054,659	2,29%
Orobioma altoandino cordillera central	27.505,306	3,70%
Orobioma andino cordillera central	232.606,222	31,28%
Orobioma andino cordillera occidental	34.712,632	4,67%
Orobioma subandino cordillera central	138.588,353	18,64%
Orobioma subandino cordillera occidental	34.227,474	4,60%
Zonobioma Húmedo Tropical del Cauca	119.753,163	16,10%
Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	139.188,620	18,72%

En orden de mayor a menor distribución altitudinal se presentan algunas características de los biomas presentes en el departamento (WWF-WCS, 2013):

**Orobioma Altoandino cordillera Central:** está presente en ambos flancos sobre el lomo de la cordillera Central. El rango altitudinal promedio está entre 3.470 y 4.200 m sobre el nivel del mar; la altura máxima es 5.283 m en la cima del Parque Nacional Natural Los Nevados. Se establece con límites entre la vegetación arborescente cerrada de la media montaña y la abierta de la alta montaña, dependiendo de la localidad geográfica y está estrechamente relacionada con la expresión de factores como el clima, el suelo, el subsuelo, la inclinación y la exposición, además de los efectos biogeográficos históricos y la influencia antropogénica.

**Orobioma Andino cordillera Occidental:** ubicado en la franja media-superior de la cordillera Occidental, limita altitudinalmente con el Orobioma Subandino de la cordillera Occidental y con el Orobioma Altoandino de la misma cordillera. Los bosques nativos muestran un ambiente de excesiva humedad, suelos con gruesa capa de materia orgánica parcialmente descompuesta, árboles no muy altos, de copas aparasoladas y cuyos troncos y ramas se ven acolchonados con una densa maraña de musgos, líquenes, quiches y epífitas.

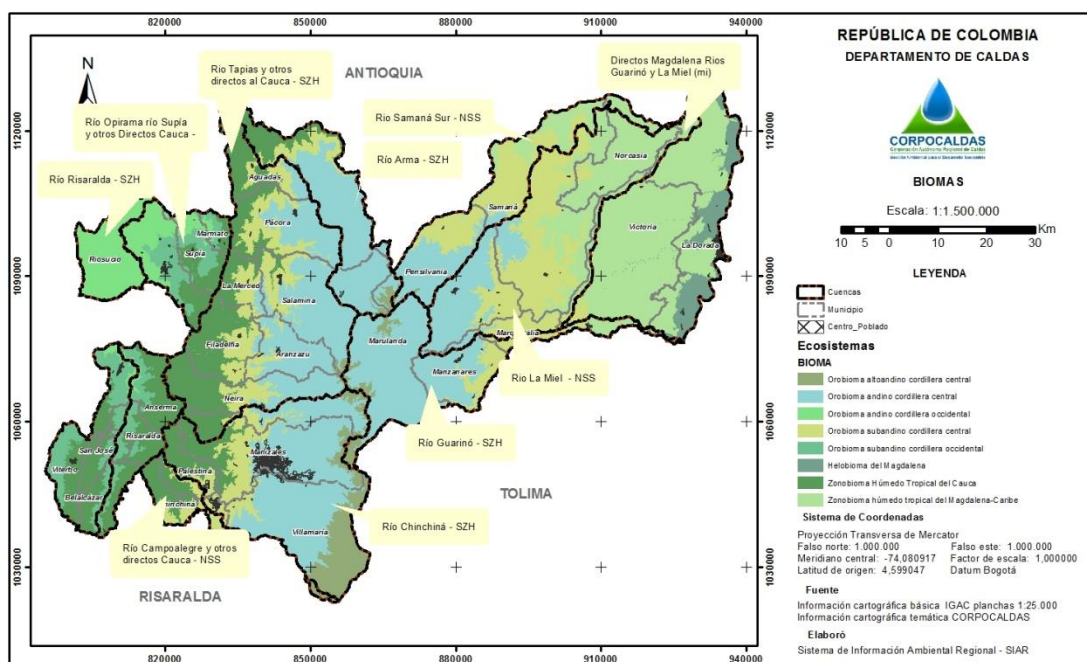
**Orobioma Andino cordillera Central** este orobioma se encuentra en ambos flancos de la cordillera Central (Mapa 7); limita altitudinalmente con el orobioma subandino y altoandino de forma discontinua, desde 1.200 m hacia la parte más baja, en los municipios de Samaná y Marquetalia, al oriente de Caldas. El rango altitudinal está entre 1.670 y 3.045 m.

**Orobioma Subandino cordillera Central:** se ubica hacia los flancos de la cordillera Central, en límites con los biomas de zonas bajas de los valles del Magdalena y Cauca, y altitudinalmente en la parte inferior de la cordillera Central, desde 200 m en el flanco oriental, hacia los municipios de Norcasia y Victoria, y 1100 m sobre el nivel del mar, en el flanco occidental.

En la cordillera Central, la vertiente que da hacia el valle del río Magdalena recibe más lluvia que la vertiente occidental (Rangel, 2000). Según los montos acumulados de la



precipitación, la vertiente occidental de las cordilleras Oriental y Central, y la vertiente oriental de la cordillera Occidental, pueden considerarse secas, y la vertiente oriental de la cordillera Central, y probablemente la vertiente occidental de la cordillera Occidental, serían supe húmedas (Rangel, 2000). Seguramente comparten un alto porcentaje de géneros, mas no de especies.



MAPA 9: BIOMAS DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS. FUENTE SIAR CORPOCALDAS.

**Helobioma del Magdalena:** ubicado en las planicies de inundación del río Magdalena, al noroccidente del Eje Cafetero, sobre una media altitudinal de 190 m (Mapa 24).

**Zonobioma Húmedo Tropical del Cauca:** ubicado en el valle del río Cauca, se encuentran especies del Zonobioma Alternohigríco y/o Subxerofítico del Cauca, y especies del orobioma subandino de ambas cordilleras. La humedad de este ecosistema es aportada en gran proporción por el río Cauca, al encañonarse entre las dos cordilleras luego del paso por el valle del río Cauca y el valle del río Risaralda.

**Zonobioma Húmedo Tropical del Magdalena-Caribe:** ubicado al oriente del departamento de Caldas, representa la transición con ecosistemas presentes en el medio Magdalena. Limita altitudinalmente con el Orobioma Subandino de la cordillera Central, y latitudinalmente al sur con el Zonobioma Alternohígrico y/o Subxerofítico del Alto Magdalena.

El análisis de vacíos de conservación que se realizó para el Sistema Regional de Áreas Protegidas permitió identificar que los biomas Orobioma Subandino Cordillera Central, Orobioma Andino Cordillera Central, Orobioma Alto Andino Cordillera Central y Orobioma Subandino Cordillera Occidental tienen en general baja representatividad en alguno de sus ecosistemas por lo tanto son de alta prioridad para estrategias de conservación de la biodiversidad departamental.



### Sistema socioeconómico

La población del departamento de Caldas cuenta con una participación del 2,1% del total poblacional nacional, principalmente ubicados en las cabeceras municipales.

<b>Total población en el departamento</b>	<b>987.991</b>
<b>Porcentaje población departamento del total nacional</b>	2,1%
<b>Total población en cabeceras</b>	708.599
<b>Total población resto</b>	279.392
<b>Total población hombres</b>	483.358
<b>Total población mujeres</b>	504.633
<b>Población (&gt;15 o &lt; 59 años) - potencialmente activa</b>	605.876
<b>Población (&lt;15 o &gt; 59 años) - población inactiva</b>	382.115

TABLA 3: PROYECCIONES DANE 2015

La densidad poblacional en el departamento es de 125,25 personas por metro cuadrado presentando una dispersión baja con relación a otras zonas del país.

### Población Étnica

Cuatro principales grupos étnicos tuvieron que ver en la consolidación de la actual población caldense. Antes de la colonización antioqueña, la región era habitada por indígenas ansermas, irrúas, carrapas, picaras, pozos, paucuras y armados, los cuales se asentaron en las riberas del río Cauca.

Los negros se integraron a la raza caldense cuando fueron ingresados como esclavos por las zonas de Marmato, Supía y Riosucio. Un tercer grupo fue el de los arrieros antioqueños que provenían del sur de Antioquia y que ingresaron por el norte a los municipios de Aguadas, Salamina y Aranzazu; y poco a poco se movilizaron hacia el centro de Caldas en las localidades de Neira y Manizales. Y el último grupo humano lo conformaron los colonos boyacenses que arribaron por el páramo de Letras, cerca de Samaná y Victoria, y que luego se expandieron hacia el oriente y el centro de la región.

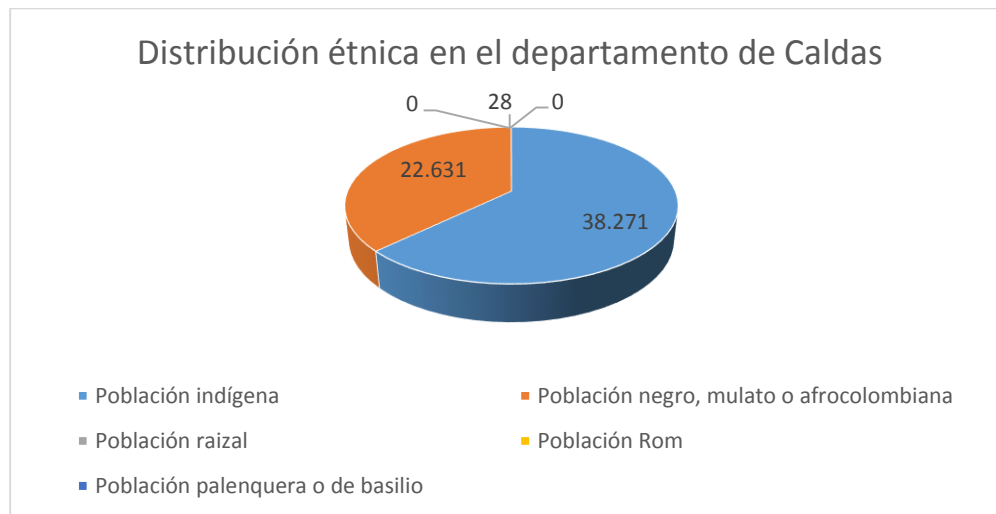


FIGURA 3: DISTRIBUCIÓN ÉTNICA. PROYECCIONES DANE 2015



Resguardos Indígenas en el Departamento	8	Fuente: DANE, 2015
Población en resguardos indígenas	50.849	Fuente: DANE, con corte a junio 30 de 2014
SISBEN	435.317	Fuente: DNP, 2015

**TABLA 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS**

#### Dinámica Económica

La economía del departamento se basa en la producción primaria, caracterizada por tener bajos niveles de productividad, eficiencia y rentabilidad, lo que no permite que el sector sea competitivo. Las causas de esta situación están relacionadas con la deficiente planificación, la poca asignación de recursos para la investigación en el sector, bajo nivel tecnológico de casi todas las explotaciones rurales. Los productores son individualistas y pocas veces buscan asociarse, debilidad sentida no solo en Caldas sino en el país. La caficultura, como principal renglón de la economía regional, ha generado empleo directo a 300.000 personas, además otros que lo hacen indirectamente como son los jornaleros rurales, cosecheros, transportadores, entre otros.

Otro aspecto a resaltar es que no hay cultura empresarial, por lo que sus explotaciones no son manejadas como verdaderas empresas del campo, debido a su bajo nivel de escolaridad, a la falta de programas brindados por el estado y entidades especializadas en este aspecto, a la descoordinación institucional y a la falta de acompañamiento. Aunque se cuenta con 52 colegios agropecuarios, existen debilidades relacionadas con la idoneidad del personal docente, con la falta de terrenos para realizar las prácticas en muchos de ellos y con la desarticulación de los programas que no obedecen a las necesidades de las regiones en el aspecto agropecuario.

Los productores de Caldas, encuentran como mayor limitante del proceso productivo, la comercialización, la cual es deficiente o inexistente para la mayoría de los productos que genera el departamento.

Los precios pagados al productor se han reducido notablemente, presentándose una gran brecha entre lo pagado al productor y lo pagado por el consumidor, lo que da a entender que las mayores ganancias durante el mercadeo quedan en manos de las grandes cadenas de intermediarios y especuladores. La producción agropecuaria raras veces tiene valor agregado y sufre de considerables pérdidas pos cosecha. La infraestructura de apoyo a la comercialización es escasa por cuanto son pocos los centros de acopio; no se cuenta con suficientes redes de frío, sistemas de información de precios y mercados, con centros virtuales de información y capacitación, que le permitan al agricultor obtener una mayor rentabilidad de su producción.

De acuerdo con los registros de la Evaluación Agropecuaria 2012, el uso del suelo en Caldas está distribuido de la siguiente manera:

Sector	2012	Hectáreas %
Agrícola	141,350	18.82%
Bovino (Pastos)	354,807	47.24%
Otros Usos	254,914	33.94%

**TABLA 5: DISTRIBUCIÓN DEL SUELO USO AGROPECUARIO**





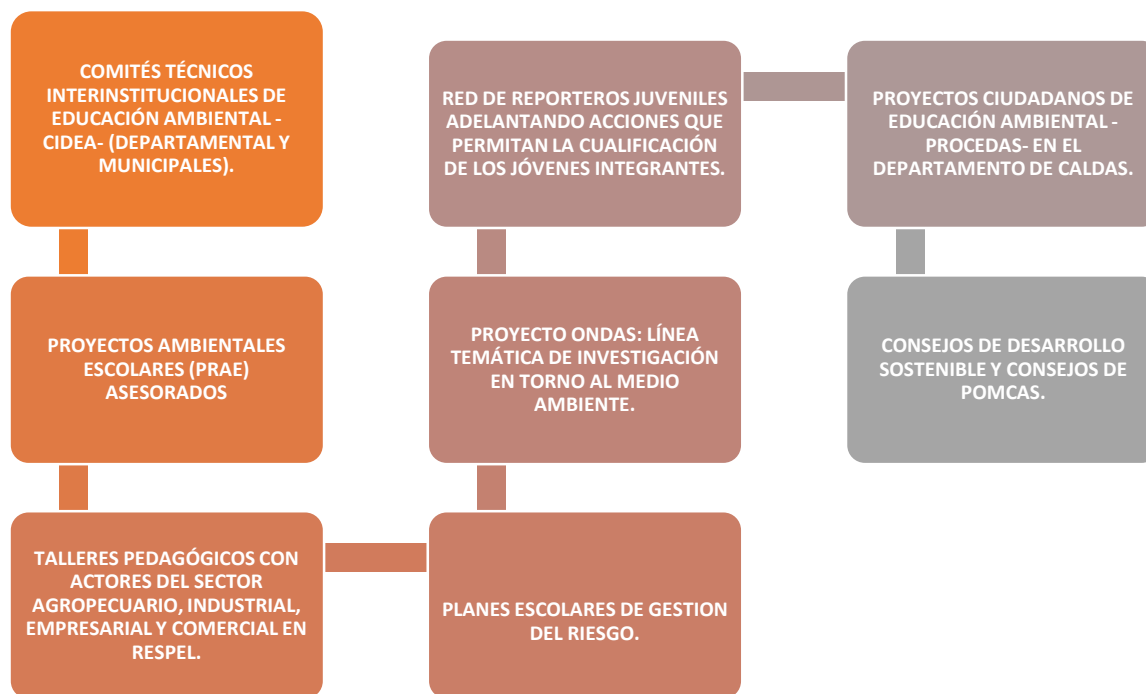
El producto Interno Bruto departamental lo constituyen los siguientes renglones:  
(MM Pesos Corrientes)

Servicios sociales	1.316,0
Establecimientos financieros	1.201,0
Industria manufacturera	913,0
Agricultura	819,0
Otros	2.970,0
<b>PIB Departamento</b>	<b>7.219,0</b>
<b>Valor Agregado Per cápita (Pesos corrientes)</b>	10.274.206

Fuente: DANE, 2014



Procesos de participación ambiental promovidos por Corpocaldas



**ILUSTRACIÓN 2: PROCESOS PROMOVIDOS EN EL COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN AMBIENTAL DE CORPOCALDAS.**

Para Corpocaldas los procesos de educación ambiental se constituyen en una herramienta pedagógica para la gestión de la cultura, en tanto se promueve el reconocimiento, la sensibilización, reflexión y análisis de la realidad en cada contexto y el establecimiento de relaciones conscientes de las comunidades con su entorno. se propone adelantar acciones encaminadas a la implementación de la política nacional de educación ambiental desde la perspectiva de la educación formal y no formal, mediante el apoyo a estrategias como los proyectos ambientales escolares –PRAE- a los comités interinstitucionales de educación ambiental –CIDEA- y los proyectos ciudadanos de educación ambiental –PROCEDA. Además del abordaje ambiental frente a temáticas relacionadas con la gobernanza del agua, el manejo adecuado de la biodiversidad, la adecuada gestión de los residuos sólidos y la gestión del riesgo, dando además respuesta a los reiterados requerimientos de las comunidades.

En el marco de la estrategia nacional de educación ambiental la Corporación ha implementado procesos de educación y participación, enfocados a la gobernanza del patrimonio hídrico, eventos de sensibilización dirigidos a grupos focales con el objetivo de empoderar y socializar alternativas relacionadas con el cambio y variabilidad climática.

De igual forma ha fortalecido procesos que dan cumplimiento a la normatividad establecida en la Política Nacional Ambiental y la Política Nacional de Educación y participación Ambiental, para los sectores sociales sujetos a procesos de educación no formal e informal, contribuyendo a la construcción y estructuración de propuestas colectivas de carácter educativo que aporten a la protección del medio ambiente, en escenarios de concertación con la comunidad.





Una de las estrategias más significativas de concertación y de alianzas estratégicas es el contrato interadministrativo C105-2015, entre Corpocaldas y la Secretarías de educación de Manizales y de Caldas, con el fin de “Aunar esfuerzos entre la Gobernación de Caldas, Alcaldía de Manizales y Corpocaldas para el Fortalecimiento de los procesos formativos orientados a consolidar las propuestas de educación ambiental en el departamento de Caldas.

El desarrollo de actividades de los sectores público y privado, sobre el aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición generados en el departamento de Caldas, con el fin de analizar las prácticas amigables que se deben implementar en los procesos productivos y el aprovechamiento de escombros y demolición.

Se gestionan acciones para el desarrollo de actividades en los municipios que presentan problemáticas asociadas relevantes con el tráfico ilegal de fauna silvestre, además de actividades de educación y sensibilización para disminuir las prácticas inadecuadas de manejo de la biodiversidad, con el objetivo siempre de generar procesos de sensibilización a poblaciones en aras de conservar los bosques, generar bienes y servicios ambientales, creando conciencia ambiental e implementando prácticas amigables con la biodiversidad del departamento de Caldas.

Una estrategia de articulación sectorial y municipal que ha implementado la Corporación ha sido los Consejos de desarrollo sostenible y los consejos de Cuenca, logrando con ello dinamizar la gestión ambiental municipal, creando redes de trabajo y propiciando espacios para debatir y planificar acciones que apunten a mejorar o potenciar situaciones que se dan en el campo socio ambiental. También es importante resaltar que la Corporación ha identificado en los jóvenes del departamento gran potencial para difundir mensajes de conservación de la biodiversidad, esta estrategia ha operado de manera puntual en dos municipios del departamento enfocado a la gestión ambiental local, utilizando herramientas de comunicación y difusión de experiencias.

Entendiendo que la metodología lúdico participativa ha generado grandes avances en las intervenciones educativas de la Corporación y un alcance significativo para los habitantes del departamento de Caldas, la Corporación continúa realizando la celebración de la semana Ambiental y el concurso de fotografía Ambiental, en aras de transmitir la gestión y el alcance ambiental al igual que realiza la difusión del comparendo ambiental.

Para el fortalecimiento de los Organismos de Acción Comunal, Corpocaldas elaboró una guía Ambiental “Herramientas para la participación de líderes sociales”, que permitirá dinamizar esta instancia de participación ciudadana, mediante el despliegue de herramientas conceptuales, con miras a lograr un trabajo articulado entre las instituciones y los grupos organizados.

Corpocaldas realiza una gestión y ejecución de estrategias educativas y participativas de manera integral que benefician el medio ambiente en el departamento de Caldas, abarcando los grupos poblacionales, con lo cual no desconoce la vital importancia que tiene para el desarrollo de procesos de conservación ambiental y prácticas amigables la existencia de territorios indígenas, al igual que poblaciones asentadas cerca al desarrollo de proyectos que impactan directamente en el recurso hídrico del departamento, integrando su intervención y analizando sus puntos de vista en aras de propiciar medidas de mitigación, espacios de concertación y procesos de conservación.

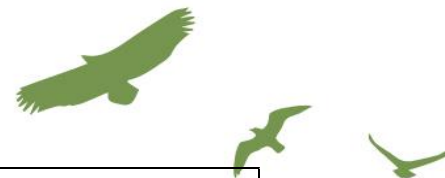


## VI. SINTESIS AMBIENTAL

La síntesis ambiental es el resultado del análisis técnico sobre el estado actual de los recursos naturales y sus servicios ecosistémicos, destacando puntos de análisis referidos a situaciones potenciales o problemáticas que generen reflexión, dificultados u potenciales que de estas situaciones se identifique y sobre las cuales se haya trabajado; y los avances de la gestión referidos a las acciones que ha emprendido la Corporación para fortalecer el servicio ecosistémico.

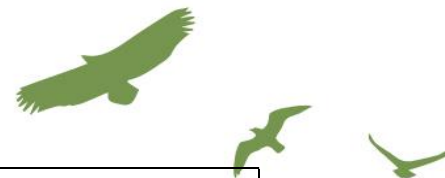
PATRIMONIO HÍDRICO Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS ASOCIADOS		
PUNTO DE ANÁLISIS	DIFICULTADES O POTECIALIDADES	AVANCES EN LA GESTIÓN
Uso y aprovechamiento inadecuado de la oferta hídrica superficial y subterránea	Inadecuada administración en la operación y el manejo de la información generada en la red de monitoreo hidroclimatológico. - Baja cobertura de las campañas de sensibilización frente al tema Cultura del Agua. - Baja articulación entre entidades competentes en la gestión ambiental municipal y departamental. - Inexistencia del instrumento de ordenación de cuencas.	Se avanzó en el proyecto del establecimiento de la bodega de datos hidroclimatológicos. - Se fortalecieron las actividades, así como la asesoría, asistencia técnica y acompañamiento en procesos de Educación Ambiental. - Se ha participado en los diferentes escenarios sectoriales asociados a la gestión del recurso hídrico (COTSA) - Se ha avanzado en la formulación de los POMCAS para las cuencas de los ríos Arma, La Miel, Guarinó, Risaralda, Chinchiná, Samaná Sur y Campoalegre, Tapias y otros directos al Cauca.
Contaminación del recurso hídrico superficial y subterráneo	Baja capacidad operativa de la Corporación. - Minería legal. - Plan de Saneamiento y Manejo y vertimientos - PSMV.	Se realizó el acompañamiento al ajuste del instrumento PSMV a la entidad competente y se realiza seguimiento la implementación del mismo. - Continuidad en el proyecto interinstitucional de saneamiento básico en zonas rurales. - Apoyo en la construcción de interceptores en el marco de los PSMV
Provisión y regulación de agua	Se refiere a las condiciones de acceso y disponibilidad del agua en la región, soportadas en zonas estratégicas de conservación.	Desarrollo de ejercicios de reglamentación y ordenamiento para optimizar la distribución del recurso.
Conocimiento del Recurso Hídrico	Se refiere al conocimiento de las variables como clima, oferta, demanda y otros que proveen información para realizar gestión sobre el recurso.	Continuidad en el mantenimiento y operación de la red de monitoreo hidroclimatológico y de calidad de agua y establecimiento de alianzas con otras entidades para ampliar la cobertura de información del departamento. - Implementación de modelos que permiten integrar más variables de información para mejorar la toma de decisiones.

TABLA 6: MATRIZ SÍNTESIS PATRIMONIO HÍDRICO



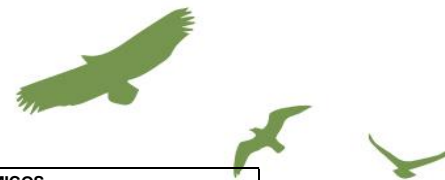
VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO		
PUNTO DE ANÁLISIS	DIFICULTADES O POTECIALIDADES	AVANCES EN LA GESTIÓN
Vulnerabilidad del territorio frente al cambio y la variabilidad climática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desconocimiento de la temática por los afectados.</li> <li>Se está generando dependencia administrativa y menor procesamiento y gestión de la información.</li> <li>Escasa formación de funcionarios de entidades públicas y privadas en temas relacionados.</li> </ol>	<p>Escenarios actuales y futuros del IDEAM. Mapas perceptuales de vulnerabilidad por municipios. Estudio de vulnerabilidad de la cuenca del Río Chinchiná (VACEA). Plan de prevención, mitigación y contingencia para incendios forestales para el departamento de Caldas. Evaluación económica de los efectos del Cambio Climático en el recurso hídrico en la Cuenca del río Chinchiná. Proyecto de análisis de vulnerabilidad para la Cuenca alta del río Cauca (AVA). Aplicación del modelo IBI en el proyecto MDL Procuena.</p>
Formación de actores sociales e institucionales para formular iniciativas de adaptación y mitigación	Los actores sociales e instituciones carecen de conocimiento especializados para formular nuevas estrategias en el tema.	<p>Conformación de 13 grupos municipales del Clima. Implementación del proyecto BanCO2. Diseño de la Calculadora Huella de Carbono, Caldas Neutro. Capacitaciones a los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo, lineamientos climáticos, análisis de vulnerabilidad, prevención y mitigación de incendios forestales. Sensibilización a las comunidades del departamento. Establecimiento de sistemas silvopastoriles en todas las cuencas del departamento.</p>
Articulación del riesgo climático en los planes de gestión	En los instrumentos de planificación no se incluyen los temas analíticos y programáticos referidos al riesgo climático.	<p>Participación en el Nodo Regional de Cambio Climático del Eje Cafetero. Comité Departamental de Cambio Climático. Construcción participativa de las agendas climáticas de los 27 municipios. Plan de acción para la prevención de incendios forestales en el departamento de Caldas. Apoyo a la Junta departamental de Bomberos.</p>
Fortalecimiento tecnológico y administrativo con transferencia del conocimiento sobre la dimensión climática	<p>conocimiento ambiental que no llega a las comunidades Conocimiento científico que no llega a las comunidades Débiles procesos de articulación interinstitucional en la generación y transferencia de conocimiento.</p>	<p>Estructuración de la línea base ambiental , con participación de UNAL y UniCaldas. Proyecto PARA-Agua cuenca del río Chinchiná (herramienta WEAP). Proyecto de la red de 52 estaciones meteorológicas e hidrometeorológicas y 13 micro estaciones en el departamento. Instalación de estufas y hornos paneleros ecoeficientes en las cuencas de Guarínó, Arma, La Miel y San Francisco. Elaboración y entrega de material de divulgación sobre prevención y conocimiento de incendios forestales en todo el departamento. Participación en la red Alumni GIZ. Evaluación de incendios forestales. Apoyo al proyecto Centro Regional de Pronostico y Alertas del IDEAM.</p>

TABLA 7: MATRIZ SÍNTESIS VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

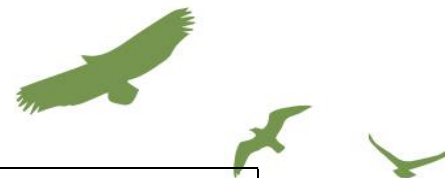


GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES		
PUNTO DE ANÁLISIS	DIFICULTADES O POTENCIALIDADES	AVANCES EN LA GESTIÓN
Conocimiento del Riesgo	No existe actualización de zonas de riesgo por parte de las administraciones municipales. - Poca integración de los resultados de los estudios con la Planificación regional. - Falta de conocimiento con precisión de zonas de riesgo por deslizamiento e inundación en el área rural. - Consecución de permisos de obra, lluvias fuertes y climas adversos, afectación de vías y obras, reactivación de procesos de inestabilidad, acción antrópica (expansión urbanística).	Realización de estudios para la ciudad de Manizales en mejorar la gestión del riesgo mediante el conocimiento y desarrollo de sistemas de información, instrumentación, monitoreo y sistemas de alerta temprana. - Diagnóstico regional a escala 1:25.000 en lo relacionado con susceptibilidad, vulnerabilidad y riesgo asociados a la potencial ocurrencia de eventos de remoción en masa, volcánicos, sísmicos, inundaciones e incendios forestales. - Asesorías, revisión de documentos y acompañamiento en temas hidrológicos e hidráulicos que incluyen modelación de crecientes en algunos municipios del departamento: En Chinchiná vereda Guayabal, Riosucio resguardo San Lorenzo San Jerónimo, Pensilvania - Sector Alto de La Cruz y otras asesorías en Manizales; así como, el diseño de estructuras hidráulicas, redes a presión y alcantarillado, en la elaboración de diseños de estructuras de disipación y obras hidráulicas para el control de erosión y manejo de aguas en ladera.
Mitigación del Riesgo	Poca apropiación de las administraciones municipales frente al tema. - Condiciones de memoria a corto plazo de las comunidades.	Se vienen implementando sistemas de alertas tempranas participativas frente a los posibles efectos del cambio climático; en el 2013 se inició la actividad en tres cuencas: Guarínó, La Miel y Afluentes Directos al Magdalena. - Asistencia técnica y capacitación para los 28 consejos territoriales de Gestión del Riesgo del departamento de Caldas, en los siguientes temas: amenaza, vulnerabilidad y riesgo, reducción, respuesta y recuperación, cambio climático y variabilidad climática, estrategias estructurales y no estructurales para manejar el riesgo. - Apoyo a los consejos territoriales de gestión del riesgo de desastres en la adecuada formulación de los planes municipales de gestión del riesgo, a partir de lo establecido en la guía dada por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. - Asesorías para la elaboración de los planes de contingencia sobre atención y prevención de desastres y control a incendios forestales a los municipios, con base en el numeral 23 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993.
Erosión y deslizamientos	Vacios de conocimiento. - Se requiere el reconocimiento de la percepción social frente a las zonas de riesgo.	Ejecución de obras en áreas inestables y manejo de agua en Villamaría (sector la Julia) y Neira (sector la Ladrillera). En Manizales se estabilizaron 31.357 m <sup>2</sup> y obras de manejo de aguas en 610 m: barrio Villahermosa, Alto del Guamo-Talud superior, barrio Cervantes, barrio San Fernando, sector Palmas de Mariú-San Peregrino, vía a Neira 100 metros antes del relleno, sector vía a Neira 300 metros de la Glorietta, cuenca alta de la quebrada Vizcaya, altos de Lusitania, sector Baja Suiza-vía a La Sultana y sector Cerros de la Alambra. - Ejecución de obras de reducción del riesgo en diferentes puntos de las áreas urbanas y rurales de los 27 municipios del Departamento de Caldas, que habían sido previamente priorizados por los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo. - implementación de los Programas de Guardianas de la ladera vinculando madres cabezas de hogar, se realizaron mantenimientos preventivos con tratamiento geotécnico y la canalización de la quebrada.
Articulación interinstitucional	Insuficiente coordinación interinstitucional - Débiles procesos de articulación interinstitucional - Falta coordinación entre las entidades que conforman el sistema de gestión del riesgo - Conflicto de competencia interinstitucional - Falta continuidad y compromiso en los procesos que inicia una administración municipal y la articulación con las administraciones entrantes.	Inclusión en los planes de desarrollo, POMCAS, POT del componente de gestión del riesgo. - Pactos por la Cuenca articula instituciones incluyendo el tema de gestión del riesgo - SIDAP - SIRAPEC - Asistencia técnica y capacitación para los 28 consejos territoriales de Gestión del Riesgo del departamento de Caldas, en los siguientes temas: amenaza, vulnerabilidad y riesgo, reducción, respuesta y recuperación, cambio climático y variabilidad climática, estrategias estructurales y no estructurales para manejar el riesgo. - Convenios y alianzas para acciones de restauración ambiental, infraestructura, estudios e investigaciones, transferencia en sistemas de información ambiental. - Entrega de determinantes ambientales y sistema de información ambiental a los municipios y departamento.
Participación ciudadana	Desconocimiento de las competencias de las de las entidades territoriales, la Autoridad Ambiental y la función del control social ambiental.	Procesos de educación para la prevención del riesgo en centros educativos. - Participación de los Consejos de Desarrollo Sostenible. - Acompañamiento a los PAI en las cuencas Miel y Guarínó. - Apoyo a los CIDEAS de Caldas.

TABLA 8: MATRIZ SÍNTESIS GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES



DESARROLLO PRODUCTIVO ASOCIADO A LA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
SISTEMAS PRODUCTIVOS	PUNTO DE ANÁLISIS	DIFICULTADES O POTECIALIDADES	AVANCES EN LA GESTIÓN
Agropecuaria	Fragmentación de los ecosistemas y disminución de la Biodiversidad	reducción de coberturas vegetales, pérdida de especies de fauna y flora, reducción de fajas de protección y deterioro de ecosistemas estratégicos. Asentamientos humanos	Reforestación en compañía de los municipios y Gobernación de fuentes abastecedoras de acueductos Restauración en conectividad de corredores biológicos Planes de manejo sobre especies amenazadas Planes de manejo de áreas protegidas en del departamento Incremento de la presencia institucional en el departamento, Ejercicios de seguimiento y control en los eslabones de la cadena forestal, se fortaleció Dorada y Manizales. Apoyo a los productores enmarcados en mercados verdes (biocomercio)
	Sistemas productivos agropecuarios	Uso inadecuado y excesiva aplicación de pesticidas, fertilizantes y otros agroquímicos, inadecuado manejo del suelo en cultivos limpios (desyerbas con azadón y suelos completamente desprotegidos, siembra a favor de la pendiente)	Promoción de fortalecimiento de la agricultura orgánica, agricultura tradicional y agricultura transicional Apoyo a las cadenas productivas (cidra, iraca, caña brava y cadenas valor (estudios en artesanías iraca, caña brava y rana roja del bosque de Florencia de las actividades agropecuarias
Servicios públicos y transporte	Generación eléctrica	Aumento de la demanda de recursos naturales para la generación eléctrica. (Centrales, micro centrales, geotermia y termoeléctrica)	Cálculo del potencial hidroenergetico en las cuencas Modelación hidrológica de eventos extremos, acercamiento al conocimiento del potencial geotérmico del macizo volcánico del Ruiz
	Manejo inadecuado de los residuos peligrosos y hospitalarios	1. Información incompleta sobre el universo de generadores de Respel (sector rural) y sistematización de RH1. 2. Debilidad en los procesos de educación y sensibilización a los generadores de Respel. 3. Poca capacidad operativa para mayor seguimiento y cumplimiento de lo establecido en las normas de Respel. 4. Informalidad de algunas actividades (mecánica, litografía, agrícola). 5. Debilidad en las acciones interinstitucionales (acceso base de datos Cámara de Comercio, Territorial de Salud, Planeación Municipal). 6. Lenta aplicación de sanciones establecidas en la Ley 1333 de 2009.	Se tiene mayor capacidad operativa de la Corporación, adecuado control en la disposición final de residuos peligrosos, apoyo para la consolidación de las actividades relacionadas Adecuado manejo, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos. Recolección de envases y empaques de agroquímicos Adecuado manejo y transporte de residuos y sustancias peligrosas ( planes de contingencia) Recolección de residuos con planes de devolución pos consumo (llantas usadas, raes, baterías). Se han incrementado y fortalecido las cadenas de aprovechamiento de Respel
	RESIDUOS SÓLIDOS	Inadecuada disposición de residuos sólidos, baja cobertura en los centros poblados y suelo rural de los municipios, deficiente apropiación de tecnologías limpias para el aprovechamiento de los residuos, falta de la inclusión del aprovechamiento y recuperación y rutas selectivas en el sistema tarifario del servicio de aseo, contaminación de las fuentes hídricas por el inadecuado manejo de los lixiviados	Apoyo a procesos de separación en la fuente en Aguadas y Pacora, Supía la Dorada, Victoria, Manzanares, Pensilvania, Riosucio, la Merced. Asesoramiento en la construcción y operación de rellenos sanitarios Búsqueda de alternativas de comercialización y aprovechamiento de residuos sólidos y peligrosos. Regionalización en la disposición final de residuos
Minería	Calidad del aire y el recurso hídrico Manejo de residuos peligrosos Suelo	Incremento en la extracción informal de recursos mineros. Desconocimiento de la normatividad ambiental. Y Aprovechamiento inapropiado de los recursos naturales, cambio en el uso y capacidad del suelo, pérdida y fragmentación de corredores biológicos	minera en los municipios de Supía, Neira, Filadelfia y Marmato. 2) Participación en la Junta Directiva Regional para la Formalización de la Pequeña Minera en Caldas (16 municipios priorizados por el Ministerio de Minas y Energía). 3) Evaluación de los impactos ambientales generados por las actividades mineras auríferas, el uso del mercurio y otras sustancias químicas en las labores de beneficio del oro en los municipios de Filadelfia, Neira, Anserma, La Dorada, Norcasia y Victoria; así como la difusión de buenas practicas ambientales y de alternativas de producción más limpia. 4) Acompañamiento a diferentes autoridades policiales, judiciales y territoriales en el control de las actividades mineras informales e ilegales. 5) Capacitación hacia las buenas prácticas ambientales (Marmato y areneros de Chinchiná ). 6) Consultorios minero ambientales regionales (La Dorada, Manizales, Supía, Marmato y Salamina). 7) Seguimiento al 100% de las licencias ambientales o planes de manejo ambiental vigentes para actividades mineras. 8) Formulación de determinantes ambientales para la inclusión de la minería en el ordenamiento territorial para los municipios del Departamento de Caldas.
Industria	Calidad del aire y el recurso hídrico Manejo de residuos sólidos y peligrosos Suelo		Cambios de combustibles en los procesos industriales - Implementación en los sistemas de combustión. - Implementación de buenas prácticas de manufactura y PML. - Avance en el registro de usuarios del sector Manufacturero - Se creó e implementó la Bolsa de Residuos y Subproductos Industriales - BORSI - A través de la ventanilla ambiental, se ha trabajado con las PYMES en la implementación de las BPM. - Asistencia técnica en la aplicación de la norma.



SISTEMAS PRODUCTIVOS	PUNTO DE ANÁLISIS	DIFICULTADES O POTECIALIDADES	AVANCES EN LA GESTIÓN
Operaciones Urbanas	Afectación de la Calidad del Aire Manejo de residuos sólidos y suelo	por ruido, material particulado y olores ofensivos y gases	<p>Conocimiento de calidad del aire en 17 de municipios a nivel de partículas respirables. faltan Neira, Palestina, Marulanda, Riosucio, Filadelfia, Marmato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de la problemática de ruido en 5 municipios</li> <li>- Acciones: control del ruido con administraciones municipales y dotación de equipos de monitoreo y control en Anserma, La Dorada, Villamaría</li> <li>- Asistencia técnica a los municipios para el ordenamiento ambiental y concertación de planes parciales con el uso de suelo industrial , zonas de deposito de materiales sobrantes y escombros.</li> <li>- Capacitación e investigación para el aprovechamiento de escombros y residuos industriales para la reparación, mantenimiento y construcción de vías.</li> </ul>

**TABLA 9: MATRIZ SÍNTESIS DESARROLLO PRODUCTIVO ASOCIADO A LA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

El análisis del equipo formulador se basa en el cruce de las situaciones encontradas con los motores de cambio identificados, destacando los aspectos que inciden en la sostenibilidad del servicio ecosistémico. Este cruce tiene como resultado las acciones de cambio reflejadas en las matrices programáticas presentes en este documento.

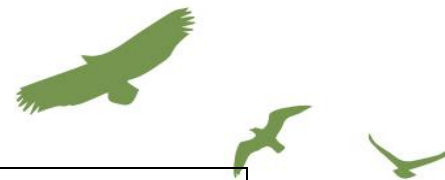
A continuación se presentan los motores de cambio identificados por cada servicio ecosistémico:

#### SOPORTE

Para el departamento de Caldas el análisis de los servicios de soporte parte de los ecosistemas naturales existentes, para lo cual se retoma la Resolución de Corpocaldas No. 471 de 2009, donde se define la estructura ecológica principal- EEP, dando alcance al Decreto 3600 del 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MADS como el *“conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”*.

Servicio Ecosistémico	Motores de cambio
Servicios ecosistémicos proveídos por el suelo	Perdida por uso inadecuado de suelo como ganadería, zonas de expansión urbana y vivienda campestre, causando impermeabilización de suelos en los municipios de Viterbo, San José, Risaralda y La Dorada.
	Degradación del suelo por sobreutilización y mecanización en el caso de cultivos de caña en los municipios de Viterbo y Belalcázar.
	Pérdida de la capacidad de uso por realización de quemas en cultivos de Caña.
	Procesos relacionados con ganadería como compactación y erosión de suelos en el resto del departamento
	Monocultivo de especies invasoras y exóticas.





Servicio Ecosistémico	Motores de cambio
	Presencia de organismos modificados genéticamente, como el caso de maíz en los municipios de Viterbo y Palestina.
	Intoxicación de suelos por uso excesivo de agroquímicos.
	Incremento de temperatura que conlleva a procesos de desertificación del suelo.
	La continuidad de estas presiones sobre el servicio de suelo conllevará a la pérdida de áreas valiosas para la seguridad alimentaria de Caldas, con tendencia a la desertificación y degradación de los mismos.

TABLA 10: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE SOPORTE ASOCIADOS AL SUELO

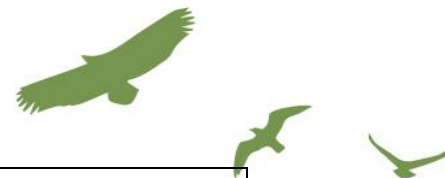
Servicio	Motores de cambio
Agua Superficial	Cambios en el uso del territorio y ocupación de zonas de humedales por actividades antrópicas, que conllevan a la disminución de la capacidad de regulación de los ecosistemas
	Disminución, pérdida y/o degradación de elementos del ecosistema por contaminación.
	Introducción de especies exóticas como la trucha y tilapia.
	Alteración de las propiedades físico químicas del agua por contaminación de las actividades productivas.
	Disminución de caudales por variabilidad climática.

TABLA 11: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL

Servicio	Motores de cambio
Agua subterránea	Los cambios en el uso del suelo en las zonas de recarga de acuíferos, afectan directamente la disponibilidad del agua.
	Contaminación de los acuíferos libres por aguas residuales, aplicación de fertilizantes, lixiviados de residuos sólidos o peligrosos.
	Incide en la baja recarga de los acuíferos.
	Impermeabilización de las zonas de recarga por construcciones urbanísticas.

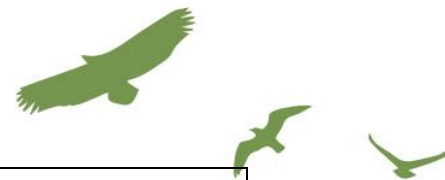
TABLA 12: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS





Servicios Ecosistémicos proveídos por los Bosques	Motores de cambio
Ecosistema de Bosques	Ampliación de la frontera agropecuaria en actividades principalmente de ganadería extensiva y de introducción de monocultivos de especies agrícolas tradicionales como yuca, café y otros.
	La presencia de cultivos masivos de especies altamente productivas como tomate, maracuyá demandan productos especialmente de los guaduales como tutores de dichos cultivos. Estas actividades generalmente exigen la desaparición del bosque, por lo que se convierten en un motor importante de eliminación de los bosques y por lo tanto de pérdida de biodiversidad.
	Grandes obras de infraestructura como embalses para la producción de energía eliminan algunas zonas importantes de bosques, lo mismo sucede con proyectos lineales como vías que fragmentan los escasos bosques remanentes contribuyendo con ello a su disminución o desaparición paulatina.
	La apertura de áreas abandonadas cubiertas de bosques secundarios, como consecuencia de la necesidad de ocupación del territorio en el posconflicto.
	El uso de maderas para palancas en minería y extracción de especies no maderables del bosque
	Extracción de maderas para consumo doméstico (leña, postes)
	Extracción ilegal de maderas y talas indiscriminadas para dar paso a actividades agropecuarias y tráfico ilegal de maderas finas
	Descremado de los bosques, que consiste en la extracción repetitiva de unas pocas especies con valor comercial y que las va llevando al borde de su desaparición.
	Los incendios forestales constituyen en algunos sectores el principal motor de desaparición de los bosques o en el menor de los casos en su degradación, ya que se aprovecha su ocurrencia para convertir las zonas de bosques hacia otros usos económicamente más productivos.
De continuar estas situaciones se avanzará con la pérdida de biodiversidad, la disminución de áreas con coberturas boscosas, simplificación de los ecosistemas boscosos, disminución de la funcionalidad del ecosistema, en especial la regulación hídrica.	

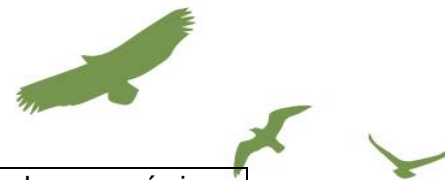
TABLA 13: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS DE BOSQUE



Servicio	Motores de cambio
Humedales	En algunas zonas en el municipio de La Dorada se presentan procesos de urbanismo y vertimiento de residuos sólidos y líquidos a los cuerpos de agua;
	Cambios en el uso del territorio y ocupación de zonas de humedales por actividades productivas, se observa transformación directa y pérdida de ecosistemas de humedales e invasión de rondas.
	Disminución y pérdida de elementos de los ecosistemas de humedales, por la desecación se pierde área de espejo de agua y disminución de la calidad del recurso hídrico.
	Cacería de tortugas, chigüiro, Babillas, micos, nutrias y sobre explotación pesquera.
	Presencia de especies exóticas como el buchón de agua o Berro ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) y Lenteja de Agua -especies que invaden los humedales del valle del Magdalena-, pasto Alemán- que se observa en la Charca de Guarinocito y la Ciénaga de Tortugas-, siembra de especies invasoras como tilapias y tucunare, en la Laguna de San Diego.
	Contaminación de los cuerpos de agua por vertimientos de aguas servidas y agroquímicos de los sistemas productivos, entre otros.
	La variabilidad climática afecta los humedales disminuyendo el área húmeda de los ecosistemas en época de sequía prolongada, lo cual se ha podido identificar para el área de Guarinocito.

TABLA 14: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS HUMEDALES

Servicio	Motores de cambio
Páramos	Cambios en los usos del territorio y fragmentación de los ecosistemas como consecuencia de los sistemas productivos que se dan en estas zonas, principalmente por cultivos de papa y ganadería doble propósito, en especial para el complejo los nevados.
	Avenamiento y drenaje de suelos
	Disminución y pérdida de elementos de los ecosistemas paramunos (pérdida de frailejonales), por la transformación de los suelos en los sistemas productivos.
	Cacería de venados, pumas, guaguas y pavas.
	Presencia de algunas especies invasoras como el Retamo espinoso, especies de fauna exótica, perros ferales.



	Contaminación y toxificación por la excesiva aplicación de agroquímicos a los cultivos (cultivo de papa), afectando suelos y corrientes hídricas, disposición inadecuada de empaques de agroquímicos.
	La variabilidad y cambio climático afecta los páramos, por incremento de la temperatura con ascenso de plagas y especies invasoras y reducción del ecosistema, ascenso altitudinal de cultivos.
	Uso inadecuado del ecosistema por presencia de sistemas productivos insostenibles como ganadería y agricultura y pérdida de la capacidad de fijación y remoción de CO <sub>2</sub>
	Pérdida y reducción del ecosistema y sus servicios ecosistémicos
	Degradación de los suelos, y desertificación, Paramización del bosque alto andino en algunos sectores

Tabla 15: motores de cambio que inciden en la sostenibilidad de los páramos

## REGULACIÓN

Los Servicios de regulación son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua (MEA 2005).

Algunos servicios de regulación como el clima tienen incidencia global, sin embargo sus efectos se evidencian a nivel regional y local.

Dentro de los servicios de regulación para el departamento de Caldas se analizan la calidad de agua, calidad del aire, regulación del clima y suelo, encontrando los siguientes motores de pérdida.

<b>MOTORES DE CAMBIO</b>
<b>Contaminación del aire por sectores productivos y de servicios (industria, transporte y comercio, agroindustria, agropecuario)</b>
<b>Variabilidad y cambio climático: Cambios en los servicios ecosistémicos de regulación</b>
<b>Contaminación del recurso hídrico por el vertimiento de aguas residuales domésticas y no domésticas</b>
<b>RIESGO SOCIONATURAL (Inundaciones, procesos de remoción en masa, erosión, avenidas torrenciales, incendios forestales)</b>



PROVISIÓN

Se relaciona con el suministro de bienes con beneficio directo para las personas, y a menudo con un claro valor monetario, tal como la madera de los bosques, las plantas medicinales, y los peces de los océanos, ríos y lagos. Algunos de los servicios de aprovisionamiento en caldas son agua, alimentos, recursos maderables, biocomercio, agroecosistemas, minerales y energías renovables.

Servicios Ecosistémico	Sub categoría	Principales motores de cambio
Provisión de Agua (Cantidad)	Superficial	Afectación de la calidad y cantidad del recurso hídrico (superficial y subterráneo) por el aumento de los niveles de nutrientes (generalmente fósforo y nitrógeno), así como el nivel de carga orgánica y patógenos vertidos a través de las descargas de las aguas residuales domésticas de los sistemas de los alcantarillados públicos domiciliarios
	Termales	Sobre explotación Detrimiento de la calidad del agua según sus usos
	Subterránea	Contaminación del acuífero por infiltración de aguas servidas
	Vapor de agua	Pérdida total del recurso por una demanda mayor a la oferta

TABLA 16: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DEL AGUA

Servicios Ecosistémicos	subcategoría	Principales motores de cambio
Producción de Alimentos (Cantidad)	Cultivos	Conversión de bosque a agricultura: oferta creciente de alimentos
	Ganadería	Contaminación de aguas subterráneas y ríos por fertilizantes y pesticidas
	Pesca de captura	Contaminación urbana e industrial Sobreexplotación pesquera de especies nativas que generan conflictos entre pescadores en la charca de Guarinocito
	Acuicultura	Falta de paquetes tecnológicos apropiados
	Agroindustria	Tenencia de la tierra Pérdida de cobertura de los bosques, Pérdida de calidad del suelo.



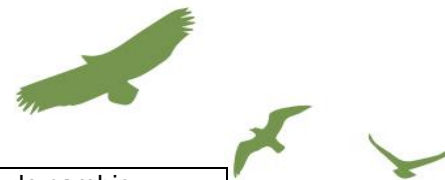
		Aportar a la seguridad alimentaria como el acceso material y económico de todos los miembros de la población en todo momento a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y llevar una vida activa y sana.
--	--	---

**TABLA 17: MOTORES DE CAMBIO QUE PONEN EN RIESGO LA SOSTENIBILIDAD DE LA PROVISIÓN DE ALIMENTOS**

Servicios Ecosistémicos	subcategoría	Principales impulsores de cambio
Recursos Maderables	Bosques naturales	Conversión de bosques a agricultura Extracción de madera Dinámica poblacional Mercados internacionales
	Plantaciones	
	Sistemas agroforestales	

**TABLA 18: MOTORES DE CAMBIO QUE PONEN EN RIESGO LA SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS MADERABLES.**

Servicios Ecosistémico	subcategoría	Principales impulsores de cambio
BIOCOMERCIO (Cantidad)	Agro ecosistemas sostenibles	Transformación directa y pérdida de ecosistemas naturales o semi- naturales.  Transformación de sistemas productivos que mantienen elementos y procesos de la biodiversidad.
	Plantas Artesanales	Sobre-utilización de poblaciones de especies.  Degradación de ecosistemas.  Pérdida de diversidad genética de cultígenos y variedades.
	Recursos Genéticos	Procesos de urbanización y consolidación de núcleos urbanos e industriales, que producen cambios en la biodiversidad.  (Contaminación sonora y lumínica, Emisión de material particulado, Residuos sólidos)



Servicios Ecosistémico	subcategoría	Principales impulsores de cambio
	Medicamentos bioquímicos naturales y productos farmacéuticos	<p>peligrosos y contaminación hídrica) La introducción de especies exóticas provocando desequilibrios ecológicos entre las poblaciones de especies silvestres Uso de fertilizantes y agroquímicos.</p> <p>Contaminación sonora y lumínica.</p> <p>Emisión de material particulado.</p>

TABLA 19: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LAS ZONAS DONDE SE DESARROLLAN ACTIVIDADES DE BIOCOCOMERCIO

SERVICIO	SUBCATEGORIA	MOTORES DE CAMBIO
<b>MINERALES</b>	Metales y minerales preciosos (oro y plata)	Transformación de los sistemas naturales y Pérdida de cobertura vegetal boscosa, por actividades mineras que generan cambios en la regulación hídrica y erosión; acelerada por la geomorfología y rangos elevados de precipitación.
	Metales básicos (Plomo, zinc, cobre, molibdeno, antimonio o estibina, Hierro (goethita), manganeso)	
	Metales especiales (mercurio, magnetita, uranio)	
	Minerales energéticos (carbón, recursos geotérmicos)	
	Minerales industriales no metálicos (Feldespato, magnesio, talco, yeso, mármol, dolomita, calizas, serpentina (asbesto), arcillas, manganeso, abrasivos (cenizas y tobas), cuarzo, puzolana, asfaltitas (MAPIA), caolín, grafito)	
	Materiales de construcción (arrastre y cantera de peña)	

TABLA 20: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS MINERALES





Servicio Ecosistémico	subcategoría	Principales impulsores de cambio
Energía Renovable (Cantidad)	Hidroelectricidad (centrales hidroeléctricas)	Reducciones en los caudales pueden hacer que el río no sea utilizable para transporte o recreación o pueden, tener otros impactos ecológicos y ambientales al sistema fluvial, como provocar mermas en las poblaciones de peces o de otras especies acuáticas
	Micro centrales hidroeléctricas	La dinámica del cauce afectada por obras transversales puede provocar la escisión de brazos abandonados, la agradación parcial del cauce y erosión de las riveras Y esto se amplía en los trayectos con cauces secos. Modificaciones de la sección transversal de los cauces se observan sobre todo en la construcción de los azudes en los sitios de captación, donde toda una ribera queda inactiva y desconectada del sistema de drenaje
	Geotermia	Los efectos ambientales adversos más comunes de las fuentes de energía geotérmica son: alteraciones de la superficie, hundimiento de la tierra causado por el socavamiento por las aguas, ruido, contaminación térmica, y la expulsión de químicos dañinos. Estos efectos son altamente dependientes del lugar y de la tecnología (sea un sistema abierto o cerrado), ya que las reservas geotérmicas tienen un amplio rango de propiedades y afectan a diferentes componentes ambientales según se la etapa del proyecto en la cual este se encuentra. Por esta razón Los impactos ambientales y el uso de técnicas de mitigación sólo pueden ser considerados de forma realista en una línea base propia del lugar

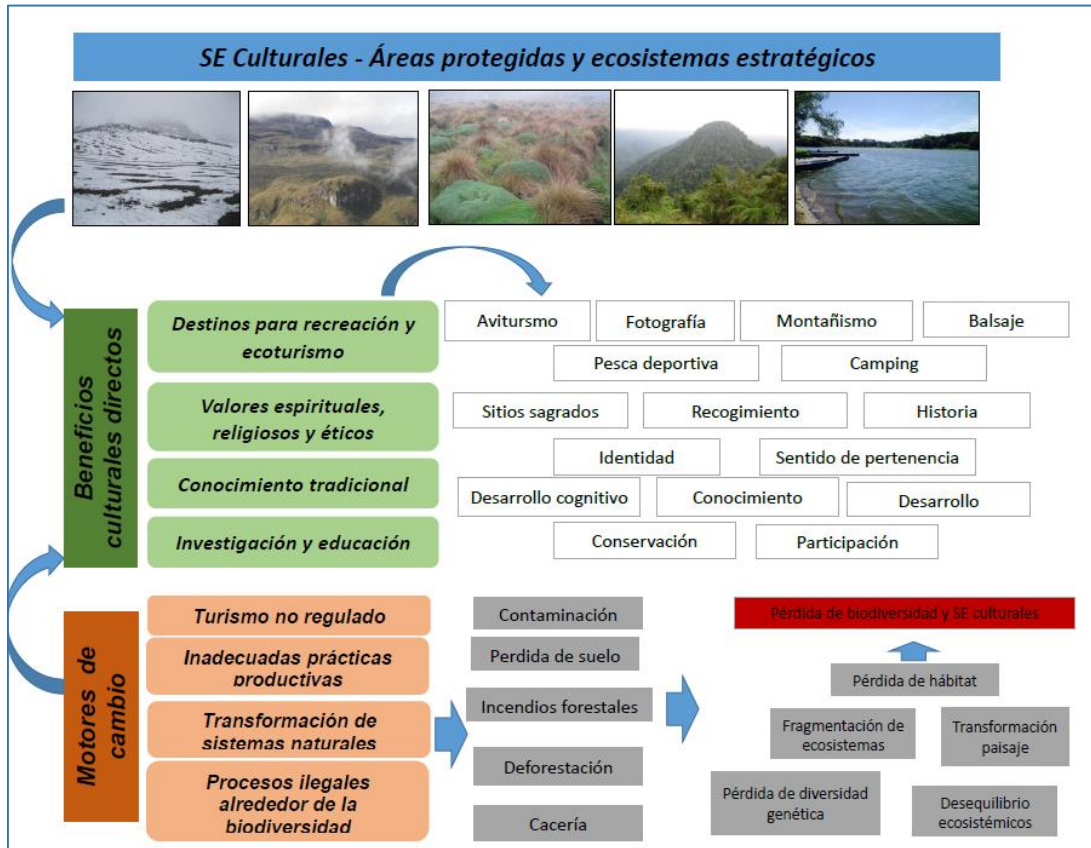
**TABLA 21: MOTORES DE CAMBIO QUE INCIDEN EN LA SOSTENIBILIDAD DE LOS RECURSOS QUE GENERAN ENERGÍA RENOVABLE.**

## CULTURAL

Reconocer el valor en los ecosistemas, los paisajes, las especies y otros aspectos de la biodiversidad es una característica de todas las sociedades y comunidades humanas y a veces es lo único que se necesita para garantizar su conservación y uso sostenible. Este puede ser el caso especialmente cuando existen unos sólidos valores naturales de carácter cultural o espiritual. Los diferentes ecosistemas presentes en el departamento de Caldas ofrecen una alta diversidad de beneficios inmateriales que deben evidenciarse en



el análisis ambiental del territorio. Algunos de los servicios ecosistémicos culturales son recreación y turismo, valores espirituales, religiosos y éticos, riqueza natural indígena, conocimiento tradicional relacionado con la biodiversidad, plantas de uso medicinal y festividades.





## VII. ACCIONES OPERATIVAS

Corpocaldas como máxima autoridad ambiental del departamento de Caldas y de acuerdo con los numerales 1 y 2 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente está encargada de ejecutar las políticas, planes, programas nacionales en materia ambiental definidos por la Ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que hayan sido confiados conforme a la Ley.

Para el cumplimiento de las anteriores funciones, Corpocaldas concreta su operación en compromisos, acciones e inversiones institucionales a través de programas y proyectos al interior de su Plan de Acción.

Los programas y proyectos del presente Plan fueron priorizados de manera participativa con actores de la jurisdicción, como respuesta a la problemática ambiental en procura de desarrollar las potencialidades de la oferta natural en un contexto ecosistémico, para procurar la sostenibilidad y sustentabilidad del ecosistema y sus servicios.



## 7.1. PROGRAMA CONSERVACIÓN Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

### *Propósito*

Contribuir a la conservación, recuperación y manejo de la biodiversidad desarrollando acciones de planificación y uso sostenible orientados a mejorar la oferta de servicios ecosistémicos en el departamento de Caldas.

### *Descripción y alcance*

El programa de “Conservación y Uso de la Biodiversidad” se orienta a materializar acciones de manejo, recuperación y restauración de los ecosistemas estratégicos del departamento de Caldas, las áreas naturales protegidas y áreas de interés ambiental. A través de procesos de planificación y ordenamiento del territorio que permitan el uso sostenible de la biodiversidad.

El alcance del programa está representado en la consolidación de metas encaminadas a la formulación e implementación de planes de manejo de áreas naturales protegidas, ecosistemas estratégicos y especies focales; formulación del plan general de ordenación forestal, definición de la estructura ecológica principal, diseño de corredores biológicos, generación de protocolos de especies invasoras y generadoras de conflicto; estrategias educativas y participativas; formulación e implementación de planes de manejo de áreas de abastecimiento de acueductos; recuperación, atención de fauna silvestre y producción de material vegetal; reconversión de sistemas productivos, implementación de modelos de biocomercio, uso sostenible de la biodiversidad y finalmente, desarrollo de estrategias de incentivos a la conservación como aporte al desarrollo regional.

Este programa se encuentra enmarcado en los compromisos adquiridos en El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuyo objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible, para lo cual se formularon tres objetivos principales: La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

El departamento de Caldas requiere un manejo eficiente de los ecosistemas naturales con la activa participación de todos los actores involucrados, incluyendo: comunidades locales, organismos de la sociedad civil, sector privado, gobiernos central y locales, mediante un diálogo multisectorial que permita implementar un modelo de gestión ambiental asentado en la realidad socio-económica del Departamento.

Las acciones proyectadas desde el programa realizarán un aporte significativo a las dinámicas socio económicas del departamento de Caldas, por medio de escenarios de participación, construcción colectiva del desarrollo de las alternativas previstas en los



proyectos, y uso de metodológicas educativas que fomenten el desarrollo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.



### 7.1.1. PROYECTO PLANIFICACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

#### *Propósito*

Desarrollar procesos de planificación y ordenamiento de la biodiversidad que permita la sostenibilidad de sus servicios ecosistémicos.

#### *Descripción y alcance*

En el departamento de Caldas se han evidenciado motores de cambio que generan pérdida de la biodiversidad, relacionado con un aumento de sistemas productivos insostenibles, expansión en áreas de monocultivos, introducción de especies invasoras y poblaciones ferales, esto ha desencadenado afectaciones directas a la biodiversidad. Por tal motivo este proyecto focaliza su atención en ejecutar estrategias que le apuesten a la planificación y ordenamiento de la biodiversidad que permitan la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos del departamento.

La solución a los anteriores motores se aborda por medio de alternativas como: Formulación de instrumentos de planificación ambiental para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos; identificación de áreas de interés ambiental y sus respectivos procesos de reglamentación para declararlas como figuras de conservación; e incorporación y articulación de las determinantes ambientales con instrumentos de planificación, que permitan la protección y conservación de los recursos naturales y ecosistemas.

### 7.1.2. PROYECTO ACCIONES ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

#### *Propósito*

Ejecutar acciones para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos que permitan la continuidad de los procesos ecológicos.

#### *Descripción y alcance*

Este proyecto busca contribuir a la solución de los siguientes motores de cambio: Pérdida y degradación del suelo por inadecuado desarrollo de actividades agropecuarias y zonas de expansión urbanística; ausencia de cobertura vegetal en sitios vulnerables a la ocurrencia de procesos denudativos; pérdida de áreas de regeneración natural, como consecuencia de la necesidad de ocupación del territorio y los incendios forestales, que en conjunto ocasionan pérdida de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

En consecuencia se ejecutarán acciones para la gestión de la biodiversidad a través de alternativas como: la creación de Nuevas Reservas de la Sociedad Civil y apoyo a las existentes; implementación de corredores biológicos para la conectividad entre ecosistemas; programas de rehabilitación con especies nativas e implementación de los





planes de manejo en las áreas de interés ambiental con el fin de darle continuidad a procesos de Conservación y Uso sostenible y sustentable de la biodiversidad.



### 7.1.3. PROYECTO USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

#### *Propósito*

Fomentar el uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como aporte al desarrollo regional.

#### *Descripción y alcance*

Motores de cambio como el uso inadecuado del suelo, los sistemas agropecuarios con altas demandas de insumos sintéticos, el uso de leña, la tala ilegal de bosques, el tráfico, la cacería, la tenencia ilegal de flora y fauna, ocupación de zonas de regulación hídrica y el desconocimiento del uso sostenible y sustentable de la biodiversidad desencadenan procesos que deterioran cada vez más las condiciones naturales del ecosistema.

El proyecto focaliza sus acciones como aporte a la solución de los motores de cambio antes mencionados, mediante el abordaje de alternativas como: El aprovechamiento sostenible de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos; generación de estrategias de biocomercio, ecoturismo; iniciativas de incentivos a la conservación y pago por servicios ambientales; acciones que en conjunto son un aporte importante al desarrollo socio económico regional.



7.1.4. MATRIZ PROGRAMÁTICA CONSERVACIÓN Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Planificación De La Biodiversidad Y Sus Servicios Ecosistémicos	3 áreas de Conservación Ambiental establecidas y reglamentadas.	N° de Áreas de Conservación	1	\$ 165.000.000	1	\$ 347.000.000	1	\$ 305.000.000		\$ 340.000.000
	5 Planes de Manejo de Áreas Naturales Protegidas, Ecosistemas Estratégicos y Especies Focales, formulados.	N° de Planes de Manejo formulados	1		2		1		1	
	1 Plan General de Ordenación Forestal - PGOF, formulado.	N° de Planes de Ordenación Forestal formulados			1		1			
	2 Corredores biológicos, diseñados.	N° de Corredores Biológicos diseñados							2	
	2 Protocolos para manejo de especies invasoras, formulado.	N° de Protocolos formulados	1				1			
	1 Protocolo para manejo de especies	N° Protocolo formulado			1					



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	generadoras de conflicto, formulado.									
	10 Planes de Manejo de ABACOS (microcuencas abastecedoras), elaborados.	N° de Planes de Manejo elaborados			5		5			
acciones estructurales y no estructurales para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	4 Especies invasoras con manejo.	N° de especies	2		4		4		4	
	2 Corredores biológicos con implantación de acciones.	N° de Corredores Biológicos intervenidos					1		1	
	6.000 Hectáreas de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos con intervenciones realizadas.	N° de Hectáreas intervenidas	1500	\$ 1.590.000.000	1500	\$ 1.285.000.000	1500	\$ 1.439.660.000	1500	\$ 1.465.000.000
	100 Hectáreas en áreas de interés ambiental que no cuentan con Plan de Manejo, recuperadas.	N° de Hectáreas recuperadas	40		15		20		25	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	6 Especies invasoras, focales y generadoras de conflictos, con acciones de control y manejo	N° de especies con control y manejo	3		6		6		6	
	20 Microcuencas abastecedoras con Planes de Manejo formulados (ABACOS) con implementación de acciones.	N° de microcuencas (ABACO) intervenidas	7		4		4		5	
	1 programa de reintroducción de fauna silvestre (cóndor, titi gris y otras especies) ejecutado.	N° de Programas ejecutados	1		1		1		1	
	6 Viveros de producción de material vegetal de especies nativas y de interés ambiental, fortalecidos.	N° de Viveros intervenidos	6		6		6		6	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	3 CAV de fauna operando	N° de CAV de fauna en operación	3		3		3		3	
	1 CAV de flora operando	N° de CAV de Flora en operación	1		1		1		1	
Uso Sostenible De La Biodiversidad	20 Predios con estrategias de manejo sostenible de guaduales.	N° de Predios con guaduales con estrategias de manejo	5	\$ 129.354.547	5	\$ 210.000.000	5	\$ 210.000.000	5	\$ 269.616.300
	4 Sistemas agropecuarios con acciones de reconversión implementadas	N° de Sistemas agropecuarios intervenidos	1		1		1		1	
	4 modelos de biocomercio y uso sostenible de la biodiversidad implementados	N° de modelos de Biocomercio implementados	2		4		4		4	





PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	80 Actividades de extensión para el uso sostenible de la biodiversidad, realizadas.	N° de actividades de extensión para el uso de la biodiversidad realizadas	5		20		20		35	
	Proyecto forestal rio Magdalena (KFW), apoyado.	N° de Proyectos forestales apoyados	1		1		1		1	
<b>TOTAL PROGRAMA</b>				\$ 1.884.354.547		\$ 1.842.000.000		\$ 1.954.660.000		\$ 2.074.616.300



## 7.2. PROGRAMA GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL

### *Propósito*

Apoyar y orientar los diferentes sectores productivos, hacia la obtención e implementación de buenas prácticas ambientales, encaminadas al manejo sostenible del patrimonio natural.

### *Descripción y alcance*

El programa busca orientar a los sectores en los procesos productivos hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, la reducción de ruido y la reducción de la cantidad y toxicidad de las emisiones contaminantes y desechos. En el caso de los productos se orientará a reducir los impactos negativos que acompañan el ciclo de vida del producto desde la extracción o provisión de materias primas hasta su disposición final. Y en cuanto los servicios, orientar hacia la incorporación de la dimensión ambiental, tanto en el diseño como en la prestación de los mismos.

Para tal fin, se promueve la integración con diferentes actores involucrados en los sectores promoviendo una cultura de autogestión y auto-regulación hacia el mejoramiento del desempeño ambiental.

Igualmente, se busca reducir los impactos ambientales sectoriales a través del desarrollo de medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica, hídrica y de residuos peligrosos, el mejoramiento de instrumentos de producción más limpia y el seguimiento, evaluación y control de la gestión ambiental sectorial, la expedición de regulación para mejorar la calidad de los combustibles para uso comercial, industrial y vehicular y sobre los niveles máximos permisibles de contaminación de aire y ruido, y el manejo adecuado de los residuos peligrosos, implementación de los Convenios de Basilea, Róterdam y Estocolmo; diseño, desarrollo e implementación de incentivos económicos y financieros para la reconversión tecnológica y adopción de tecnologías más eficientes en el uso de los recursos naturales como fuente de materia prima de los procesos productivos; promoción y posicionamiento en el mercado internacional de carbono, aprovechando el mercado mundial para financiar proyectos de reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

Se pretende lograr el mejoramiento de la gestión ambiental de los sectores productivos a fin de aumentar la competitividad teniendo en cuenta que los productos de bajo impacto ambiental tienen un mayor posicionamiento en el mercado; generar un ambiente productivo más equitativo por la reducción de los sobrecostos generados por la deficiente gestión ambiental de otros sectores y aumentar la sostenibilidad de los sectores productivos para que sean viables en el largo plazo. Incorporar el componente ambiental en los procesos de planificación sectorial mediante el desarrollo y mejoramiento de instrumentos de evaluación ambiental a nivel de políticas, planes y programas y a nivel de proyectos.

### 7.2.1. PROYECTO PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

#### *Propósito*

Prevenir la contaminación del aire en los centros urbanos del departamento de Caldas.

#### *Descripción y alcance*

Mantener o mejorar la calidad del aire en los centros urbanos, es uno de los retos más grandes que se tiene, debido a los impactos en la salud de los seres vivos que presenta la



contaminación del aire y especialmente en el aumento de enfermedades respiratorias, lo cual se debe entre otros al aporte de contaminantes como material particulado y gases que se generan debido al consumo de energía (transporte, industria, servicios), además del ruido ambiental proveniente de las diferentes actividades en los municipios de Caldas.

Si bien, las concentraciones de partículas respirables  $PM_{10}$  en varios municipios, han registrado concentraciones por debajo de las normas nacionales, aún se encuentra por encima de lo recomendado por la OMS, por lo cual se requiere continuar con las acciones de monitoreo de la contaminación desarrollada por la entidad y el establecimiento de acciones interinstitucionales para el control del ruido y otros contaminantes, que contribuyan a la prevención y/o mejoramiento de la calidad del aire en Caldas.

### 7.2.2. PROYECTO PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

#### *Propósito*

Apoyar la implementación de buenas prácticas ambientales y producción más limpia para los sectores agropecuario, forestal, minero-energético e industrial.

#### *Descripción y alcance*

Con la finalidad de contribuir a la conservación y la calidad de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, se involucra la producción más limpia y la implementación de las buenas prácticas agrícolas, aportando al mejoramiento del bienestar de las comunidades y mitigando los motores de pérdida de biodiversidad, como son: el uso inadecuado del suelo, la introducción de especies, la toxificación y contaminación hídrica; generando la pérdida de cobertura vegetal, pérdida de cultígenos y variedades nativas, pérdida de calidad y cantidad de suelo, generación de procesos erosivos, contaminación de aguas subterráneas y ríos por fertilizantes y pesticidas.

Por lo tanto, con la implementación de las buenas prácticas ambientales y los mecanismos de la producción limpia, se aportará al establecimiento de los agroecosistemas sostenibles que cuentan con “características de un ecosistema natural que pueden mantener el recurso base del cual se depende, aportando un mínimo de insumos artificiales externos, y cumpliendo con unas prácticas de sostenibilidad ambiental, social y económicas que le permiten al sistema tener la capacidad de recuperarse (adaptado, Gliessman, et al., 2007).

El proyecto busca promover y orientar la adopción de criterios de sostenibilidad en la gestión de los sectores industrial y minero, procurando la incorporación de sistemas de gestión ambiental, la reconversión tecnológica y el cambio en los patrones de consumo.

Para ello, se ejecutarán acciones dirigidas a la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, mediante el impulso a las estrategias definidas en la Política Nacional de Producción Más Limpia, la incorporación de variables ambientales orientadas a la prevención de la contaminación ambiental y a la sostenibilidad sectorial y la aplicación



de instrumentos orientados al control y seguimiento de la contaminación ambiental de los sectores industrial y minero.

La implementación de las estrategias definidas en la Política Nacional de Producción Más Limpia, se realizará mediante la generación de mecanismos de trabajo conjunto con los gremios que representan estos sectores, mediante la concertación de acuerdos y convenios para la gestión ambiental, teniendo en cuenta además los acuerdos internacionales para la protección de la capa de ozono, compuestos orgánicos persistentes y residuos peligrosos, entre otros.

En resumen, se adelantarán acciones tendientes a mejorar el desempeño ambiental de las empresas, optimizar procesos productivos, cumplir con la normatividad ambiental vigente, hacer uso racional de los recursos naturales y energéticos, mejorar la competitividad y generar criterios para orientar la actividad minera y la prevención de riesgos.

Dada la problemática ambiental generada por la actividad de minería en algunos sectores del departamento, en los cuales se ha identificado la sobre explotación de los servicios ecosistémicos, el deterioro y pérdida en la calidad del suelo, se hace necesario desarrollar acciones encaminadas al establecimiento de buenas prácticas ambientales y producción más limpia que permitan mejorar la gestión ambiental durante el desarrollo de las actividades de explotación y beneficio minero, principalmente para oro, material de construcción y arcilla, entre otros.

Así mismo, se requiere dar continuidad a la identificación, generación e implementación de acciones como la caracterización y diagnóstico de las operaciones mineras, en el marco de la Política Nacional de Formalización Minera, que permitan contribuir al mejoramiento de las actividades teniendo en cuenta para esto aspectos legales, técnicos, financieros, económicos, sociales, ambientales, y otros. En este mismo sentido y considerando el fallo en segunda instancia – Acción popular Marmato, proferido por el Juzgado Décimo Administrativo de Descongestión del Circuito de Bogotá D.C., es indispensable continuar con la caracterización y diagnóstico de las Unidades productivas mineras existentes en dicho municipio, teniendo en cuenta la compleja problemática minero- ambiental existente en el sector.

### 7.2.3. PROYECTO ECODESARROLLO URBANO E INDUSTRIAL

#### *Propósito*

Aportar a la eficiencia en el consumo de bienes y servicios ambientales, la gestión de la biodiversidad urbana y el urbanismo sostenible.

#### *Descripción y alcance*

El desarrollo urbano depende de sistemas de planeación, gestión y promoción de carácter sectorial. De allí que la posibilidad de aplicar criterios de desarrollo urbano sostenible para



la mejora de la calidad de vida y eficiencia en la ciudad, depende de la articulación entre los objetivos de desarrollo del empleo productivo, la cohesión social y la sostenibilidad ambiental.

Los planes de Ordenamiento Territorial se constituyen en el mecanismo por excelencia para la orientación de las decisiones en materia de desarrollo urbano sostenible. De allí la necesidad de mejorar considerablemente la capacidad de la Corporación para realizar el seguimiento a su implementación.

Se pretende mejorar la calidad de vida de la población urbana de los municipios de Caldas mediante actividades de control a la contaminación del ambiente y deterioro de los recursos naturales sustentadas en el ejercicio de la autoridad ambiental.



7.2.4. MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Prevención y control de la contaminación del aire	8 Municipios con nivel de concentración de contaminación del aire entre marginal y moderado	N° de municipios con medición de calidad del aire	2		2	\$ 100.000.000	2	\$ 120.000.000	2	\$ 20.000.000
	2 Planes de descontaminación de Ruido, formulados	N° de planes de descontaminación de ruido formulados	0		1		1			
Producción más limpia y buenas prácticas ambientales	3 Sectores productivos identificados y priorizados para la implementación de mecanismos de producción más limpia y buenas prácticas ambientales	N° de sectores productivos priorizados con implementación de mecanismos de PML y BPA	3	\$ 159.640.000	3	\$ 335.000.000	3	\$ 262.500.000	3	\$ 380.000.000





PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	2 Alternativas generadas para el aprovechamiento de residuos y restauración de suelos degradados por las actividades productivas en el Departamento de Caldas	N° de alternativas generadas para el aprovechamiento de residuos			2		1		1	
	4 Estrategias de aprovechamiento, tratamiento o manejo y disposición final de residuos, generadas	N° de estrategias generadas para la gestión de residuos			1		1		2	
Ecodesarrollo urbano e industrial	2 Estrategias regionales apoyadas para la utilización de alternativas ecoeficientes	N° de alternativas ecoeficientes apoyadas				\$ 50.000.000	1	\$ 130.000.000	1	\$ 141.512.000
	6 Planes postconsumo de residuos peligrosos y/o especiales, fomentados	N° de Planes postconsumo fomentados			2		2		2	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
TOTAL PROGRAM A				\$ 159.640.000		\$ 485.000.000		\$ 512.500.000		\$ 541.512.000



### 7.3. PROGRAMA GESTIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

#### *Propósito*

Contribuir a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos del departamento de Caldas mediante el conocimiento de la vulnerabilidad del territorio a la variabilidad y al cambio climático a través de acciones directas de adaptación y mitigación.

#### *Descripción y alcance*

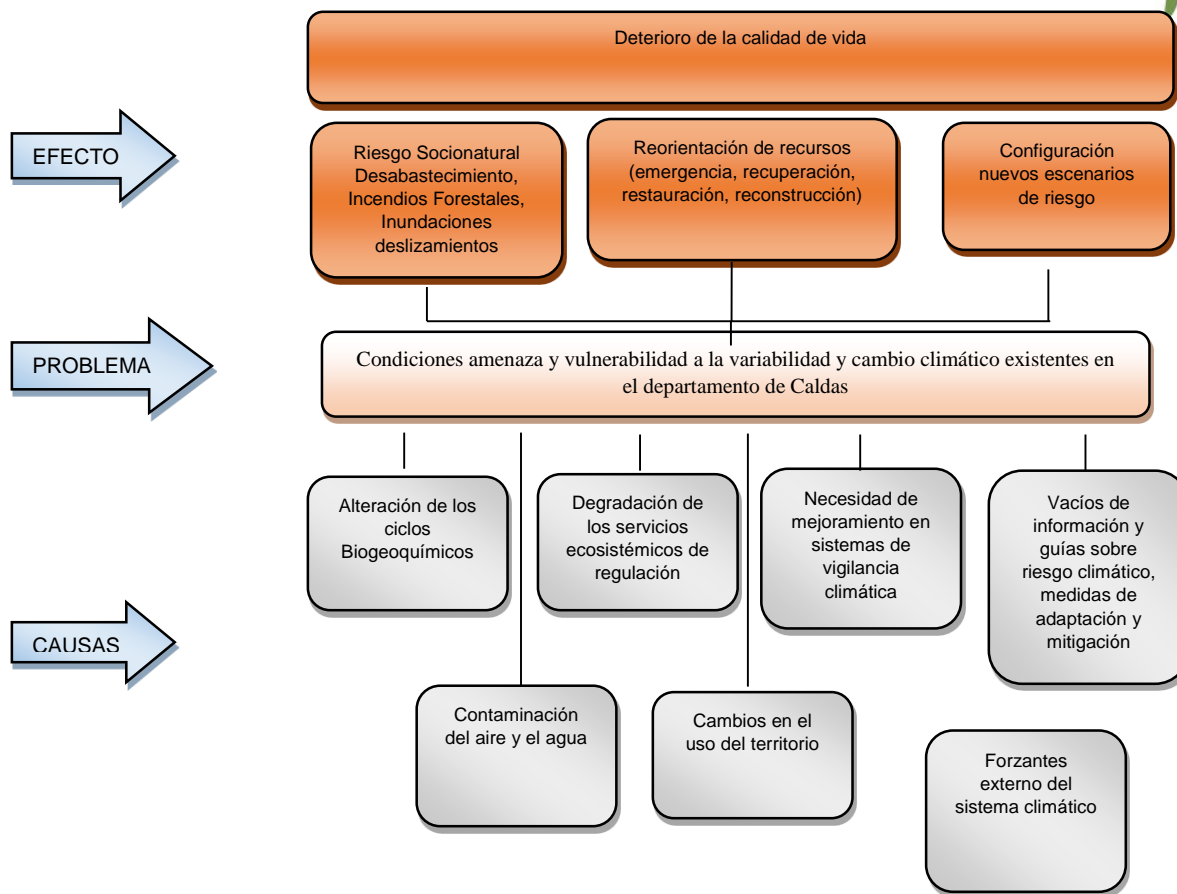
El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha considerado que en primer lugar vale la pena considerar que el cambio climático, como su nombre lo indica comprende cambios que inciden sobre los procesos naturales y las dinámicas del territorio, ya que suponen un incremento en el comportamiento extremo (mínimos y máximos históricos) de los elementos climáticos, en especial de la temperatura y precipitación durante los próximos años.

Estas dos variables son claves para el desarrollo y crecimiento del entorno regional ya que condicionan procesos sociales, económicos y ambientales. Es por ello, que el cambio climático debe ser parte estratégica de la planificación y de la gestión en las Corporaciones Autónomas Regionales proyectando los cambios e impactos que este puede generar para los territorios de su jurisdicción.

Por lo anterior, sugiere el Ministerio de Ambiente, que las Corporaciones Autónomas Regionales considere aspectos desde la organización estructural y funcional de cada institución, la participación activa en los Nodos Regionales de Cambio Climático, la articulación con el plan de cambio climático de cada departamento, acciones relacionadas con la mitigación y la adaptación al cambio climático incluidos los compromisos adquiridos por Colombia en la COP 21 en París, así como una aproximación hacia los componentes estructurales que tendrá la política de cambio climático.

El programa Gestión de la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, formulado por CORPOCALDAS para el Plan de Acción 2016-2019 se orienta hacia la generación del conocimiento de la vulnerabilidad del territorio, a través de estudios y monitoreos, proporcionado un marco de actuación para evaluar e incorporar el riesgo climático en los planes de gestión municipal y departamental; además incluye acciones directas que en forma planificada abordarán de manera integral la problemática en los entes territoriales asociando el riesgo climático a las condiciones de vulnerabilidad de los biomas, la estructura ecológica principal, las cuencas, los sistemas productivos y las comunidades.

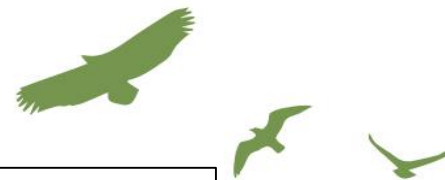
A continuación se hace la identificación de los principales problemas, limitaciones y determinación de la relación causa-efecto en un gráfico de problemática (árbol de problemas):



En respuesta al análisis anteriormente expuesto en el árbol de problemas el programa de la Corporación incluye metas y actividades relacionadas con dos proyectos:

1. Monitoreo y formulación de acciones directas de adaptación y mitigación al cambio climático.
2. Conocimiento de la vulnerabilidad del territorio frente a la variabilidad y el cambio climático.

El siguiente esquema de gestión en cambio climático sintetiza el programa en los respectivos proyectos y metas:



### 7.3.1. PROYECTO MONITOREO Y FORMULACION DE ACCIONES DIRECTAS DE ADAPTACION Y MITIGACION AL CAMBIO CLIMATICO

#### *Propósito*

Monitorear y desarrollar acciones de adaptación y mitigación al cambio climático que permitan la sostenibilidad de servicios ecosistémicos en escenarios de cambio climático.

#### *Descripción y Alcance*

Con la experiencia desarrollada por la Corporación en Caldas en el anterior Plan de Acción es importante continuar con algunas acciones que han sido reconocidas como relevantes en la gestión de la adaptación y mitigación del cambio climático a nivel local, regional y nacional, entre ellas los grupos locales del clima y el proyecto Banco2. Para el Plan de Acción 2016-2019 se dará continuidad al fortalecimiento del Nodo Regional de Cambio Climático del Eje Cafetero, y a través de este la articulación con otras temáticas como la estrategia de Reducción de Emisiones por Degradación y Deforestación – REDD+, el Plan Nacional de Adaptación y la propuesta ENREDD+, políticas y planes que fortalecerán el recién creado Sistema Nacional de Cambio Climático mediante el Decreto 298 de 2016.



El esquema de pago por servicios ambientales (PSA) ha tenido una alta aceptación entre los pequeños y medianos propietarios con fincas que poseen áreas boscosas naturales. El Proyecto Banco2 ha iniciado el proceso en tres cuencas del Departamento y aspira a que en la totalidad de ellas se pueda intervenir con el apoyo y aporte de recursos de los entes territoriales.

El PSA puede adquirir nuevas connotaciones, como adicionar compensaciones por otros servicios ecosistémicos adicional a la compensación por CO<sub>2</sub>, entre ellos la importancia del recurso hídrico o la importancia de biodiversidad de los predios y familias que sean identificadas como posibles beneficiarias.

Los grupos locales del clima han estado activas en trece municipios de Caldas con participación activa en el monitoreo de los factores climáticos y con acciones en el entorno; los grupos pueden actuar en forma de red observadores del clima realizando extensión de sus actividades en diferentes sectores de su propio municipio, entre ellas observación y recolección de datos del comportamiento de los elementos climáticos con instrumentos populares, con la implementación y monitoreo a medidas de adaptación y mitigación como Sistemas silvopastoriles, los hornos y estufas ecoeficientes, o proyectos de adaptación basado en comunidades como las abejas meliponas, que fue desarrollado en un área de importancia ambiental con productores de cacao, caucho, aguacate.

### 7.3.2. PROYECTO CONOCIMIENTO DE LA VULNERABILIDAD DEL TERRITORIO FRENTE A LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMATICO

#### *Propósito*

Promover el conocimiento de la vulnerabilidad al cambio climático articulado con los entes territoriales y con las políticas nacionales de cambio climático.

#### *Descripción y Alcance*

Para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible un territorio compatible con el clima implica cambios en las pautas y dinámicas del contexto territorial que permitan minimizar los impactos causados por el cambio climático, mientras se aprovechan al máximo las oportunidades de un futuro más resiliente y bajo en emisiones.

La formulación y aplicación de instrumentos de planificación territorial (POT, POMCAS; SIDAP, otros) que incluyan lineamientos de variabilidad y cambio climático se basan el conocimiento previo de la vulnerabilidad del territorio a los eventos extremos, a la dinámica de los fenómenos del Niño y la Niña y a la variabilidad climática; por lo tanto los lineamientos surgen de los estudios relacionados con esos factores climáticos, y en consecuencia conducen a la formulación de un portafolio de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático; además surge la importancia de contar con una metodología que aborde la relación de cambio climático con los paisajes culturales, entre ellos el paisaje cafetero y el paisaje de páramo.

Los lineamientos de riesgo climático en los planes de gestión del riesgo municipal y departamental, son orientaciones para los entes territoriales que permiten la gestión hacia





la adaptación y mitigación del cambio climático, proyectando estas medidas de adaptación sobre los servicios ecosistémicos.

CORPOCALDAS ha venido apoyando la formulación del Plan Integral de Cambio Climático para el Departamento de Caldas, el cual fue prospectado con el Ministerio de Ambiente, generando las líneas de acción en cuanto a adaptación y mitigación, siendo necesario la articulación con otros actores regionales como alcaldías, gobernaciones, agremiaciones, academia y demás que se consideren claves en los procesos de formulación e implementación del plan (PICC).

Se hace necesario la inclusión del componente de educación y comunicación, dentro de la Estrategia de Educación Formación y Sensibilización a Públicos sobre Cambio Climático (Artículo 6 de la Convención Marco con ONU), con el fin de promover el desarrollo de las acciones del Programa que fortalezca la participación escolar y ciudadana articulando las metas y actividades en instancias educativas como los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental –CIDEA, los proyectos escolares PRAES y los proyectos de iniciativa ciudadana y comunitarios, PROCEDAS; en cada uno de estos escenarios se puede fomentar la investigación y la innovación, bien sea utilizando algunas ya desarrolladas como las calculadoras de carbono y de huella hídrica de la Corporación.

Para la Corporación es importante consolidar al interior de la entidad un grupo de cambio climático; aspectos informativos y aspectos formativos conducen hacia el establecimiento de sinergias que robustecen la gestión no solo en forma intrainstitucional sino también en la ejecución del programa formulado para el presente Plan de Acción 2016-2019.



7.3.3. MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Monitoreo y formulación de acciones directas de adaptación y mitigación al cambio climático	Esquemas de Pago por Servicios Ambientales aplicados en 5 cuencas del Departamento	N° de esquemas de pago por servicios ambientales aplicados	3	\$ 240.000.000	3	\$ 245.000.000	5	\$ 345.000.000	5	\$ 240.000.000
	3 redes climáticas comunitarias (Grupos locales del Clima) consolidadas y monitoreadas	N° de redes climáticas comunitarias consolidadas	1		2		3			
	3 experiencias piloto en adaptación y mitigación al cambio climático, implementadas y monitoreadas	N° de experiencias piloto en adaptación y mitigación al CC implementadas	1		2		3		2	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	3 mecanismos de articulación al sistema nacional de cambio climático, implementados	Nº de mecanismos articulados a SISCLIMA	3		3		3			
Conocimiento De La Vulnerabilidad Del Territorio Frente A La Variabilidad Y El Cambio Climático	lineamientos de cambio climático incorporados a los instrumentos de planificación territorial (POMCAS, POT, SIDAP, planes de manejo de áreas protegidas y/o a la estructura ecológica principal)	Lineamientos de cambio climático formulados	1	\$ 20.000.000	1	\$ 90.000.000	1	\$ -		\$ -
	Lineamientos de riesgo de climático diseñados para su incorporación en los planes de	Lineamientos de riesgo climático diseñados	1							



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	gestión del riesgo municipal y departamental									
<b>TOTAL PROGRAMA</b>				\$ 260.000.000		\$ 335.000.000		\$ 345.000.000		\$ 240.000.000



#### 7.4. PROGRAMA GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO

##### *Propósito*

Ejecutar estrategias para la gestión de la oferta, demanda y calidad del patrimonio hídrico, como soporte para el sustento de los servicios ecosistémicos del departamento de Caldas.

##### *Descripción y alcance*

En el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Agua, su administración debe permitir maximizar los resultados económicos y el bienestar social sin comprometer la sostenibilidad ambiental. Es así como los ecosistemas desempeñan un papel fundamental como usuarios del agua pero también como proveedores de servicios, y es donde se reconoce la importancia del agua como un legado o patrimonio de alto valor para el sostenimiento ambiental y el aprovisionamiento de las generaciones futuras.

Los antecedentes relacionados con la aplicación de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, evidencian la alta articulación requerida en la gestión de los diferentes bienes y servicios ecosistémicos alrededor del agua, e imponen un importante reto para lograr un tratamiento más holístico de la oferta natural, aunado a la aplicación de mecanismos y aspectos legales con fines muy específicos en el cumplimiento de los objetivos de la política citada.

El presente programa se deriva del análisis y potencial intervención de los siguientes motores de cambio y transformación, identificados en jurisdicción del departamento de Caldas, que impactan al patrimonio hídrico y sus servicios ecosistémicos derivados:

- Contaminación del agua por la existencia de actividades antrópicas.
- Alteración en los niveles de pluviosidad y temperatura ambiente que acentúan la afectación de zonas de regulación, y la pérdida de oferta hídrica en acuíferos y corrientes superficiales.
- Pérdida de cobertura vegetal, áreas de regeneración natural y zonas estratégicas de conservación, como consecuencia de la inadecuada planificación en la ocupación del territorio.
- Escaso conocimiento por parte de la comunidad de la normatividad asociada a la conservación y adecuado aprovechamiento de la oferta natural.
- Escaso conocimiento de las dinámicas entre la oferta y demanda del patrimonio hídrico para la toma de decisiones adecuadas en su administración.
- Cambios en el uso del suelo y fragmentación de ecosistemas.
- Sobreexplotación del patrimonio hídrico con alta ineficiencia en los hábitos y patrones de consumo.

A través de las actividades y proyectos, en los diferentes programas que conforman el plan de acción, se contribuye al cumplimiento de los objetivos de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, no obstante el presente programa concentra los



mecanismos asociados al cumplimiento de los objetivos específicos de oferta, demanda y calidad, buscando aplicar instrumentos de planificación y administración que hacen eficiente la gestión de la Autoridad Ambiental, incorporando criterios técnicos, jurídicos y administrativos que garantizan la sostenibilidad en el uso y aprovechamiento del patrimonio hídrico; y por otro lado, promueve la ejecución de acciones estructurales, que tienen como fin mitigar su progresivo detrimento.

La gestión del patrimonio hídrico implica la implementación de instrumentos financieros como las tasas retributivas, tasas por uso del agua, acciones impositivas, de las cuales se espera se deriven cambios en los hábitos de consumo y se posibilite su administración.

Adicionalmente, en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, mediante acciones enmarcadas en el objetivo de gobernabilidad, se orientarán los procesos de reconocimiento, sensibilización, reflexión y análisis de la realidad estableciendo relaciones conscientes entre las comunidades, el patrimonio hídrico y su entorno.

El Programa para la Gestión Integral del Patrimonio Hídrico se conforma de los siguientes proyectos:

#### **PROYECTOS**

Prevención y control de la contaminación hídrica.  
Planificación y administración del patrimonio hídrico.  
Estrategias para el ahorro y uso eficiente del patrimonio hídrico.

#### 7.4.1. PROYECTO PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA

##### *Propósito*

Ejecutar obras que permitan la captación, conducción y tratamiento de las aguas residuales en áreas urbanas y rurales, minimizando impactos sobre el patrimonio hídrico, y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población en el departamento de Caldas.

##### *Descripción y Alcance*

El agua es el elemento vital que ha impulsado el desarrollo de las comunidades dependientes de los ecosistemas, al punto que ha determinado su ubicación de tal forma que se tenga acceso a ella en calidad y cantidad.

El crecimiento a nivel urbano y rural de los asentamientos humanos y el desarrollo industrial, ha traído consigo no solo una mayor demanda del patrimonio hídrico, sino también, viene generando importantes niveles de contaminación, pese a los esfuerzos que en materia de





descontaminación viene implementando la Corporación, en asocio con otros actores en el departamento, de tal manera que se han afectado de manera grave los ecosistemas acuáticos de los cuales se han servido, afectando no solo la salud humana, sino también creando desequilibrios en la biodiversidad muy graves.

Una de las principales afectaciones asociadas a esta problemática se asocia con la contaminación de fuentes abastecedoras de acueductos comunitarios, veredales y municipales, limitando así la disponibilidad del patrimonio hídrico y restringiendo su uso.

Este proyecto propende por la disminución de vertimientos de forma directa y sin tratamiento sobre las corrientes hídricas, mediante la ejecución de acciones de canalización y conducción adecuada de vertimientos, y la optimización e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, de tal forma que se logren avances significativos en materia de descontaminación del patrimonio hídrico afectado.

Las obras ejecutadas y proyectadas para el saneamiento básico en los diferentes municipios, tanto en las áreas urbanas y rurales son cofinanciadas con los recursos de Tasa Retributiva, según lo establecido el Decreto 2667 de diciembre de 2012.

Para el cumplimiento de los objetivos trazados la Corporación ha buscado alianzas estratégicas y articulado esfuerzos con actores fundamentales en la problemática asociada a la contaminación como son las empresas prestadoras de servicios para el caso de la intervención en áreas urbanas, y el Comité de Cafeteros y las administraciones municipales en el proyecto denominado bolsa común para el caso de las áreas rurales.

#### 7.4.2. PROYECTO PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO

##### *Propósito*

Emprender acciones administrativas, técnicas y legales para optimizar los esquemas de gestión del patrimonio hídrico, mediante el uso de instrumentos de planificación.

##### *Descripción y Alcance*

La oferta del patrimonio hídrico presenta creciente vulnerabilidad frente a los procesos de degradación de las cuencas, la disminución progresiva de la regulación natural del régimen hidrológico que hace más prolongados los periodos de sequía y mayores las crecientes, con una reducción progresiva de la disponibilidad del patrimonio hídrico por causa de la alteración de la calidad del agua por contaminación debida principalmente al desarrollo de actividades antrópicas y productivas.

Los planes de ordenamiento, planes de manejo y reglamentación del patrimonio hídrico se constituyen en procesos de planificación continuos, sistemáticos, e integrales, y se orientan hacia la gestión del desarrollo desde la perspectiva ambiental y en especial de la gestión integral del agua, con el propósito de lograr un equilibrio entre la oferta y la demanda, buscando un balance hídrico que permita el uso y aprovechamiento adecuado para los usuarios actuales, la definición y preservación de reservas o remanentes del patrimonio hídrico, indispensables para las generaciones futuras en equilibrio con las necesidades del entorno natural para el sostenimiento de los ecosistemas, su ahorro y uso adecuado.



En el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, este proyecto orienta esfuerzos a estrategias que soportan los objetivos específicos de oferta, demanda y calidad, mediante el desarrollo de instrumentos de planificación y administración que propenden por evitar excesivos consumos, garanticen una distribución adecuada del agua entre los usuarios de una unidad hidrográfica, y permitan la recuperación de la calidad y disponibilidad del patrimonio hídrico en las zonas prioritarias del departamento de Caldas, reconociendo la importancia de los procesos de participación en el ejercicio de la Autoridad Ambiental competente.

#### 7.4.3. PROYECTO ESTRATEGIAS PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL PATRIMONIO HÍDRICO

##### *Propósito*

Fortalecer la implementación de acciones para el ahorro y uso eficiente y sostenible del patrimonio hídrico entre los principales consumidores del departamento de Caldas.

##### *Descripción y Alcance*

Los eventos de escasez de agua motivados por acentuadas y más intensas sequías, ponen en riesgo a los diferentes usuarios del patrimonio hídrico, generando pérdidas económicas en la población, tensiones sobre la oferta natural, y acrecentando conflictos sociales por el acceso al líquido vital, aumentando la vulnerabilidad de la comunidad a enfermedades que radican en la baja accesibilidad a un patrimonio hídrico de calidad aceptable.

La normatividad desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, plantea la necesidad de realizar importantes esfuerzos en la implementación de acciones, cambio de hábitos de consumo y la ejecución de medidas estructurales y no estructurales, para promover la disminución de consumos en el uso y aprovechamiento del patrimonio hídrico, no obstante se evidencian bajos niveles de implementación que redundan en el uso de excesivas cantidades del líquido vital para el desarrollo de las actividades productivas y antrópicas.

En gran medida el desconocimiento de la norma y los mecanismos dispuestos para promover el ahorro y uso eficiente del agua, por parte de la comunidad y algunos usuarios significativos, es la razón para el incipiente grado de implementación de la herramienta, como también la falta de material, pautas y lineamientos claros generados desde el Estado.

En el balance que se pretende optimizar entre la oferta y la demanda del patrimonio hídrico, motivando su ahorro y uso eficiente, son vitales los esfuerzos de los diferentes sectores productivos y de consumo para liberar la presión percibida sobre todo en épocas de sequía intensa, que dados los fenómenos de variabilidad climática se presentan gradualmente con mayor fuerza y periodicidad.

Desde las gestiones adelantadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, además de la normatividad que reglamenta el tema, se han suscrito los siguientes pactos de uso eficiente del agua, como mecanismos voluntarios para avanzar en acciones que



promuevan prácticas de uso eficiente en los sectores priorizados de acuerdo con su demanda de agua (IDEAM, 2010):

- El Pacto de Uso Eficiente y Ahorro de Agua para el sector de acueducto y alcantarillado, suscrito con ANDESCO en septiembre de 2012.
- El Pacto de Uso Eficiente para promover el uso eficiente del agua en las actividades de adecuación de tierras, suscrito con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria en diciembre de 2013.
- El Pacto de Uso Eficiente del Agua para el sector hidroeléctrico suscrito con ANDESCO en marzo de 2014.

En este sentido, la generación de insumos, pautas y lineamientos estratégicos para una adecuada incorporación e implementación de medidas estructurales y no estructurales en el ahorro y uso eficiente de agua, es un aporte desde la Autoridad Ambiental que prevé la disminución de la presión sobre la oferta del patrimonio hídrico.



7.4.4. MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Prevención y control de la contaminación hídrica	667 Obras de saneamiento básico construidas en la zona rural del departamento de Caldas	N° de obras de saneamiento básico construidas	50	\$ 748.898.696	200	\$ 2.175.000.000	217	\$ 2.626.000.000	200	\$ 2.900.000.000
	900 Obras de saneamiento básico construidas, con seguimiento y mantenimiento	N° de obras de saneamiento básico con mantenimiento	100		300		300		200	
	1.530 Metros lineales de obras construidas para la mitigación de problemas críticos de contaminación en áreas urbanas	N° de Metros lineales de obras construidos	150		390		390		600	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Planificación y administración del patrimonio hídrico	Un documento formulado con lineamientos ambientales para la administración del recurso hídrico	N° de documentos con lineamientos para la administración del recurso hídrico formulados	1							
	2.000 Usuarios legalizados con procesos de reglamentación de corrientes hídricas en el departamento Caldas	N° de usuarios del recurso hídrico legalizados		\$ 160.000.000	1000	\$ 750.000.000	1000	\$ 750.000.000		\$ 100.000.000
	2 Planes de ordenamiento del patrimonio hídrico, formulados	N° de Planes de ordenamiento del recurso hídrico formulados			1		1			
	2 Corrientes hídricas con reglamentación de vertimientos en el marco de los planes de ordenamiento	N° de corrientes con reglamentación de vertimientos			1		1			



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	12 acciones de los planes de manejo en acuíferos del departamento de Caldas, implementados	N° de acciones implementadas	3		3		3		3	
Estrategias para el ahorro y uso eficiente del patrimonio hídrico	3 herramientas sectoriales diseñadas para la implementación de medidas de ahorro y uso eficiente del agua	N° de herramientas para el ahorro y uso eficiente del agua diseñadas	1	\$ 15.000.000	3	\$ 75.000.000				
<b>TOTAL PROGRAMA</b>				\$ 923.898.696		\$ 3.000.000.000		\$ 3.376.000.000		\$ 3.000.000.000





## 7.5. PROGRAMA GESTIÓN DEL RIESGO ANTE LA PÉRDIDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL ESTABLECIMIENTO DE TERRITORIOS SEGUROS

### *Propósito*

Prevenir y mitigar el riesgo de desastre y la pérdida de servicios ecosistémicos, generados por eventos de remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales, mediante la integración del conocimiento, planificación, administración de los recursos naturales e implementación de acciones directas.

### *Descripción y alcance*

La gestión del riesgo requiere del conocimiento de las causas y efectos de las amenazas naturales y antrópicas para definir acertadamente la intervención directa de la amenaza (mediante la construcción de obras ingenieriles y bioingenieriles) y de asistencia técnica (apoyo al mejoramiento de las capacidades locales) que optimicen las condiciones de vida de los caldenses.

En ese orden de ideas, Corpocaldas dedica gran parte de su quehacer diario al desarrollo de acciones concretas encaminadas a una efectiva gestión del riesgo, la cual se enmarca dentro de las políticas del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, “Todos por un nuevo país: Paz, Equidad Educación”, el cual incluye en el Capítulo 6 – Crecimiento Verde, una estrategia para Fortalecer los procesos de la gestión del riesgo: Conocimiento, reducción y manejo de desastres, como aporte integral para lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático. Este objetivo plantea estrategias para las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – SNGRD.

Así las cosas, se puede concluir que Corpocaldas realiza acciones y proyectos de Gestión Integral del Riesgo, como estrategia para garantizar un desarrollo sostenible en el Departamento, mitigar la pérdida de Servicios Ecosistémicos y propender por el establecimiento de un territorio más seguro ante la eventualidad de amenazas de origen socio-natural. En este sentido, la institución ha venido aplicando en los últimos años, un trabajo conducente a lograr intervenir la amenaza y la vulnerabilidad para lograr una óptima Gestión Integral del riesgo por Desastres, dentro de la cual, la realización de obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales y sub-superficiales y corrección de cauces, resulta de especial importancia.

La ejecución de las obras anteriormente mencionadas, parte de un trabajo de definición de los sitios a ser intervenidos, realizado de manera conjunta con los Consejos Territoriales de Gestión del Riesgo – Ley 1523 de 2012, soportado en estudios técnicos detallados y precisos. De otro lado, la entidad ha desarrollado un esquema metodológico conducente a caracterizar, desde el punto de vista geotécnico, los diferentes tipos de procesos de inestabilidad en Caldas, de tal manera que a través de procedimientos simples y rápidos, puedan definirse las obras y acciones óptimas desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental, para la solución de los problemas caracterizados; es decir, a



problemáticas tipo, se tienen previamente definidas soluciones tipo que se ajustan a cada caso en particular.

Complementariamente, Corpocaldas viene generando determinantes de riesgo que deben ser incorporados por las administraciones municipales en los procesos de revisión, ajuste o expedición de sus nuevos POT's. Para el efecto, ha expedido dos resoluciones en las cuales se fijan los lineamientos técnicos para demarcar las fajas de protección de los cauces naturales en las zonas urbanas y rurales, a partir de la aplicación de modelos hidrológicos e hidráulicos que permiten zonificar y evaluar la amenaza por inundación con énfasis en la evaluación de procesos de inundación lenta asociados a planicies aluviales. Las metodologías propuestas en estos actos administrativos, servirán de guía para que los municipios cuenten con mejores herramientas para el conocimiento de las amenazas, con el fin de regular y controlar la ocupación indebida de las márgenes inundables de un cauce natural, evitando a futuro, la conformación de zonas inseguras o vulnerables a eventos de inundación. En este mismo contexto, se han fijado nuevos determinantes ambientales para la gestión del riesgo frente a amenazas de origen natural, dentro de la jurisdicción de CORPOCALDAS, se orienta el uso, ocupación y manejo de las zonas con amenaza o en riesgo, y se establecen las sanciones en pro de la reducción del riesgo.

Así mismo, y con el fin de evitar la generación de impactos ambientales y situaciones potenciales de riesgo, generados por la disposición incontrolada de residuos de construcción o materiales sobrantes de movimientos de tierra a las rondas hídricas, humedales, laderas; la Corporación apoya a las administraciones municipales en la concertación en temas ambientales y de riesgo, de los sitios propuestos para el emplazamiento de escombreras, evitando la disposición no controlada o en muchos casos, inconvenientes, de residuos de movimientos de tierra.

El Programa se encuentra incluido en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR (2007 - 2019), en su línea estratégica de manejo integral de riesgos ambientales, que busca mejorar la gestión departamental para la prevención y atención de desastres, fortalecer los aspectos relacionados con la organización comunitaria educativa, cultural e institucional, tanto gubernamental como no gubernamental, promover una mayor conciencia, conocimiento y comprensión sobre amenazas y riesgos naturales y antrópicos, que propicie alianzas interdisciplinarias e intersectoriales para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad.

Con el desarrollo de este programa se pretende contribuir a la reducción de las zonas identificadas como de amenaza y vulnerabilidad altas, a partir de acciones focalizadas para la intervención directa de los fenómenos, por medio de medidas estructurales (obras de ingeniería o bioingeniería) y de la vulnerabilidad social e institucional a través de la asistencia técnica en prevención y atención del riesgo, capacitación y sensibilización a entidades territoriales y líderes comunitarios, para lograr una mejor respuesta ante eventuales situaciones de desastres. Para esto, se proponen dentro del programa los siguientes proyectos:



### 7.5.1. PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DIRECTAS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

#### *Propósito*

Implementar acciones de intervención directa para el control de amenazas generadas por fenómenos de remoción en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el departamento de Caldas.

#### *Descripción y alcance*

Los avances en la gestión del riesgo en el departamento de Caldas, se soportan en una notable demostración de voluntad política que se refleja en la toma de decisiones, la implementación, las inversiones y su concepción como política de la planificación del desarrollo. Es decir, son el resultado de la acción conjunta entre las Administraciones Municipales y Departamental, la Corporación Autónoma Regional de Caldas, las entidades técnico-científicas, la academia y otros actores que aportan en la medida de su capacidad y recursos, a un trabajo articulado de prevención del riesgo y atención de desastres en el departamento.

En el marco de la Gestión Ambiental Integral, este proyecto propicia el desarrollo de acciones coordinadas entre los diferentes actores responsables de la gestión del riesgo.

Desde este punto de vista, Corpocaldas y los Entes Territoriales, aúnan esfuerzos con el fin de obtener recursos para poder atender con obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas lluvias, control torrencial y bioingeniería, los sitios mayormente expuestos a situaciones de riesgo y que generan mayor intranquilidad a sus habitantes.

En algunos casos, se presentan proyectos de manera conjunta, al Gobierno Nacional (Fondo Nacional de Regalías, Fondo Nacional de Calamidades, Ministerios de Ambiente y Vivienda, entre otros), para financiar proyectos tendientes a dar solución a problemáticas específicas. En otros casos, se suscriben convenios interadministrativos de asociación, con el fin de adelantar la construcción y mantenimiento de obras de reducción del riesgo en la jurisdicción del departamento de Caldas, y atender sitios previamente priorizados por los Consejos de Gestión del Riesgo de Desastres.

En este orden de ideas, Corpocaldas, con cargo a este proyecto, apoyará a los entes territoriales en la identificación y ejecución de obras prioritarias y se aunarán esfuerzos en la búsqueda de soluciones técnicas óptimas, mediante la suscripción de convenios.

Adicionalmente, se impulsarán estrategias para adelantar el mantenimiento y conservación de las obras de mitigación del riesgo existentes en el territorio, que permitan mantener su funcionalidad.



## 7.5.2. PROYECTO ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO

### *Propósito*

Contribuir al mejoramiento de la capacidad de respuesta institucional y comunitaria ante posibles eventos generadores de riesgo en el departamento de Caldas.

### *Descripción y alcance*

Corpocaldas desarrolla su gestión ambiental, desde la protección y preservación de los recursos naturales, incluyendo el análisis, seguimiento, prevención y control de aquellos eventos de origen natural y antrópico que pueden afectar considerablemente los recursos naturales y al mismo ser humano, objetivo principal del desarrollo sostenible.

Por su magnitud, frecuencia y consecuencias sociales, económicas y ambientales, los procesos de inestabilidad se constituyen en la amenaza más importante del Departamento.

En el tema del riesgo es pertinente resaltar que la implementación de medidas no estructurales (zonificaciones y mapas de uso del suelo, la mejora en la capacidad de respuesta de la comunidad y las instituciones frente a desastres naturales y antrópicos, la realización de planes de contingencia y emergencia), son de especial importancia para que, en combinación con las medidas estructurales (obras civiles y bioingenieriles), se pueda reducir el riesgo a niveles aceptables, de una manera efectiva y balanceada.

Con el proyecto se pretende fortalecer técnicamente tanto a entidades territoriales como a la comunidad en general, en temas relacionados con la prevención y atención de situaciones que puedan llegar a configurar desastres, por medio del acompañamiento en la implementación de procesos de gestión del riesgo y la evaluación de zonas potencialmente críticas con relación a procesos de remoción en masa, inundaciones e incendios forestales, para proyectar acciones de posible intervención.

Con las actividades de capacitación a comunidades del departamento de Caldas, se pretende generar espacios de educación, orientados a la prevención, percepción y apropiación del conocimiento acerca de temas de gestión del riesgo.



7.5.3. MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN DEL RIESGO ANTE LA PÉRDIDA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y EL ESTABLECIMIENTO DE TERRITORIOS SEGUROS



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Implementación de acciones directas para la gestión del riesgo	23040 m <sup>2</sup> de área intervenida con obras para prevención y/o mitigación del riesgo	m2 de área intervenida	6420		4120		4500		8000	
	35 intervenciones de mantenimiento de obras de estabilidad realizadas en los municipios de Caldas.	N° de Intervenciones de mantenimiento	5	\$ 2.077.131.908	10	\$ 2.336.607.000	10	\$ 2.491.182.500	10	\$ 3.621.836.200
Asistencia técnica para la gestión del riesgo	26 Entidades Territoriales acompañadas y asistidas técnicamente en procesos de Gestión del Riesgo de Desastres	N° de entidades territoriales asistidas	7		8		9		2	
	100 % de cumplimiento en la asesoría y acompañamiento a entidades y comunidad en general sobre procesos de Gestión del Riesgo de Desastres	% cumplimiento	100	\$ 23.000.000	100	\$ 83.000.000	100	\$ 85.000.000	100	\$ 88.000.000





	14 cursos de Brigadistas Forestales, CBF realizados	N° de cursos realizados	2		4		4		4	
<b>TOTAL PROGRAMA</b>				<b>\$ 2.100.131.908</b>		<b>\$ 2.419.607.000</b>		<b>\$ 2.576.182.500</b>		<b>\$ 3.709.836.200</b>



## 7.6. PROGRAMA GESTIÓN AMBIENTAL DIFERENCIAL CON LAS COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES DE CALDAS

### *Propósito*

Desarrollar proyectos socio-ambientales, en Territorios Indígenas y Afro descendientes de Caldas para que de manera concertada y conjunta se avance en la conservación, recuperación y manejo adecuado del patrimonio natural en sus territorios.

### *Descripción y Alcance*

La constitución Política de Colombia de 1991, plantea desde su preámbulo directrices fundamentales para garantizar el ejercicio de los derechos humanos y del ambiente. Se establece como ruta crítica el respeto y la promoción de la participación ciudadana en todos aquellos eventos o procesos que inciden en la vida y el patrimonio natural que nos circunda Art 7. De la misma manera expresa la obligación del respeto y defensa de la diversidad Étnica y cultura y obliga al estado a la protección de las riquezas naturales de la Nación. Para ello se adelantó en años sucesivos actos legislativos encaminadas a garantizar la salva guarda a los derechos de los pueblos Indígenas como la Ley 21 de 1991 que reconoce el convenio 121 de la OIT que reconoce los derechos de los pueblos indígenas y la Ley 70 de 1993 que reconoce los derechos de los pueblos Afro descendientes.

En el Departamento de Caldas, según censo de 2005 se reconoce una población indígena equivalente al 4.5% correspondiente a la Etnia Embera Chami, los cuales están distribuidos en 14 comunidades y 7 municipios de Caldas y las comunidades afro-descendientes corresponden al 2.5 % del total de la población del departamento de Caldas, distribuidos en 8 asentamientos humanos principalmente en los municipios de Supía, Marmato y La Dorada, los cuales han venido paulatinamente participando en los diferentes escenarios de participación que la ley les otorga.

En el proceso para la construcción del Plan de acción 2016 - 2019, se llevó a cabo mediante la realización de talleres subregionales temáticos en los cuales múltiples actores entre ellos los grupos étnicos y afro-descendientes aportaron sus conocimientos para incorporar los lineamientos para una gestión ambiental diferencial en los territorios Indígenas y Afros del Departamento.

El programa de “GESTION AMBIENTAL DIFERENCIAL PARA LAS COMUNIDADES INDIGENAS Y AFRODECENDIENTES DE CALDAS” se orienta a materializar acciones de manejo y conservación de los Recursos Naturales en los territorios de las comunidades Étnicas en el Departamento de Caldas; a través de procesos concertados de planificación y ordenación del territorio que permitan el uso sostenible de la biodiversidad.

El programa está enfocado a “fortalecer los Escenarios para la Planificación y la Gestión Ambiental conjunta con las comunidades Étnicas del Departamento” a partir de las Mesas Ambientales Étnicas, la Agenda conjunta para la Gestión Ambiental de las comunidades Afro-descendientes y el acompañamiento de las instituciones educativas con los PRAES y a la comunidad con los PROCEDAS; de igual manera, en “Implementar Acciones para la Conservación y Manejo de los Recursos Naturales” a través de Obras de Saneamiento



Básico, Acciones de Manejo de Microcuencas, Actividades para la conservación y recuperación de flora y fauna, Sensibilización para el manejo adecuado de RESPEL, Reconversión productiva, Estudios para el conocimiento del riesgo, Obras para la reducción del riesgo, Asesorías para la Gestión del Riesgo, Áreas Protegidas, Pago por servicios ambientales, Acciones para el manejo de la biodiversidad, Zoocría y cosechas sostenida, Productos de la Biodiversidad, Herramientas de manejo del paisaje y Sectores productivos apoyados para mejorar la gestión ambiental.

Este programa se encuentra enmarcado en los compromisos adquiridos en El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuyo objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible, para lo cual se formularon tres objetivos principales: La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

El departamento de Caldas requiere un manejo eficiente de los ecosistemas naturales con la activa participación de las comunidades Étnicas, mediante un diálogo de concertación con los mismos que permita implementar un modelo de gestión ambiental asentado en la realidad socio-económica del Departamento.

Las acciones proyectadas desde el programa “GESTION AMBIENTAL DIFERENCIAL PARA LAS COMUNIDADES INDIGENAS Y AFRODECENDIENTES DE CALDAS” realizarán un aporte significativo a las dinámicas socio económicas del departamento de Caldas, por medio de escenarios de participación, construcción colectiva del desarrollo de las alternativas previstas en los proyectos que fomenten el desarrollo sostenible de la biodiversidad.

#### 7.6.1. PROYECTO ESCENARIOS PARA LA PLANIFICACIÓN Y LA GESTIÓN AMBIENTAL CONJUNTA CON LAS COMUNIDADES ÉTNICAS DEL DEPARTAMENTO

##### *Propósito*

Fomentar la Gobernanza para la gestión ambiental del territorio mediante procesos participativos y de educación formal y comunitaria en las comunidades indígenas y afro descendientes de Caldas.

##### *Descripción y Alcance*

Respondiendo al creciente interés del Pueblo Embera de Caldas y de las Comunidades Afro descendientes por adelantar acciones sostenibles para la conservación y protección del patrimonio natural del Departamento, Corpocaldas diseñó un programa denominado “Escenarios para la Planificación y la Gestión Ambiental conjunta con las Comunidades Étnicas del Departamento”, el máximo interés es aportar herramientas para la participación en los procesos orientados a la defensa y conservación del Patrimonio Natural del Territorio en los que desarrollan su vida Cotidiana.

Así mismo, se orientan estos procesos a la incorporación y aprehensión de conocimientos propios en los proyectos Pedagógicos (PRAES – PROCEDAS) en los cuales se partirá de los planes de vida y diagnósticos participativos para realizar acciones pertinentes y



contextualizadas para una adecuada adaptación al cambio climático y abordaje de la problemática ambiental de manera sostenible en el tiempo. Con estas acciones se busca lograr empoderamiento ciudadano para avanzar en la apropiación de la Gobernanza ambiental del territorio.

De acuerdo con lo anterior, toda intervención se desarrollará teniendo profundo respeto por las prácticas culturales del territorio y se establece como principio fundamental el construir procesos de manera sinérgica y comunicativa con las autoridades indígenas y afro descendientes de los territorios en los cuales se ejecutarán los proyectos.

#### 7.6.2. PROYECTO ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LAS COMUNIDADES ÉTNICAS DE CALDAS

##### *Propósito*

Desarrollar acciones conjuntas y participativas para frenar el deterioro ambiental y apoyar las gestiones para la protección, conservación y restauración del patrimonio natural.

##### *Descripción y Alcance*

La creciente actividad antrópica que se registra en el área de influencia de los territorios en los cuales se han asentado comunidades Indígenas y Afro descendientes ha afectado de manera crítica el patrimonio natural y como consecuencia de ello el equilibrio y pervivencia de dichas comunidades. Por esta razón es necesario adelantar acciones conjuntas y participativas para frenar el deterioro ambiental y aunar esfuerzos para la protección, conservación y restauración del Patrimonio Hídrico, la prevención y control de los niveles de contaminación y degradación de la calidad del agua. De igual manera es de gran importancia generar procesos para el conocimiento, uso sostenible y responsable de los ecosistemas y el establecimiento de medidas para recuperar y conservar zonas de especial interés ambiental, sea por la oferta eco sistémica que ofrece o por los significados espirituales que traen consigo.



7.6.3. MATRIZ PROGRAMÁTICA GESTIÓN AMBIENTAL DIFERENCIAL CON LAS COMUNIDADES INDÍGENAS Y AFRODESCENDIENTES DE CALDAS

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO
Escenarios para la Planificación y la Gestión Ambiental conjunta con las Comunidades Étnicas del Departamento.	20 Mesas ambientales fortalecidas y 6 nuevas creadas.	N° de mesas Ambientales con comunidades étnicas creadas y fortalecidas	5	\$ 30.000.000	8	\$ 99.000.000	8	\$ 39.000.000	5	\$ 39.000.000
	1 agenda conjunta formulada para la gestión ambiental en los territorios afrodescendientes	N° de agendas ambientales formuladas con comunidades afrodescendientes			1					
	24 Instituciones educativas acompañadas para el desarrollo de PRAES y PROCEDAS en territorios de comunidades Afrodescendientes e Indígenas	N° de Instituciones Educativas de territorios étnicos con desarrollo de PRAES Y PROCEDAS	6		6		6		6	
Acciones para la Conservación y Manejo de los Recursos Naturales en las comunidades	40 Obras de saneamiento básico construidas	N° de obras de Saneamiento básico construidas	10	\$ 393.951.295	10	\$ 701.000.000	10	\$ 705.000.000	10	\$ 851.420.000
	Realizar seguimiento y mantenimiento de 200 obras de saneamiento	N° de obras de Saneamiento básico con mantenimiento	50		50		50		50	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO
s Étnicas de Caldas	básico implementadas									
	8 obras para el abastecimiento hídrico (reservorios y otros) construidas	N° de obras de Abastecimiento hídrico construidas	2		2		2		2	
	Mantenimiento y construcción de 8 obras de optimización del recursos hídrico (bocatomas)	N° de obras de captación de agua construidas	2		2		2		2	
	Acciones de manejo en 16 microcuencas abastecedoras (ABACOS) implementadas	N° de Áreas Abastecedoras de Acueducto para Consumo Humano (ABACO) intervenidas	4		4		4		4	
	4 Actividades desarrolladas para la conservación y recuperación de flora y fauna en los ecosistemas presentes en los territorios Étnicos	N° de actividades de Conservación y Recuperación desarrolladas	1		1		1		1	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO
	8 Comunidades Etnicas acompañadas en procesos de sensibilización para separación en la fuente y gestión integral de residuos	N° de comunidades étnicas que trabajan en gestión de residuos	2		2		2		2	
	4 Talleres de sensibilización para el manejo adecuado de RESPEL desarrollados	N° de talleres para el manejo adecuado de RESPEL desarrollados	1		1		1		1	
	4 Proyectos piloto para la reconversión y recuperación de prácticas ancestrales productivas realizados	N° de proyectos Piloto realizados	2		2		2		2	
	2 Estudios elaborados para conocimiento del riesgo en zonas prioritarias ubicadas en territorios Etnicos	N° de estudios para el conocimiento del riesgo elaborados			1		1			
	1500 metros cuadrados de obras para reducción del riesgo implementados	m2 de obra construidos	300		400		400		400	





PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO
	100% de asesorías realizadas /solicitudes de gestión del riesgo	% de solicitudes atendidas en gestión de riesgo	100		100		100		100	
	2 Acciones de manejo de la biodiversidad y los ecosistemas, aplicadas.	N° de acciones de manejo de la biodiversidad y ecosistemas aplicadas	2		2		2		2	
	2 Proyectos de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, implementados	N° de proyectos de aprovechamiento de la biodiversidad implementados	2		2		2		2	
	4 Productos de la biodiversidad, incluidos en cadenas de valor	N° de productos de la biodiversidad incluidos en cadenas de valor	1		1		1		1	
	2 Herramientas de manejo de paisaje, implementadas.	N° de herramientas de paisaje implementadas	2		2		2		2	
	4 subsectores productivos y de servicios apoyados para mejorar la gestión ambiental, aplicando	N° de sectores productivos apoyados en PML	1		1		1		1	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO	MET A	TOTAL PROYECTO
	estrategias de producción más limpia									
<b>TOTAL PROGRAM A</b>				<b>423.951.295</b>		<b>800.000.000</b>		<b>744.000.000</b>		<b>890.420.000</b>



## 7.7. CULTURA Y GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

### *Propósito*

Fomentar la Gobernanza Ambiental en Caldas para contribuir a la conservación, recuperación, protección y uso sostenible de la Biodiversidad y el medio ambiente.

### *Descripción y Alcance*

Este programa busca incidir sobre la cultura de los habitantes del territorio caldense, a partir del desarrollo de proyectos, orientados a impulsar la implementación de las acciones contempladas en las normas y líneas de política de educación ambiental acompañado de actividades de comunicación y espacios de participación para la sostenibilidad ambiental.

Los procesos de sensibilización ambiental se constituyen en importantes estrategias de gestión que aportan a la conservación, recuperación y usos adecuado de la biodiversidad y los recursos naturales, permitiendo avanzar por caminos hacia un desarrollo sostenible.

A través de estrategias encaminadas a promover y darle continuidad a procesos de Conservación, Restauración y Reforestación; Implementando programas comunitarios que ayuden a conservar el recurso hídrico, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

De igual forma el programa de Cultura Ambiental y Gobernanza considera un modelo de comunicación para la construcción de ciudadanías con conciencia ambiental, el cual se soporta en 3 ejes básicos en el marco de la comunicación, que desde un enfoque participativo y de mayor transparencia, afianzará la relación de Corpocaldas con sus públicos de interés.

El proyecto Comunicación para la biodiversidad y la sostenibilidad, integra cerca de 40 acciones anuales que entre tanto, permitirán el fortalecimiento institucional, acercar a la entidad a nuevos grupos, diversificar los lenguajes que dan cuenta de la gestión ambiental, y establecer canales para la apropiación del conocimiento técnico y científico.

La educación, la participación y la comunicación serán las estrategias socio ambientales que le permitirán a la Corporación realizar mayor acercamiento con las comunidades, los diferentes gremios y sectores; buscando realizar acciones concertadas y analizadas desde diferentes puntos de vista, con espacios de participación y construcción colectiva en escenarios de paz verde para nuestro Departamento.

### 7.7.1. PROYECTO EDUCACIÓN PARA LA GOBERNANZA AMBIENTAL



#### *Propósito*

Gestionar la Gobernanza Ambiental para la conservación, recuperación, protección y uso sostenible de la Biodiversidad a través de estrategias de educación Ambiental.

#### *Descripción y Alcance*

En el departamento de Caldas se han evidenciado motores de cambio que alteran el ritmo normal de la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos, tales como: pérdida del suelo por malas prácticas productivas, alto uso de agroquímicos, tala de bosques, tráfico ilegal de fauna y flora silvestre, contaminación a nuestra riqueza hídrica, turismo no regulado, el uso intensivo de energías no renovables, el incremento de la población y otras actividades de los seres humanos en relación con el medio ambiente, han alterado los ecosistemas terrestres y acuáticos así como a la propia atmósfera de la tierra.

Dichos cambios ambientales trascienden los límites de las naciones y, por tanto, deben ser vistos desde una perspectiva global, es por ello que la Corporación ha formulado este proyecto con el fin de promover mayor consciencia ambiental, por medio de estrategias como: Alianzas interinstitucionales; talleres pedagógicos en Residuos sólidos y peligrosos; gestión del riesgo; fortalecimiento de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE); eventos de sensibilización para la adaptación a la variabilidad climática y fortalecimiento de Comités Técnicos Interinstitucionales de educación ambiental (CIDEA).

Estos procesos en el marco de la educación ambiental constituirán para Corpocaldas un eje transversal que fomenta la gestión de la cultura ambiental, en tanto se promueve el reconocimiento, la sensibilización, reflexión y análisis de la realidad en cada contexto y el establecimiento de relaciones conscientes de las comunidades con su entorno.

### 7.7.2. PROYECTO PARTICIPACIÓN PARA LA GOBERNANZA AMBIENTAL

#### *Propósito*

Dinamizar la participación activa de las comunidades y las organizaciones en los procesos de gobernanza y planificación para la gestión ambiental.

#### *Descripción y Alcance*

Con este proyecto se busca la apropiación social y aumentar los niveles de participación, reflejados en una comunidad organizada y de autogestión en la resolución de los conflictos ambientales. De esta manera, se pretende la cualificación y empoderamiento de los grupos organizados de líderes comunitarios, consejos de cuenca, los consejos de desarrollo sostenible de los municipios donde existen y otras iniciativas, con el objeto de avanzar en una planificación participativa, que contemple la inserción de las necesidades de las comunidades en los diferentes instrumentos de gestión y planificación del territorio.

Corpocaldas reconoce la participación para la gestión ambiental como un elemento inherente al ejercicio de la ciudadanía, con el propósito de que los individuos y las comunidades intervengan y se involucren en la definición de procesos educativos y participativos que posibiliten el tránsito hacia nuevas formas de desarrollo que contribuyan



al mejoramiento de la calidad de vida y a la satisfacción de las necesidades humanas sin poner en riesgo la capacidad de sostenimiento y regeneración de los recursos naturales y de los ecosistemas.

Estas alteraciones incluyen entre otras, el calentamiento global, la alteración de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la contaminación del aire y la afectación sobre la calidad de vida de millones de seres humanos. Todas estas integran situaciones que deben ser analizadas en comunidad en espacios de participación, escenarios que permitan un acercamiento con la realidad ambiental vivida; en aras de fomentar las prácticas limpias que promuevan el uso sostenible de la Biodiversidad.

Para la Corporación el trabajo con las comunidades seguirá siendo el eje articulador de su accionar, ya que le permite integrar las diferentes visiones acerca de los problemas, tendencias y factores de cambio en el campo socio ambiental, y por ende visualizar futuros posibles, ajustar las acciones y aportar mecanismos que contribuyan a la construcción de un desarrollo sostenible.

Motivo por el cual la Corporación sigue apostándole a implementar estrategias de participación comunitaria y educación ambiental, consciente de que se puede sostener una economía limpia que integre las buenas prácticas de producción, procesos de sensibilización académica ambiental, uso racional del recurso hídrico, disminución de la contaminación y respeto por la riqueza natural existente.



### 7.7.3. PROYECTO COMUNICACIÓN PARA LA BIODIVERSIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD

#### *Propósito*

Construir ciudadanías con conciencia ambiental, a partir de la comunicación participativa, el acceso a la información y el fortalecimiento institucional.





### *Descripción y alcance*

Para contribuir al Plan de Acción 2016- 2019 el proyecto de comunicación se plantea como una dimensión estratégica que busca construir ciudadanías con conciencia ambiental. En esta línea, se formula un esquema basado en 3 pilares clave, los cuales integran acciones orientadas a dinamizar la relación de Corpocaldas con sus públicos de interés, desde un enfoque participativo, transformador y de mayor acceso a la información.

La ruta de trabajo intenta responder a las necesidades expresadas por las comunidades del departamento y asimismo, compila los lineamientos del Modelo Estándar de Control Interno (MECI) para el Estado Colombiano.

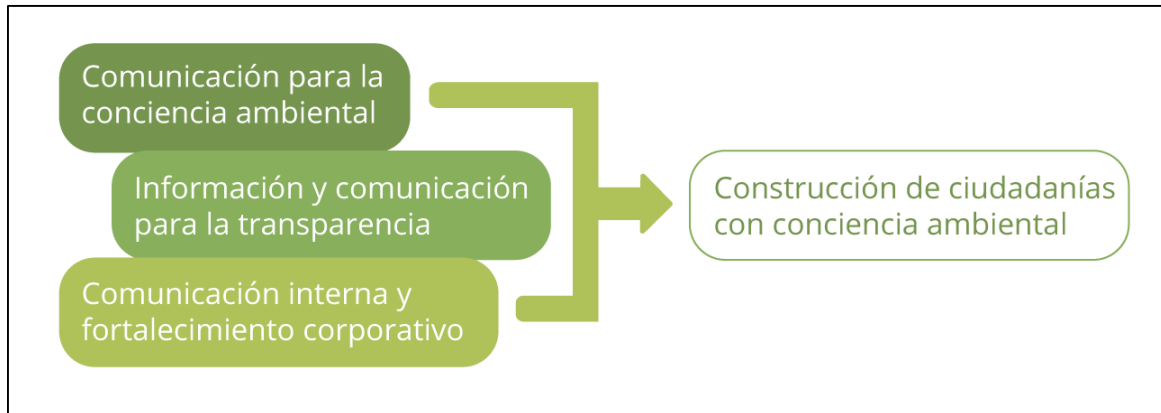
Partimos del ambiente como patrimonio común, asumimos la dimensión ambiental como el producto de las relaciones que establece el hombre con su medio natural; y entendemos que la constitución de ciudadanías se logra a través de la educación y de la participación en prácticas democráticas cotidianas, a lo cual son inherentes los procesos comunicativos.

Así, desde la primera estrategia se asume el reto de acercar la entidad a nuevos colectivos, que además de ser fuentes de información, establezcan diálogos sobre el patrimonio natural y ejerzan sus propias formas comunicativas para amplificarlos. Igualmente, se plantean narrativas más sensibles que permitan sintonizar a un mayor número de personas con el reconocimiento de la biodiversidad como bien público y en efecto, surjan cambios de hábitos para su sostenibilidad.

Las tácticas que se articulan en el segundo eje, le apuntan a potenciar la visibilidad y la transparencia institucional. De esta manera, precisa la consolidación de nuevos canales que ayuden al funcionamiento en red con grupos focales específicos, faciliten la apropiación de contenidos técnicos y científicos, así como interacciones efectivas que introduzcan la gestión de autoridad ambiental en las agendas mediáticas locales y nacionales.

Finalmente, el proceso estipula una esfera de comunicación interna y fortalecimiento corporativo, con el fin de agilizar el flujo de contenidos en la organización, acrecentar el sentido de pertenencia por su marca e implementar instrumentos de medición que evalúen el impacto del modelo de comunicación desplegado.

Este proyecto está concebido para cuatro años de trabajo; por ende, se enriquecerá con las reflexiones de los públicos involucrados en cada vigencia. Como propuesta de comunicación pública conjuga lenguajes y actos comunicativos que pretenden tejer confianza, transformar percepciones y movilizar para la conservación ambiental.







7.7.4. MATRIZ PROGRAMÁTICA CULTURA Y GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Educación para la Gobernanza Ambiental	28 Comités Técnicos Interinstitucionales de educación ambiental -CIDEA- (Departamental y Municipales), acompañados	N° de CIDEAS acompañados	28	\$ 537.000.000	28	\$ 872.000.000	28	\$ 826.000.000	28	\$ 899.000.000
	24 Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) asesorados	N° de PRAE asesorados	6		6		6		6	
	6 encuentros subregionales de PRAE, realizados	N° de encuentros PRAE realizados	1		2		2		1	
	20 Instituciones educativas apoyadas en el fortalecimiento y continuidad de la estrategia de investigación "PROYECTO ONDAS".	N° de instituciones educativas vinculadas al proyecto ONDAS	5		5		5		5	
	4 Sistemas comunitarios de alertas tempranas, diseñados	N° de sistemas de alertas tempranas diseñados	1		1		1		1	
	350 Actividades de sensibilización ambiental en organizaciones y comunidades, y miembros de CMGRD para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático, desarrollados	N° de actividades desarrolladas	50		100		100		100	
	60 Planes Escolares de Gestión del Riesgo en Caldas, formulados	N° de planes escolares para la gestión del riesgo formulados	15		15		15		15	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	4 Mediaciones didácticas para educación ambiental, producidas	N° de mediaciones didácticas producidas	1		1		1		1	
	30 Grupos ambientales apoyados y acompañados	N° de Grupos Ambientales apoyados	5		5		5		5	
	20 Espacios lúdico, recreativos, culturales y académicos, que dinamicen la educación ambiental, apoyados	N° de espacios lúdicos recreativos apoyados	5		5		5		5	
	38 Proyectos ciudadanos de educación ambiental - PROCEDA- en el departamento de Caldas ejecutados.	N° de PROCEDA ejecutados	8		10		10		10	
	8 Proyectos de educación ambiental apoyados según iniciativa de las administraciones municipales	N° de Proyectos de educación ambiental apoyados	2		2		2		2	
	90 Giras con actores sociales para reconocimiento y manejo de la biodiversidad en ecosistemas estratégicos	N° de Giras realizadas	30		30		30		30	
	320 Talleres con comunidad sobre biodiversidad	N° de Talleres sobre biodiversidad realizados	20		100		100		100	
	1 Estrategia didáctica para el ahorro y uso eficiente del agua, diseñada	% ejecución de estrategia	1							
	18 Talleres de Educación para la Gobernanza de patrimonio Hídrico a líderes comunitarios próximos a zonas de acueductos rurales	N° de talleres sobre ahorro y uso eficiente realizados	2		6		6		6	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	Una Estrategia generada de empoderamiento de las comunidades y los sectores públicos involucrados que consideren el seguimiento y mantenimiento a las áreas naturales y/o compensadas	% de ejecución de estrategia	1		1		1		1	
	Una estrategia de educación en Cambio Climático (art 6 ONU) generada	% de ejecución de estrategia	1		1		1		1	
Participación para la Gobernanza Ambiental	28 Grupos ciudadanos para gestión ambiental, fortalecidos	N° de grupos ciudadanos fortalecidos	4	\$ 450.000.000	8	\$ 532.000.000	8	\$ 532.000.000	8	\$ 502.000.000
	8 Consejos de Cuenca conformados y consolidados.	N° de Consejos de Cuenca conformados	4		6		8		8	
	24 Eventos de control social para seguimiento a la ejecución del plan de acción 2016-2019, realizados	N° de Eventos de control social realizados	6		6		6		6	
	8 Estrategias establecidas por la ley para el control ciudadano, aplicadas	N° de Estrategias para el control social aplicadas	2		2		2		2	
	11 Foros temáticos realizados para fortalecer los niveles de información para la participación para la gestión del patrimonio hídrico	N° de Foros sobre gestión del patrimonio hídrico realizados	2		3		3		3	
	4 Talleres regionales realizados con el fin de generar escenarios para el manejo y transformación de conflictos asociados al agua	N° de Talleres para el manejo de conflictos realizados	1		1		1		1	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	4 Estrategias de gestión socioambiental multisectorial gestionadas	N° de estrategias de gestión socioambiental multisectorial gestionadas	4		4		4		4	
Comunicación para la biodiversidad y la sostenibilidad	40 Estrategias de comunicación formuladas y ejecutadas, para generar conciencia ambiental.	N° de Estrategias de comunicación ejecutadas	10	\$ 311.100.000	10	\$ 420.000.000	10	\$ 413.000.000	10	\$ 415.000.000
	60 Estrategias de información y comunicación formuladas y ejecutadas, para la apropiación del conocimiento técnico - científico y la transparencia.	N° de Estrategias de comunicación ejecutadas	15		15		15		15	
	48 Estrategias de comunicación interna y de fortalecimiento institucional, diseñadas y ejecutadas.	N° de Estrategias de comunicación corporativa ejecutadas	12		12		12		12	
TOTAL PROGRAMA				\$ 1.298.100.000		\$ 1.824.000.000		\$ 1.771.000.000		\$ 1.816.000.000



## 7.8. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

### *Propósito*

Fortalecer las capacidades institucionales, técnicas, administrativas, instrumentales, tecnológicas y de procedimiento necesarias, para un óptimo desempeño de la entidad en el cumplimiento de sus funciones.

### *Descripción y alcances*

Un buen gobierno es el sustento de una sociedad democrática e incluyente en la que el ciudadano y sus derechos son la prioridad del Estado. Así lo plantea el Plan Nacional de Desarrollo PND 2014-2018. Sin él no es posible que las entidades públicas cumplan su misión de manera eficiente, eficaz y transparente.

Dentro del diagnóstico que ha realizado el estado frente al tema de Buen Gobierno aún existen dificultades como la ausencia de información territorial básica confiable, debilidades en la gestión de la información y conocimiento del territorio, la corrupción. Existen aún retos importantes en los servicios en línea para gestionar la totalidad de los trámites que más necesita la ciudadanía y mejorar la experiencia, la calidad y la seguridad de la información, los sistemas de información públicos deben modernizarse aún más para facilitar la gestión de los procesos y la toma de decisiones.

El programa busca la solución de dichas dificultades a través de acciones tendientes al mejoramiento del conocimiento del patrimonio natural, la administración de la información ambiental estratégica apoyado en el uso de herramientas tecnológicas, el mejoramiento de la capacidad institucional, el fortalecimiento de la gestión como autoridad ambiental, la generación e implementación de procesos de planificación y ordenamiento ambiental del territorio, para dar oportuna y eficaz respuesta a las necesidades de los usuarios

Dentro de las líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2007-2019 está la del Fortalecimiento del SINA para Gobernabilidad en donde una de las metas es fortalecer técnica, administrativa y financieramente a Corpocaldas como máxima autoridad ambiental en Caldas.

Por otra parte con el fin de desarrollar una gestión ambiental coordinada, eficiente, eficaz, efectiva y transparente, acorde con las políticas nacionales y prioridades regionales en materia ambiental, de transparencia y lucha contra la corrupción, Corpocaldas firmó el Acuerdo por el Buen Gobierno del SINA y el Pacto de Auditorías Visibles y Transparencia, lo que direcciona a la Corporación, en cumplimiento de sus funciones, a desarrollar las estrategias necesarias para optimizar la gestión en busca del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Departamento.



### 7.8.1. PROYECTO CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

#### *Propósito*

Generar conocimiento ambiental y la identificación del riesgo, a través de estudios, investigaciones y monitoreos, para fortalecer la gestión institucional.

#### *Descripción y Alcance*

El proyecto pretende crear un ambiente en el que el conocimiento y la información se conviertan en herramienta de apoyo para una mejor toma de decisiones. La clave estará en crear una cultura en la que ambos elementos se valoren, se compartan, se gestionen y utilicen de manera óptima.

Con el fin de afianzar una administración más eficiente y efectiva de los recursos naturales y el medio ambiente, se tiene la necesidad constante de Identificar y consolidar los resultados de los estudios ambientales existentes y los que se deban generar, con el fin de tener certeza de las acciones que se deben tomar y hacia donde se debe concentrar el mayor esfuerzo de la Corporación para construir Conocimiento Ambiental, el cual permitirá tener una gestión transparente; para lograrlo será necesario realizar estudios, hacer monitoreos del estado de los recursos, promover procesos de investigación y hacer alianzas estratégicas, procurando la conservación de los recursos naturales y así mejorar la calidad de vida de los habitantes del departamento.

De igual forma y como complemento se ha venido estructurando la línea base ambiental que se convierte en un eje fundamental para la Corporación y consiste en información básica para la caracterización del estado actual de los recursos naturales y del medio ambiente que permita, como punto de referencia, realizar las comparaciones y el seguimiento de los diferentes momentos de lugar y tiempo.

### 7.8.2. PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN - TIC Y DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

#### *Propósito*

Administrar la información ambiental estratégica apoyados en el uso de herramientas tecnológicas, como soporte a los instrumentos de planificación, manejo sostenible y gestión de los recursos naturales renovables en la jurisdicción de la Corporación y mantener la infraestructura tecnológica moderna y optimizada, con el fin de garantizar la eficiencia de las funciones propias de los servidores públicos y de la entidad en general.



### *Descripción y Alcance*

La Corporación Autónoma Regional de Caldas -CORPOCALDAS-, como entidad orientada a administrar los recursos naturales y el medio ambiente en el departamento de Caldas, con calidad, oportunidad y efectividad, y donde uno de sus principales intereses está dirigido hacia el manejo de la información y del conocimiento, específicamente de tipo ambiental tal como se expresa en su Misión y Visión, busca enfocarse en ser más eficientes en la Gestión de los Trámites Ambientales, proveer información y generar conocimiento, indicando el estado de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y como son las interrelaciones de la sociedad en sus diferentes aspectos: Culturales, económicos, científicos, tecnológicos y ambientales en el marco del desarrollo sustentable.

Por lo anterior y dando cumplimiento a la parte estructural de la Corporación, surge la estrategia basada en la necesidad de organizar la información, que se encontraba presente, pero que no era gestionada eficientemente por los procesos o los funcionarios al interior de la Corporación. Bajo este esquema se gesta la oportunidad de administrar la información y garantizar sus características de calidad en cuanto a la oportunidad, veracidad, accesibilidad y confiabilidad de la misma, con el objetivo de ser más eficientes en la administración de los recursos naturales renovables y tomar decisiones de una manera más asertiva, orientados al mejoramiento continuo de los procesos y procedimientos definidos para la conservación del medio ambiente y la administración de los recursos de la misma, logrando obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda ambiental.

El cumplimiento con las obligaciones y retos actuales de la entidad, es imposible de lograrlo sin la consolidación de una adecuada plataforma de tecnología de la información y comunicación TIC, por lo cual, se hace necesario mantener el soporte y la actualización de la infraestructura y las aplicaciones adquiridas, con el propósito de mantener su correcta operatividad.

Adicionalmente por los requerimientos establecidos en el decreto 1078 de 2015, del sector de Tecnologías de la información y las comunicaciones, donde se estipulan los plazos de cumplimiento de Gobierno en Línea, en las fases: TIC para servicios, TIC para gobierno abierto, TIC para la gestión y seguridad y privacidad de la información.

### 7.8.3. PROYECTO MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL

#### *Propósito*

Mejorar la capacidad institucional para dar respuesta a las necesidades de los usuarios que demandan servicios de la Corporación y a las demás partes interesadas.





### *Descripción y Alcance*

Se pretende preparar y adecuar la organización para dar respuesta a los diferentes retos que se tienen tanto desde el punto de vista ambiental, como desde el punto de vista regulatorio y de lineamientos de parte del gobierno nacional en cuanto a disminución de la corrupción, la modernización del estado, la optimización de la gestión de la información, el mejoramiento continuo de la administración mediante el fortalecimiento de las herramientas de gestión y la implementación de las políticas de desarrollo administrativo.

El proyecto consiste en la implementación de acciones orientadas al mantenimiento, mejoramiento y adecuación de la planta física y los laboratorios, el fortalecimiento del Banco de Proyectos, el fortalecimiento del Sistema de Gestión Integrado, el fortalecimiento del grupo de investigación, la implementación de las normas NIIF, el mejoramiento de su desempeño ambiental mediante la implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental, de manera que se facilite el cumplimiento de la misión y funciones de la entidad y mejore su nivel de desempeño.

#### 7.8.4. PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN COMO AUTORIDAD AMBIENTAL

### *Propósito*

Fortalecer la gestión como autoridad ambiental en la evaluación y seguimiento oportunos de los permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales, para el uso y el aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos en el Departamento de Caldas.

### *Descripción y Alcance*

Teniendo en cuenta que el ejercicio de autoridad ambiental, es quizá la razón principal del que hacer de las Corporaciones Autónomas Regionales, Corpocaldas, requiere cada día fortalecer ésta gestión como autoridad ambiental, en la evaluación y seguimiento oportunos de los permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales, para el uso y el aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos en el Departamento de Caldas, con el fin de realizar una administración adecuada de éstos, procurando su conservación y previniendo el posible deterioro ocasionado por los usuarios demandantes de ellos. Lo anterior, con el apoyo de herramientas y aplicativos tecnológicos con actualización permanente, logra un mejoramiento continuo en el manejo y procesamiento de la información ambiental, lo cual, a su vez, redundará en la oportuna respuesta a usuarios en el conocimiento del estado de los trámites ambientales que se encuentran en evaluación y seguimiento ambiental.



Por otro lado, debido a la alta demanda para el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, se presentan conflictos ambientales por el uso inadecuado de los mismos, lo cual ha obligado a Corpocaldas al incremento en inversión de recursos humanos y económicos para la intensificación de controles y seguimientos con grupos especializados (GEF, URI, entre otros), ejecutando acciones a partir de las cuales se ha mejorado el ejercicio de autoridad ambiental, mediante la imposición de sanciones y multas a infractores de la normatividad ambiental. Ejercicio de autoridad, que cada vez debe realizarse con mayor rigor y eficacia, lo cual demanda fortalecer los recursos humanos en aspectos jurídicos y técnicos involucrados en el desarrollo de dichas actividades, para la adecuada administración de los servicios ecosistémicos.

Para lograr las metas trazadas en el presente plan de acción, se deberá fortalecer además, el control de la contaminación generada por fuentes móviles, el control y seguimiento a los generadores de residuos peligrosos y especiales y se deberán imponer por parte de la Corporación las medidas de restauración, recuperación y rehabilitación ambiental en las áreas afectadas por las actividades mineras realizadas, con el propósito de efectuar el cierre ambientalmente adecuado, para aquellas solicitudes de legalización minera rechazadas, cobijadas por el decreto 2390 de 2002, o solicitudes de formalización de minería tradicional rechazadas o con PTO no aprobado o PMA no establecido, enmarcadas en el decreto No. 0933 de 2013.

#### 7.8.5. PROYECTO INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

##### *Propósito*

Generar e implementar procesos de planificación y ordenamiento ambiental del territorio.

##### *Descripción y Alcance*

Con los instrumentos de planificación ambiental se pretende generar lineamientos que permitan orientar el uso, aprovechamiento y ocupación del territorio a escala local y regional acorde con sus potencialidades y restricciones, las cuales son determinadas por su biodiversidad y servicios ecosistémicos. Con lo cual se pretende evitar la configuración de nuevos conflictos socio ambientales dados por el uso inadecuado de los recursos naturales como la sobreutilización del suelo, desarrollo de actividades productivas y urbanas en áreas estratégicas para la conservación y regulación del recurso hídrico; garantizar la sostenibilidad de la estructura ecológica principal del departamento que soporta el bienestar humano y el desarrollo de las diferentes actividades productivas.

La ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico y la estructura ecológica de soporte de la cuenca. A través de la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas se pretende dar cumplimiento al decreto 1076 de 2015, incorporando la gestión del riesgo y fortaleciendo la participación de las comunidades,



dando continuidad a los ejercicios de formulación adelantados como insumo para el ordenamiento territorial.

Como instrumento de planificación territorial los Planes de Ordenamiento Territorial, se constituyen en un instrumento de prevención y control del deterioro ambiental ya que en ellos se establece el uso del territorio en acuerdo con su oferta natural. Los límites para el uso y aprovechamiento de dicha oferta se han configurado en normas de mayor jerarquía para los POT que se han denominado conforme a la ley 388 de 1997 es su artículo 10, literal a: “determinantes ambientales”. Su adecuada incorporación en los POT requiere adelantar procesos de formulación, formación y capacitación, esta última con especial énfasis en los actores estratégicos para la gestión ambiental que necesariamente es el resultado de alianzas público privadas.



7.8.6. MATRIZ PROGRAMÁTICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
Conocimiento para la Gestión Ambiental	100% de ejecución del plan de conocimiento de la Corporación	% de ejecución del plan de conocimiento	25	\$ 522.411.845	25	\$ 233.500.000	25	\$ 217.148.500	25	\$ 1.392.232.500
Fortalecimiento de las TIC y el sistema de información ambiental	Estrategia de Gobierno en Línea implementada	Global	1	\$ 415.000.000	1	\$ 510.000.000	1	\$ 500.000.000	1	\$ 505.000.000
	Plan de adquisición de Hardware y software ejecutado	% de ejecución del Plan de adquisiciones	1		1		1		1	
	Mantener y actualizar la arquitectura de datos	N° de módulos de sistemas actualizados	6		6		6		6	
	Reingeniería aplicada sobre módulos existentes y Desarrollar e implementar nuevos módulos de apoyo a la gestión institucional	N° de módulos de sistemas modificados	5		4		3		3	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	Alianzas con otras instituciones para la transferencia en materia de sistemas de información ambiental, establecidas	N° de convenios establecidos	1		1		1		1	
	100% de la información de las temáticas ambientales recibida, analizada e incorporada en el Repositorio Central de Información	% de incorporación de información en el RCI	100		100		100		100	
	7 Municipios apoyados en el proceso de actualización catastral	N° Municipios con actualización catastral	1		2		2		2	
Modernización Institucional	Sistema de Gestión Integrado - SGI, fortalecido	% de ejecución del Plan del SGI	100	\$ 598.000.000	100	\$ 656.500.000	100	\$ 565.700.000	100	\$ 991.000.000
	100% de ejecución del Plan de Gestión del	% de ejecución del plan del	100		100		100		100	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	Laboratorio Ambiental	laboratorio ambiental								
	100% de implementación de acciones para el fortalecimiento del laboratorio de suelos	% de ejecución de acciones para el laboratorio de suelos	100							
	100% de ejecución del programa de remodelación y adecuación de las instalaciones de la Corporación	% de ejecución del programa de remodelación	10		20		10		60	
	100% de ejecución del Plan de Acción para fortalecer el grupo de investigación de la Corporación - GIRNMA	% de ejecución de acciones en el laboratorio de suelos	25		25		25		25	
	100% de cumplimiento de las metas del Plan Institucional	% de ejecución de las metas del PIGA	100		100		100		100	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	de Gestión Ambiental - PIGA									
	100% de cumplimiento del plan de adquisiciones del sistema de información bibliográfico - SIB de la Entidad	% ejecución del plan de adquisiciones del sistema bibliográfico	100		100		100		100	
	100% Implementación de las normas NIIF	% de implementación de las normas NIIF	100							
Fortalecimiento de la Gestión como Autoridad Ambiental	100% del pasivo de permisos y trámites ambientales, gestionados	% del pasivo de permisos y trámites gestionados	30		70					
	80% de permisos y trámites ambientales, resueltos	% de permisos y trámites resueltos	80	\$ 654.000.000	80	\$ 1.103.000.000	80	\$ 958.000.000	80	\$ 958.000.000
	100% de ejecución del programa de seguimiento y control a	% de ejecución del programa de	100		100		100		100	





PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	concesiones y vertimientos	seguimiento								
	100% de ejecución del programa de seguimiento y control a licencias ambientales	% de ejecución del programa de seguimiento	100		100		100		100	
	100% de valoración a las solicitudes de legalización o de formalización de minería tradicional rechazadas, para imponer cuando aplique, las medidas de restauración, recuperación y rehabilitación ambiental de las áreas afectadas por actividades mineras	% cumplimiento	100		100		100		100	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	100% de procesos sancionatorios con actuación	% cumplimiento	100		100		100		100	
	21 Operativos de control de fuentes móviles ejecutados	N° de operativos ejecutados	3		6		6		6	
	100% de ejecución del programa de seguimiento y control a generadores de residuos peligrosos y especiales	% de ejecución del programa de seguimiento y control	100%		100%		100%		100%	
	Estrategia de "Prevención Seguimiento y vigilancia de la Biodiversidad", aplicada	% de aplicación de Estrategia	1		1		1		1	
Instrumentos de planificación ambiental	Fomentar asistencia técnica para la adecuada incorporación de la planificación ambiental territorial en los instrumentos	N° de Municipios / sectores cubiertos con asistencia técnica	30	\$ 467.000.000,00	30	\$ 917.000.000,00	30	\$ 832.000.000,00	30	\$ 422.500.000



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	de planificación territorial municipal, sub regional y departamental									
	POMCAS Formulados	N° de POMCAS formulados	1		0,5		0,5			
	Herramienta de seguimiento a la ejecución de 8 POMCAS, implementada	N° de cuencas en los que se aplica herramienta de seguimiento	2		5		8		8	
	Modelo WEAP aplicado en tres cuencas del departamento como instrumento de soporte en la toma de decisiones robustas.	N° de cuencas en las que se aplica el modelo WEAP	1		1		1			
	2 Procesos del Sistema nacional de areas	procesos SIDAP - SIRAP apoyados	2		2		2		2	



PROYECTO	META	INDICADOR	2016		2017		2018		2019	
			META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO	META	TOTAL PROYECTO
	protegidas, apoyados									
	Estructura Ecologica Principal EEP a escala semidetallada definida para 3 subregiones	N° de subregiones con EEP definida	0		1		1		1	
<b>TOTAL PROGRAMA</b>				\$ 2.656.411.845		\$ 3.420.000.000		\$ 3.072.848.500		\$ 4.268.732.500



## VIII. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

Es esencial para la entidad poder visibilizar el desempeño y los resultados del plan de acción. Para lograrlo es absolutamente necesario el monitoreo y la medición permanente de la gestión a través de indicadores que reflejen la medida en que se van logrando los objetivos y las metas de cada uno de los proyectos.

El presente plan de acción dispondrá de los mecanismos de seguimiento y evaluación necesarios no solo para determinar si los resultados se lograron o no, sino lo que es más importante, asegurarse de que los resultados se logren mediante un oportuno seguimiento de los programas y proyectos que hacen parte del plan.

Dichos mecanismos permitirán determinar la eficiencia, eficacia y efectividad de la entidad en sus diferentes ámbitos de acción y se reconocerá el papel de los ciudadanos como beneficiarios y actores interesados en la gestión de la entidad en dicho seguimiento y evaluación.

La evaluación y el seguimiento se realizarán desde tres ámbitos fundamentales:

- SEGUIMIENTO A LA GESTION

Para realizar este seguimiento la entidad dispone de las siguientes categorías de indicadores:

- Indicadores de Control Fiscal establecidos por la Contraloría General de la Republica
- Indicadores Mínimos de Gestión previstos en el orden Nacional por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través del decreto 1200 de 2004, la resolución 643 de 2004 y la resolución 964 de 2007.
- Indicadores propios que complementan los indicadores mínimos y también están asociados a las metas del presente plan de acción de la corporación.
- Indicadores de subproceso identificados e implementados en aquellos subprocesos que no son tocados por ninguno de las categorías anteriores.

Los indicadores de impacto estarán relacionados con los indicadores ambientales disponibles en la entidad los cuales proporcionan información sobre la calidad ambiental antes y después de la ejecución del plan de acción.

Los indicadores ambientales a nivel nacional y regional, son planteados dentro de las Políticas de desarrollo en Colombia y ligados a los objetivos globales del desarrollo sostenible, como lo enuncia el Decreto 1200 de 2004, por lo que se deben articular con el Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC, el Sistema de Información Ambiental - SIA y el Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental - SIPGA, cuya interacción permitirá definir los niveles de eficacia y eficiencia de la gestión ambiental de CORPOCALDAS y los demás actores sociales e institucionales del SINA regional.



La administración de la batería de indicadores antes mencionada se realizará a través del aplicativo del Sistema de Gestión Integrado donde están ingresadas además de las fichas técnicas de los indicadores, las mediciones periódicas, los soportes y el análisis respectivo de los datos recolectados.

A las líneas y objetivos estratégicos del presente plan se les realizara seguimiento a través del cuadro de mando que forma parte del Sistema de Gestión Integrado.

El seguimiento al avance de los proyectos se complementará a través del módulo de proyectos del mismo aplicativo del sistema de gestión Integrado donde estarán los cronogramas de ejecución con sus correspondientes avances el cual mediante su articulación con el aplicativo de interventoría de la entidad, reflejara los avances físicos y presupuestales.

Se responderá a nivel nacional, con informes periódicos de avance y evaluación solicitados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de aportar la información necesaria para la construcción de información nacional.

- INDICE DE EVALUACION DE DESEMPEÑO

Este indicador es mencionado en el artículo 11 del decreto 1200 del 2004 y su propósito es determinar de manera conjunta la eficacia física, eficacia financiera y capacidad de gestión corporativa de la entidad.

El análisis de los resultados de este indicador nos permitirá conocer los elementos críticos para el fortalecimiento de la gestión de la entidad y tomar las acciones correctivas o preventivas necesarias.

Con el propósito de reflejar de una manera adecuada el desempeño de la gestión de la Corporación y siguiendo los lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible se aplicarán entre otros, criterios de ponderación de los programas y proyectos tales como el presupuesto asignado, la relevancia del programa o proyecto frente al punto crítico a atender entre otros.

- CONTROL SOCIAL

En este escenario se define el Control Social como un componente esencial del Sistema de Evaluación y Seguimiento del PA, como elemento básico para el ejercicio de la acción ciudadana, el fortalecimiento de la democracia y la construcción de lo público.

Esta idea de evaluación y seguimiento participativo implica por parte de CORPOCALDAS, adoptar y promover los mecanismos de participación ciudadana y comunitaria establecidos en la Constitución Política de 1991 y la ley 99 de 1993 y ley 134 de 1994, ley 850 de 2003, ley 1757 de 2015.

Para promover la participación en la gestión Corporativa se adelantarán las siguientes acciones:

- Audiencia Pública previa de aprobación del PA: Tendrá como objeto presentar por parte del Director General de CORPOCALDAS ante el Consejo Directivo y a la comunidad en general, el proyecto del Plan de Acción Trienal, PA, con el fin de recibir comentarios, sugerencias y propuestas de ajuste.



- Audiencia Pública seguimiento del PA: Se convocará en el mes de abril de cada año a una audiencia pública en la cual se presentará el estado de nivel de cumplimiento del PA, en términos de productos, desempeño de la Corporación, en el corto y mediano plazo y su aporte al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR. De igual forma, se celebrará una audiencia pública en el mes de diciembre del año en que se culmine el período del Director General de la Corporación con el fin de presentar los resultados de la gestión adelantada.
- Promoción de la veeduría ciudadana, la cual se fortalecerá a través del Programa de Cultura y Gobernanza para la Gestión Ambiental.
- Promoción de espacios de encuentro ciudadano haciendo especial énfasis en la conformación de consejos de desarrollo sostenible y consejos de cuenca.
- Socialización de la información, para la generación de conocimiento, la participación y la gestión a través del portal WEB de la Corporación, boletines de prensa, boletines radiales y programas de capacitación y educación desarrollados.

### **INFORMES DE GESTIÓN**

El informe integral de avance de ejecución del Plan de acción, se elaborará semestralmente y será aprobado por el Consejo Directivo. Los demás informes de gestión como el informe de gestión por dependencias se constituyen en otro elemento del Sistema de Evaluación y Seguimiento.

El Consejo Directivo y la comunidad, conocerán periódicamente los avances en la ejecución física y financiera de los proyectos, y en relación con ello, el cumplimiento de las metas propuestas en el plan.





## IX. PLAN FINANCIERO – 2016-2019

Como parte del sistema presupuestal de la Corporación y como herramienta de planificación financiera de mediano plazo, se elabora el Plan Financiero que soporta el Plan de Acción 2016-2019.

El plan financiero busca articular los diferentes programas, proyectos y actividades con los recursos económicos que permitan obtener los resultados planteados en el Plan de Acción 2016-2019

Las rentas con que cuenta la Corporación para el logro de sus objetivos y el cumplimiento de sus actividades misionales son las establecidas en la Ley 99 de 1993, como también de la gestión en la consecución de recursos con entidades del orden municipal, departamental y nacional.

### OBJETIVOS

- Definir y proyectar las rentas y gastos de la corporación para los años 2016-2019, como guía en la elaboración de los presupuestos anuales
- Definir estrategias de mejoramiento de los ingresos de la Corporación

### DEFINICION Y CLASIFICACION DE LOS INGRESOS

#### RENTAS DE LA CORPORACION:

Las rentas de las corporaciones autónomas regionales, están definidas en el TÍTULO VII, artículos 42 al 46 de la Ley 99 de 1993.

#### PORCENTAJE AMBIENTAL DE LOS GRAVÁMENES A LA PROPIEDAD INMUEBLE

La Ley 99/93, en su Artículo 44, establece en desarrollo de lo dispuesto por el inciso 2 del Artículo 317 de la Constitución Nacional y con destino a la protección del medio ambiente y los recursos renovables, un porcentaje sobre el total del recaudo por concepto de impuesto predial, que no podrá ser inferior al 15% ni superior al 25.9%. El porcentaje de los aportes de cada municipio o distrito con cargo al recaudo del impuesto predial será fijado anualmente por el respectivo Concejo Municipal a iniciativa del alcalde. Los municipios también tendrán la opción de optar por establecer una sobretasa que no podrá ser inferior al 1.5 por mil, ni superior al 2.5 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial.

Es una de las principales rentas de la Corporación, es transferida por los municipios, trimestralmente. Esta renta financia el presupuesto de gastos de funcionamiento, servicio de la deuda e inversión.



## TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO

Artículo 45, Ley 99 de 1993 (modificado por el artículo 222 de la Ley 1450 de 2011), este artículo establece que las empresas generadoras de energía hidroeléctrica cuya potencia nominal instalada total supere los 10.000 kilovatios, transferirán el 6% de las ventas brutas de energía por generación propia de acuerdo con la tarifa que para ventas en bloque señale la Comisión de Regulación Energética, el 6% de que trata el artículo está distribuido así 3% para las Corporaciones Autónomas Regionales que tengan jurisdicción en el área donde se encuentra localizada la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto, y el 3% para los municipios y distritos localizado en la cuenca hidrográfica.

El mismo artículo, establece que en el caso de centrales térmicas la transferencia de que trata el presente artículo será del 4% que se distribuirá así: 2.5% la Corporación Autónoma Regional para la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta y 1.5% para el municipio donde está situada la planta generadora.

De los recursos transferidos por las centrales hidroeléctricas y termoeléctricas, solo se podrá destinar hasta el 10% para gastos de funcionamiento.

La Ley 344 de 1996, Artículo 24, establece que del recaudo de las transferencias se debe destinar el 20% para el Fondo de Compensación Ambiental.

El artículo 45 de la Ley 99 de 1993, ha sido reglamentado por el Decreto Nacional 1933 de 1994, Modificado transitoriamente por el Decreto Nacional 4629 de 2010, Modificado por el art. 222, Ley 1450 de 2011.

Las entidades que actualmente transfieren recursos son: Isagen, cuenca Miel y cuenca Guarinó, Chec, y Termodorada.

## TASA RETRIBUTIVA

Artículo 42, Ley 99 de 1993, Reglamentado por el Decreto 2667 de 2012 Ingreso originado en el cobro que se hace por permitir la utilización directa del recurso como receptor de vertimientos puntuales y sus consecuencias nocivas, originadas en actividades antrópicas, económicas o de servicios, sean o no lucrativas.

La Ley 344 de 1996, Artículo 24, establece que del recaudo de las rentas propias se debe destinar el 10% para el Fondo de Compensación Ambiental.

Los recursos restantes son destinados a los proyectos de inversión.

## TASA POR USO DEL AGUA

Artículo 43, Ley 99 de 1993, Decreto 0155 de enero de 2004. Ingreso originado por el uso del agua, otorgada mediante concesiones de agua de dominio público, para diferentes usos en los sectores productivos.

La Ley 344 de 1996, Artículo 24, establece que del recaudo de las rentas propias se debe destinar el 10% para el Fondo de Compensación Ambiental.



Los recursos restantes son destinados a los proyectos de inversión.

## **MULTAS Y SANCIONES**

Artículo 85 numeral 1 literal a de la ley 99 de 1993 y la ley 1333 de 2009 ART. 40, las Corporaciones Regionales impondrán sanciones a los infractores de las normas sobre

Con los recursos provenientes de esta renta, se financian los presupuestos de Funcionamiento e inversión.

## **VENTA DE BINES Y SERVICIOS:**

Comprende los servicios de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, permisos, concesiones y trámites ambientales pagados por los usuarios de conformidad con la siguiente normatividad:

Art. 338 de la Constitución Política, permite que las autoridades fijen la tarifa de las tasas y contribuciones que cobren a los contribuyentes, como recuperación de los costos de los servicios que les presten o participación en los beneficios que les proporcionen.

Art. 28º de la Ley 344 de 196, Modificado por el art. 96 Ley 633 de 2000 Las autoridades ambientales podrán cobrar el servicio de evaluación y seguimiento de la licencia ambiental y demás permisos, concesiones y autorizaciones establecidas en la Ley y normas reglamentarias.

Numeral 11 del Art. 46 de la Ley 99 de 1993, constituyen rentas de las Corporaciones, Los derechos causados por el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, concesiones y salvoconductos, de acuerdo a la escala tarifaria que para el efecto expida el Ministerio del Medio Ambiente.

## **APORTES DE LA NACIÓN**

A través del presupuesto general de la Nación, el Gobierno Nacional, asigna a la Corporación una partida anual para cubrir parte del costo de personal y las transferencias corrientes de la Corporación.

Por parte del Gobierno Nacional no se reciben recursos para los programas y proyectos del presupuesto de inversión.

## **RENDIMIENTOS FINANCIEROS**

El recaudo de la renta por rendimientos financieros está relacionado directamente con la liquidez de recursos disponibles en la tesorería de la Entidad y las tasas del mercado ofrecidas por las entidades bancarias, de igual forma, están ligadas a la variación del DTF.

La renta por rendimientos financieros proviene de la constitución de CDTs, previo análisis de ofertas presentadas por las entidades financieras con calificación AAA y AA+; así mismo,



se cuenta con rendimientos financieros generados por las cuentas de ahorro, previa cotización de tasa de remuneración, en entidades financieras con excelente calificación.

## DESTINACION DE LAS RENTAS

La destinación de las rentas en el presupuesto de gastos se distribuye de la siguiente manera:

DESCRIPCION	FUNCIONAMIENTO			SERVICIO DE LA DEUDA	INVERSION	NORMATIVIDAD
	Gastos de Personal	Gastos Generales	Transferencias Corrientes **			
IMPUESTO PORCENTAJE / SOBRETASA AMBIENTAL	Los recursos se destina para financiación del presupuesto total de la entidad					Ley 99/1993 - Art. 44
TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO		10%	20%		90%	Ley 99/1993 - Art. 45
TASA RETRIBUTIVA			10%		90%	Ley 99/1993 - Art. 42
TASA POR USO DE AGUA			10%		90%	Ley 99/1993 - Art. 43
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS Y OTROS INGRESOS			10%		90%	Ley 99/1993 - Art. 46
RENDIMIENTOS FINANCIEROS		50%			50%	
APORTES NACION - (Funcionamiento)	100%				0	Presupuesto General de la Nación

**NOTA:** De los recursos de la Corporación se transfieren al Fondo de Compensación Ambiental ( Ley 344 Art. 24) el 10% de los recaudos de las rentas por concepto de venta de bienes y servicios, tasa retributiva, tasa por uso de agua y otros ingresos y el 20% de las transferencias del sector eléctrico.

TABLA 22: DESTINACIÓN DE LAS RENTAS

## OTRAS RENTAS DE LA CORPORACION

### RENTAS CONTRACTUALES

Son recursos originados en la relación contractual con entidades del orden nacional, departamental y municipal, depende de la gestión de la Corporación en la consecución de recursos financieros.

### RECURSOS DEL BALANCE:

#### Conformado por:

Excedentes Financieros: Se definen como el resultado de restar del activo corriente disponible, el pasivo corriente inmediato y las reservas presupuestales incluidas en el balance general consolidado al 31 de diciembre de cada año.



**Venta de Activos:** Son los ingresos que se perciben por concepto de la venta de activos no corrientes de propiedad de la Entidad.

**Cancelación de Reservas:** Son recursos liberados por la cancelación de compromisos de la vigencia anterior que se encuentran en el balance y fueron constituidas como reservas presupuestales, que al desaparecer el vínculo contractual quedan libres de compromiso.

**Recuperación de Cartera:** Son los ingresos provenientes del recaudo de las cuentas por cobrar correspondientes a vigencias anteriores que en su momento se consideraron irrecuperables y/o se castigaron. O ingresos provenientes de deudas que fueron saneadas o se les declaró la prescripción del cobro.

También hacen parte de las rentas de la Corporación si se llegaron a presentar en los próximos 4 años, los recursos del crédito, regalías, donaciones y recursos de cooperación internacional.



## HISTORICO DE EJECUCION DE INGRESOS 2012-2015

Las rentas de la entidad en los últimos cuatro años presentaron la siguiente ejecución:

*En millones*

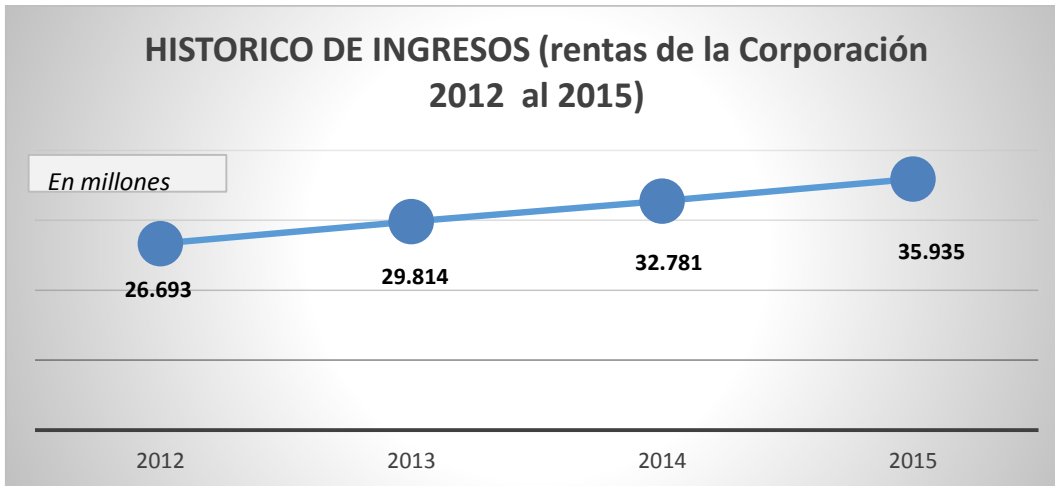
DESCRIPCION	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO	% Part.
Sobretasa/ Porcentaje Ambiental	14,895	18,084	20,037	21,627	18,661	60
Transferencia del Sector Eléctrico	3,014	2,981	3,921	2,888	3,201	10
Tasa Retributiva	4,798	4,193	3,919	5,678	4,647	15
Tasa por Uso de Agua	100	150	117	193	140	0
Multas y Sanciones	38	432	224	765	365	1
Venta de Bienes y Servicios y Otros Ingresos	476	533	452	666	532	2
Rendimientos Financieros	741	713	1,306	1,223	996	3
Funcionamiento (Aportes Nación)	2,631	2,728	2,804	2,895	2,765	9
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>26,693</b>	<b>29,814</b>	<b>32,781</b>	<b>35,935</b>	<b>31,306</b>	<b>100</b>

*El anterior cuadro muestra el comportamiento histórico de las rentas de la entidad en los últimos 4 años; solo las definidas en la Ley 99/93 y los aportes de la nación (rentas que se apropian en el presupuesto inicial de cada vigencia), las llamaremos rentas ordinarias.*

**TABLA 23: HISTÓRICO DE EJECUCIÓN DE LAS RENTAS 2012- 2015**

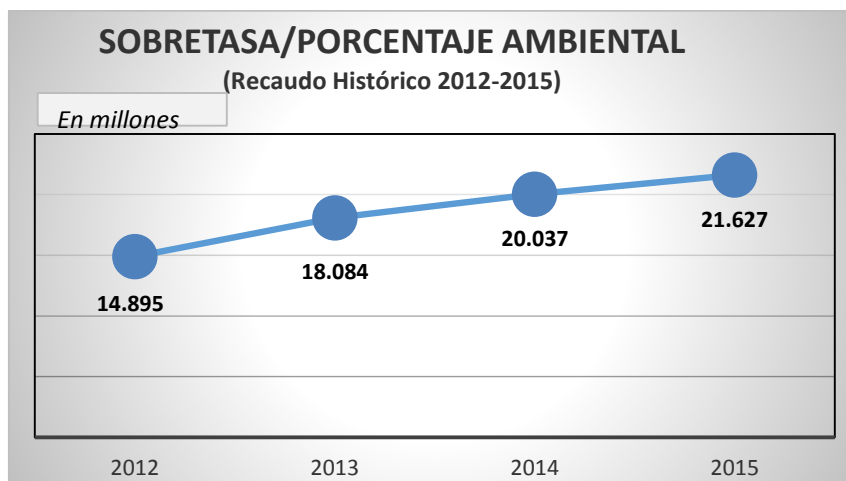
### RENTAS ORDINARIAS

Analizando las rentas que ha tenido la Entidad en los últimos 4 años se concluye que las rentas ordinarias fueron en promedio \$31.306 millones, siendo la principal renta para la entidad la sobretasa ambiental que equivale al 60% de las rentas ordinarias totales, seguida por la tasa retributiva con un 15%, las transferencias del sector eléctrico con un 10%, y aportes de la Nación el 9%, las demás rentas equivalen al 6%.



Se evidencia un crecimiento constante de las rentas ordinarias, pasando de tener una ejecución del año 2012 al año 2015 de \$9.242 millones. El incremento promedio de una año a otro fue de \$3.081 millones.

- **SOBRETASA AMBIENTAL:**



Es la principal renta de la Corporación y representa en promedio el 60% de las rentas ordinarias, esta renta viene presentando un crecimiento constante y en un alto porcentaje, pasando de recaudar en el año 2012 \$14.895 millones a \$21.627 millones en el 2015.

El incremento obedece a actualizaciones catastrales por parte del municipio de Manizales, así como aumentos del impuesto predial que incluye además el 0.5 por mil de sobretasa ambiental autorizado por el Concejo Municipal con destino a la financiación del proyecto Gestión del Riesgo en el





Municipio de Manizales, recursos utilizados por la Corporación para cancelar el crédito de \$20.000 millones, recursos con los que se financia dicho proyecto. El incremento del 0.5 por mil de la sobretasa es temporal, recursos que ingresarán a la entidad hasta el año 2019, fecha en la cual se terminaría de pagar el servicio de la deuda.

La sobretasa ambiental y/o porcentaje cancelada por los demás municipios del Departamento también presenta un incremento. La renta se ha visto mejorada por las actualizaciones catastrales en la mayoría de los municipios y el seguimiento a los entes territoriales para lograr la disminución del debido cobrar en cada vigencia.

*En millones*

CONCEPTO	2012	2013	2014	2015	Promedio	% PAT.
MUNICIPIO DE MANIZALES	10,994	13,199	14,670	15,613	13,619	73
RESTO DE MUNICIPIOS	3,900	4,885	5,368	6,014	5,042	27
<b>TOTAL</b>	<b>14,895</b>	<b>18,084</b>	<b>20,037</b>	<b>21,627</b>	<b>18,661</b>	<b>100</b>

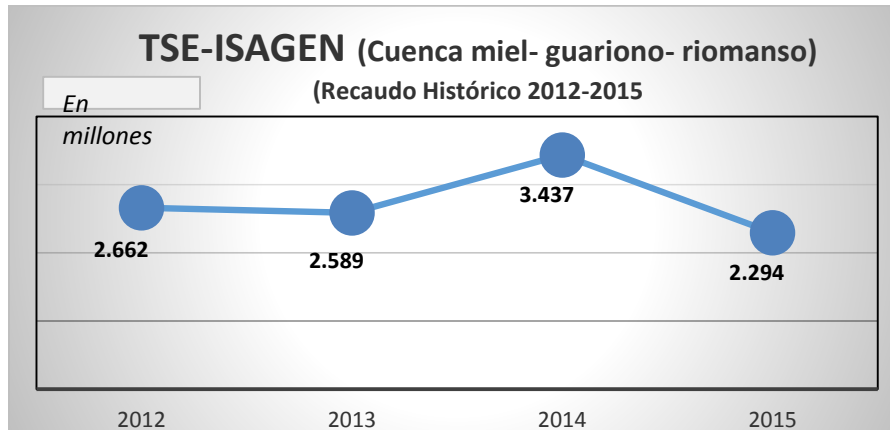
**TABLA 24: SOBRETASA AMBIENTAL**

En promedio la sobretasa ambiental del municipio de Manizales equivale al 73% del total de la renta y el 27% corresponde a los demás municipios.

Con la sobretasa y/o porcentaje ambiental se financia el presupuesto de funcionamiento y gran parte de los proyectos de inversión, con el 0.5 por mil de la sobretasa del Municipio de Manizales, se financia el servicio de la deuda.

- **TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO**

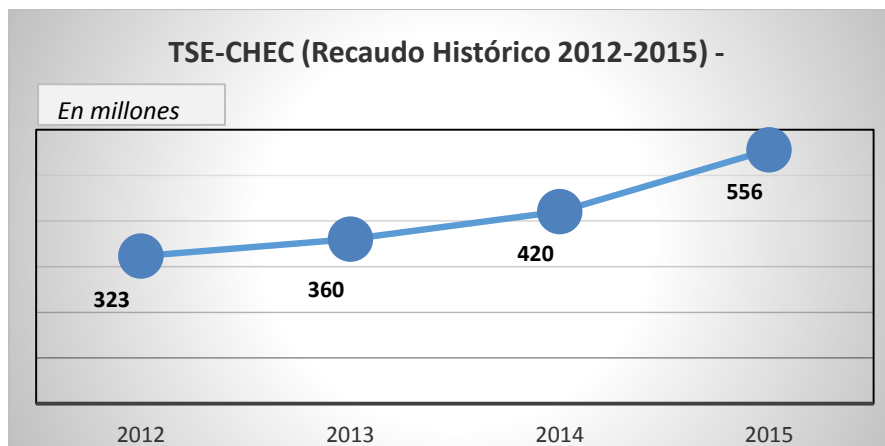
**TSE - ISAGEN**



Las transferencias de Isagen, como se observa en el gráfico no han presentado un crecimiento constante; del año 2012 al 2013 presentó una pequeña disminución, para la vigencia 2014 el incremento fue de \$1.143 millones y para el año 2015 nuevamente cayó a \$2.294 millones, \$1.143 millones por debajo.

Estas variaciones de recaudos en las transferencias están relacionadas principalmente con los fenómenos climáticos que afecta la venta de generación de energía para las empresas generadoras y por consiguiente se ven afectadas las transferencias a las Corporaciones Autónomas; por lo anterior y teniendo en cuenta que es difícil proyectar la renta dependiendo de promedios de recaudados, nos basamos para las apropiaciones de cada vigencia en las proyecciones enviadas cada año por la Empresa Isagen.

#### TSE – CHEC



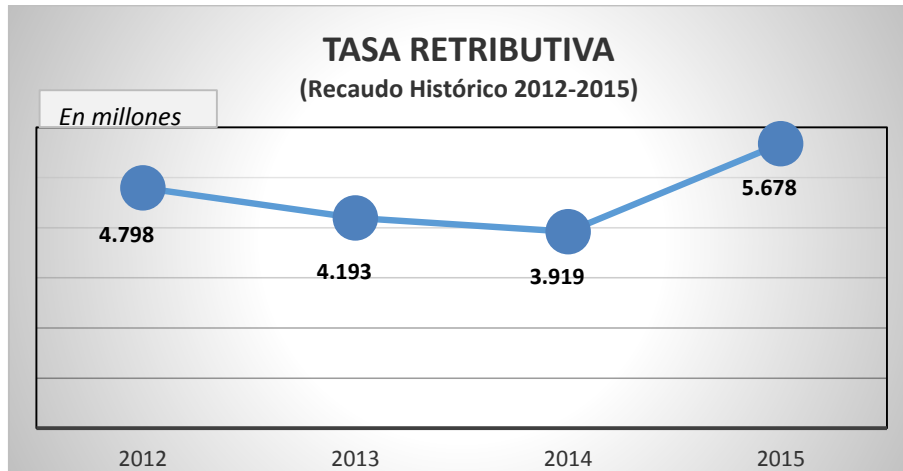


Las transferencias de la Chec, presentaron en los últimos 4 años un crecimiento. De esta renta se realizó amortizando del anticipo de \$1.428.5 millones realizado por la Chec en el año 2010 para la financiación del proyecto “Plan de Acción Inmediata PAI de la subcuenca de Rio Claro”, esta amortización se realizó desde el año 2010 al 2015, como consecuencia de éste las transferencias de la Chec no fueron muy altas pero si presentaron pequeños incrementos de un año a otro. Para la vigencia 2016 en adelante se espera que se normalicen los aportes.

De la empresa Chec se reciben aportes de la Termoeléctrica Termodorada, como planta alterna que presta servicios de generación de energía en diferentes épocas del año. No es una renta muy significativa para la entidad aunque igual de importante a las demás por la financiación de actividades del plan de acción. En promedio ingresaron en los últimos 4 años, \$41 millones.

Las Transferencias del Sector Eléctrico representan en promedio el 10% de las rentas totales de la Entidad, con éstas se financia el 10% del presupuesto de funcionamiento (gastos generales y el 20% de Aportes al Fondo de Compensación Ambiental – (Art 24 de la Ley 344 de 1996), el 70% financian el presupuesto de inversión.

- **TASA RETRIBUTIVA**



La renta representó el 15% del total de las rentas ordinarias de la entidad en los últimos cuatro años; la tasa retributiva es una renta cuyo recaudo varía demasiado de una vigencia a otra. En promedio se recaudaron \$4.647 millones, del año 2012 al 2014 el recaudo presentó disminución, para el año 2015 subió a \$5.678 millones incluyendo recuperación de cartera por \$1.466 millones.

Las cuentas por cobrar por éste concepto se ha logrado disminuir en los últimos años gracias a las gestiones de cobros persuasivos y coactivos que disminuyeron la cartera a \$309 millones a diciembre 31 de 2015.



El cálculo de la tasa retributiva puede variar de un año a otro, dependiente del cumplimiento de las metas de reducción de las cargas contaminantes y la transición a un nuevo quinquenio, donde se presentan modificaciones de las metas pactadas en cada uno de los quinquenios, las cargas contaminantes vertidas y variaciones derivadas en el factor regional.

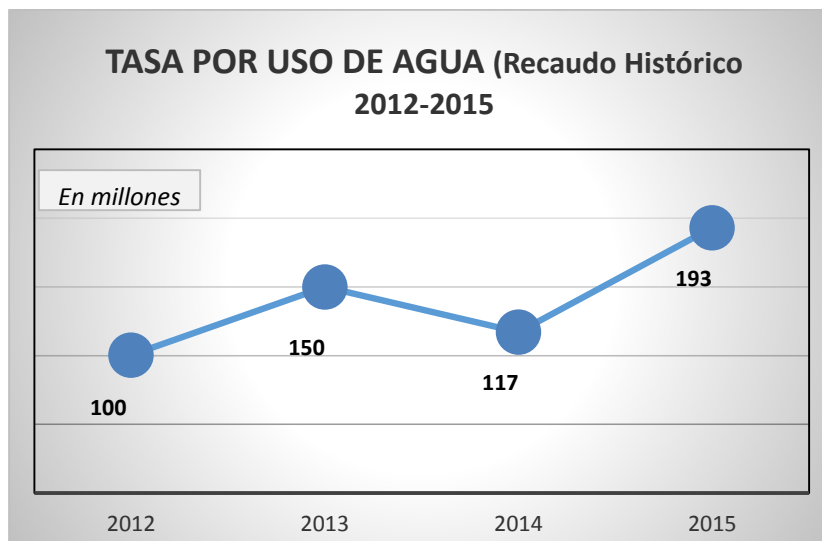
Si hay cumplimiento de las cargas contaminantes, el incremento se da en función de IPC sin que supere las metas de reducción pactadas, sobre las tarifas mínimas el incremento siempre será según el IPC.

Al incumplir las cargas contaminantes se incrementa la Tasa y si hay cumplimiento se mantienen las contribuciones.

Según lo anterior las proyecciones de apropiación para cada vigencia fiscal la realiza la Subdirección de Evaluación y Seguimiento y no depende de un promedio de recaudo, ni al comportamiento de recaudo del último año, es por ello que la vigencia 2016 tiene una apropiación proyectada de \$3.121 millones, inferior al promedio de recaudo y a la ejecución presentada en el año 2015.

La tasa retributiva financia el presupuesto de Funcionamiento, cuenta transferencias corrientes en un 10% como aportes al Fondo de Compensación ambiental (art. 24 Ley 344 de 1996), el 90% para el presupuesto de inversión.

- **TASA POR USO DE AGUA**



En cuanto a la tasa por uso de agua es una renta más constante en el recaudo, con promedio de \$140 millones de recaudo en los últimos cuatro años.

El recaudo de la Tasa por Uso de Agua fue de aproximadamente el 96% en el último año, lo que permite concluir que las cuentas por cobrar son pocas.

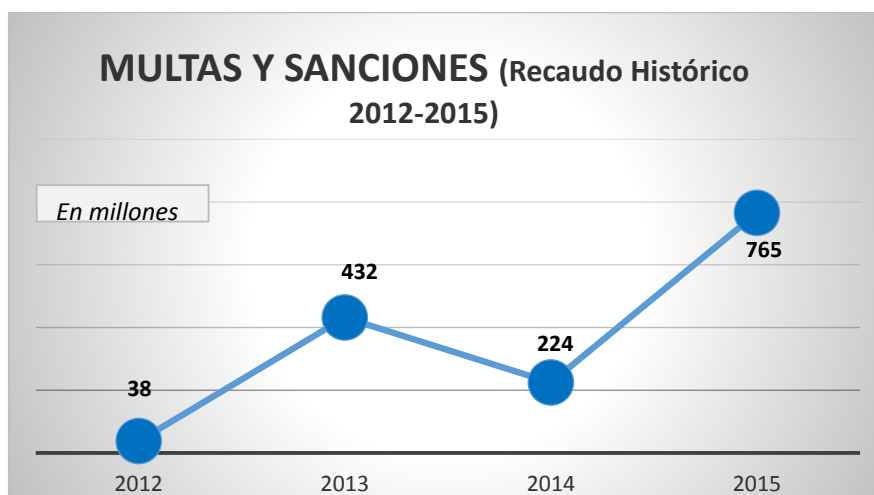
Para el año 2017, se espera modificaciones de la norma que pueden afectar positivamente la tasa.



Esta tasa también es calculada por la Subdirección de Evaluación y Seguimiento, basada en el inventario de usuarios y la metodología de cálculo establecida por la norma.

La tasa por uso de agua financia el presupuesto de Funcionamiento, cuenta transferencias corrientes en un 10% como aportes al Fondo de Compensación ambiental (art. 24 Ley 344 de 1996), el 90% para el presupuesto de inversión

- **MULTAS Y SANCIONES**



Los recaudos por multas y sanciones pasaron de \$38 millones en el año 2012 a \$765 millones en el año 2015, históricamente el promedio de recaudo anual era \$36 millones, aunque en los años 2013 al 2015 se contaron con ingresos de multas significativas impuestas a diferentes empresas, que incrementaron la renta. Sin embargo, estos ingresos cobrados a través de acuerdos de pago solo irían hasta el 2017, de ahí en adelante se contaría con los mismos promedios históricos; por tal razón, las apropiaciones proyectadas para los años 2018 y 2019 disminuirían a los promedios que se han venido manejando.

La entidad no espera que la renta vaya en aumento, pues se espera tanto de las empresas multadas como de los particulares que no infrinjan las normas ambientales.

Con el recaudo por concepto de multas y sanciones se financia el presupuesto de Funcionamiento, cuenta transferencias corrientes en un 10% como aportes al Fondo de Compensación ambiental (art. 24 Ley 344 de 1996), el 90% para el presupuesto de inversión.

- **REDIMIENTOS FINANCIEROS:** Aunque no es una renta muy significativa frente a las demás, es una importante fuente de ingresos para la entidad y ha representado en los últimos cinco años, ingresos promedio \$996 millones; sin embargo, estos dependen de la disponibilidad de recursos en la tesorería para la constitución de CDTs y la tasas de remuneración en el mercado financiero.



Los rendimientos financieros financian el presupuesto de funcionamiento y el presupuesto de inversión.

- **VENTA DE BIENES Y SERVICIOS Y OTROS INGRESOS:** (conformada por los ingresos obtenidos por concepto del trámite de permisos y licencias ambientales, publicación gaceta corporativa y otros ingresos menores); no es una renta muy representativa dentro de los ingresos de la Entidad, por este concepto se recaudaron en los últimos cuatro años \$532 millones, que representaron el 1.7% de total de las rentas ordinarias.

La venta de bienes y servicios y otros ingresos financia el presupuesto de Funcionamiento, cuenta transferencias corrientes en un 10% como aportes al Fondo de Compensación ambiental (art. 24 Ley 344 de 1996), el 90% para el presupuesto de inversión

- **APORTES DE LA NACION:** Para cada vigencia fiscal el Gobierno Nacional a través del Presupuesto General de la Nación, asigna recursos para financiar los gastos de personal en un porcentaje aproximado del 32% del costo total de estos gastos.

Los aportes de la nación equivalen al 9% del total de las rentas ordinarias de la entidad y en promedio son \$2.765 millones anuales en los últimos cuatro años.

## RENTAS CONTRACTUALES

Para el Plan Financieros 2016-2019, no se proyecta rentas contractuales, estas se adicionarían en cada vigencia fiscal de acuerdo con las gestiones realizadas para la firma de convenios con municipios, Gobernación de Caldas, Otras Corporaciones, Ministerio y otras entidades públicas y/o privadas.

## RECURSOS DEL BALANCE

Los recursos del balance se adicionan en cada vigencia fiscal, una vez se liquiden los excedentes financieros de cada periodo.



## PROYECCION INGRESOS Y GASTOS 2016-2019

Los Ingresos y gastos de la Corporación para los años 2016-2019, será el que se presenta a continuación.

*En Millones*

DESCRIPCION	Apropiación Aprobada 2016	2017	2018	2019
Sobretasa/Porcentaje Ambiental	21,100	22,077	22,922	23,800
Transferencia del Sector Eléctrico (Isagen)	2,350	2,458	2,553	2,650
Transferencia del Sector Eléctrico (Chec)	897	939	974	1,012
Transferencia del Sector Termo - Eléctrico (Termodorada - Chec)	60	63	65	68
Tasa Retributiva	3,121	3,266	3,391	3,520
Tasa por Uso de Agua	188	197	204	212
Multas y Sanciones	454	375	40	42
Venta de Bienes y Servicios y Otros Ingresos	378	396	411	426
Rendimientos Financieros	600	628	652	677
Funcionamiento (Aportes Nación)	3,037	3,177	3,299	3,426
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>32,184</b>	<b>33,575</b>	<b>34,511</b>	<b>35,833</b>

Basados en el presupuesto de ingresos para la vigencia 2016 aprobado mediante el Acuerdo No. 019 de noviembre 30 de 2015 por un monto de \$32.184, se incrementan en 4.63% para la vigencias 2017 y 3.83% para los años 2018 y 2019.

Los porcentajes de incrementos para los años 2017 al 2019 fueron tomados del Periódico el Tiempo de fecha 2 de enero de 2016: *“Las expectativas de inflación obtenidas a partir de la encuesta a analistas financieros por el Emisor subieron en el último mes y se ubicaron, respectivamente, en 6,67, 4,63 y 3,83 por ciento para el 2015, el 2016 y el 2017”.*

Todas las rentas definidas anteriormente se incrementan en los porcentajes anotados a excepción de las multas y sanciones que disminuyen a partir del 2017 como consecuencia de la culminación del plazo en los acuerdos de pagos actuales.

Una vez definidas las rentas de la entidad se proyectan los gastos de funcionamiento y deuda pública, con el fin de determinar el monto de recursos que financian el Plan de Acción 2016-2019, teniendo en cuenta que ya se tiene el presupuesto de gastos para la vigencia 2016 primer año del Plan de Acción, se proyectará los gastos para los próximos años así:



En millones

DESCRIPCION	Apropiación Aprobada 2016	2017	2018	2019
<b>GASTOS DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>14,607</b>	<b>15,475</b>	<b>16,033</b>	<b>16,647</b>
Gastos de Personal	9,643	10,291	10,685	11,094
Gastos Generales	3,030	3,170	3,291	3,417
Transferencias Corrientes	1,935	2,014	2,057	2,135
<b>DEUDA PUBLICA</b>	<b>3,800</b>	<b>3,974</b>	<b>4,126</b>	<b>2,645</b>
<b>INVERSION</b>	<b>13,777</b>	<b>14,126</b>	<b>14,352</b>	<b>16,541</b>
<b>TOTALES</b>	<b>32,184</b>	<b>33,575</b>	<b>34,511</b>	<b>35,833</b>

- Las apropiaciones del presupuesto de gastos para la vigencia 2016 fueron aprobadas por el Consejo Directivo según Acuerdo No.019 del 30 de noviembre de 2015.
- En la proyección del presupuesto de gastos para las vigencias 2017 al 2019, se calculan prioritariamente los gastos de personal para una planta aprobada de 200 cargos, con incrementos para la vigencia 2017 de 4.63% y para los años 2018 y 2019 del 3.83%.
- Los gastos generales se incrementan según la apropiación de 2016 aprobada en 4.63% para la vigencia 2017 y para las vigencias 2018 y 2019 del 3.83%.
- Las transferencias corrientes incluyen los Aportes al Fondo de Compensación Ambiental que para cada vigencia y según las proyecciones del presupuesto de ingresos equivalen al 20% de las transferencias del sector eléctrico y el 10% de las demás rentas propios, con excepción de la sobretasa ambiental, los rendimientos financieros y los aporte de la nación (Art. 24 de la Ley 344/1996).

Lo demás rubros de transferencias corrientes tienen incrementos del 4.63% para la vigencia 2017 y del 4.83% para las vigencias 2018 y 2019.

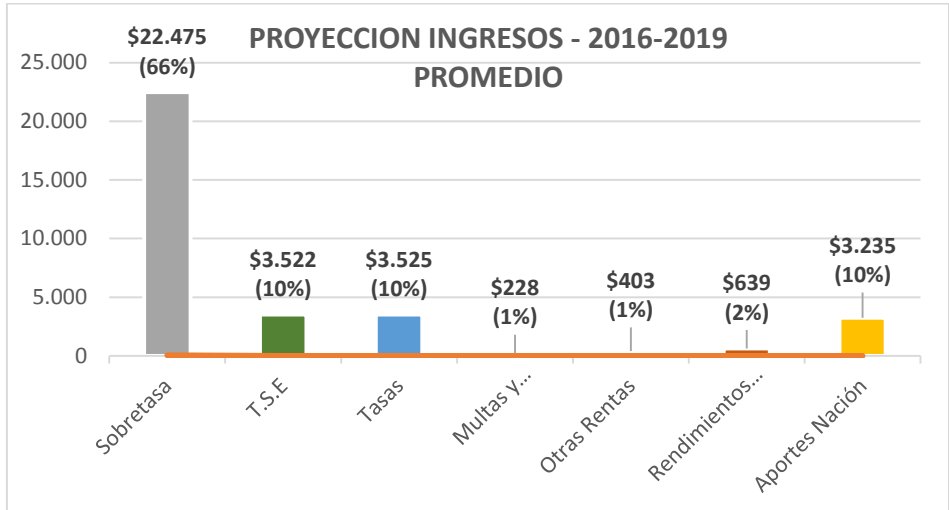
- Para el servicio de la deuda se calculó el capital e intereses que se adeuda del crédito de \$20.000 millones, aproximadamente a mediados del año 2019, se terminaría de pagar.

El crédito se financia con el 0.5 por mil de la sobretasa ambiental aportado por el Municipio de Manizales, este porcentaje iría hasta diciembre del año 2019, por consiguiente los recurso que aportaría el municipio una vez se termine de pagar el crédito sería de aproximadamente \$1.639 millones, cifra que se incluye en el presupuesto de inversión para atender acciones en materia de gestión del riesgo en Manizales.

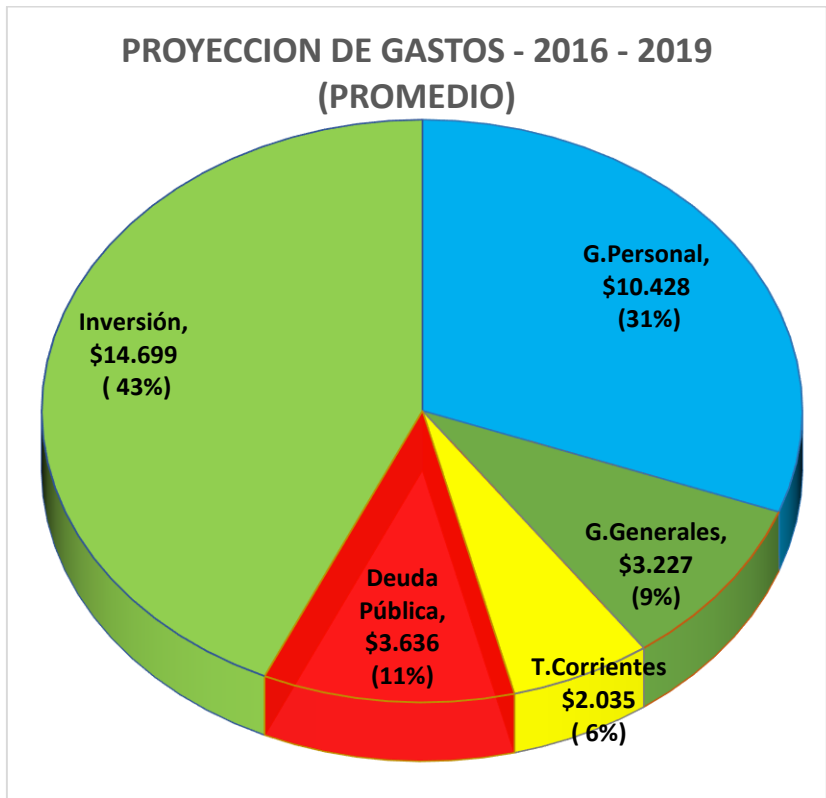




**PROYECCION PROMEDIO INGRESOS Y GASTOS 2016-2019**



El promedio de ingresos soportarían el Plan de Acción 2016-2019, sería de \$34.026 millones, provenientes a las rentas de la Corporación, cuya principal fuente de ingresos es la sobretasa ambiental, seguida de las tasas, las transferencias del sector eléctrico, y los aportes de la nación.





Guardando un equilibrio con los ingresos, los gastos tendrían un promedio también de \$34.026 millones, la mayor parte de los ingresos financiarían el presupuesto de inversión en un 43%, seguido de los gastos de personal con un 31% del presupuesto, los gastos generales el 9% y las transferencias el 6%.

En cuanto al servicio de la deuda, el promedio de gastos en los próximos 4 años serían del 11% del presupuesto.



**PROYECCION PROMEDIO INGRESOS Y GASTOS 2016-2019**

El presupuesto de ingresos según sus fuentes y destinación específica de algunas de las rentas, se distribuye para la financiación del presupuesto de gastos así:

*En miles*

CONCEPTO	2016				2017			
	FUNCIONAM.	SERVICIO DE LA DEUDA	INVERSION	TOTAL	FUNCIONAM.	SERVICIO DE LA DEUDA	INVERSION	TOTAL
Sobretasa/Porcentaje Ambiental	9,864,302	-	7,435,698	17,300,000	10,677,088	-	7,425,995	18,103,083
Sobretasa 0.5 por mil (Manizales)	-	3,800,000	-	3,800,000		3,973,847	-	3,973,847
Transferencia del Sector Eléctrico (Isagen)	704,880		1,644,720	2,349,600	737,516		1,720,871	2,458,386
Transferencia del Sector Eléctrico (Chec)	269,100		627,900	897,000	281,559		656,972	938,531
Transferencia del Sector Termo - Eléctrico (Termodorada - Chec)	18,000		42,000	60,000	18,833		43,945	62,778
Tasa Retributiva	312,100		2,808,900	3,121,000	326,550		2,938,952	3,265,502
Tasa por Uso de Agua	18,800		169,200	188,000	19,670		177,034	196,704
Multas y Sanciones	45,400		408,600	454,000	37,500		337,500	375,000
Otras Rentas Propias	37,800		340,200	378,000	39,550		355,951	395,501
Rendimientos Financieros	300,000		300,000	600,000	300,000		327,780	627,780
Aportes Nación - Funcionamiento	3,036,887		-	3,036,887	3,036,887		140,608	3,177,495
<b>TOTALES</b>	<b>14,607,270</b>	<b>3,800,000</b>	<b>13,777,218</b>	<b>32,184,487</b>	<b>15,475,155</b>	<b>3,973,847</b>	<b>14,125,607</b>	<b>33,574,609</b>

**TABLA 25: PRESUPUESTO 2016- 2017**



En miles

CONCEPTO	2018				2019			
	FUNCIONAM.	SERVICIO DE LA DEUDA	INVERSION	TOTAL	FUNCIONAM.	SERVICIO DE LA DEUDA	INVERSION	TOTAL
Sobretasa/Porcentaje Ambiental	11,213,823		7,582,607	18,796,431	11,771,115		7,745,218	19,516,334
Sobretasa 0.5 por mil (Manizales)	-	4,126,046		4,126,046		2,644,837	1,639,237	4,284,073
Transferencia del Sector Eléctrico (Isagen)	765,763		1,786,780	2,552,543	795,092		1,855,214	2,650,305
Transferencia del Sector Eléctrico (Chec)	292,343		682,134	974,477	303,540		708,260	1,011,799
Transferencia del Sector Termo - Eléctrico (Termodorada - Chec)	19,555		45,628	65,182	20,304		47,375	67,679
Tasa Retributiva	339,057		3,051,514	3,390,571	352,043		3,168,387	3,520,430
Tasa por Uso de Agua	20,424		183,814	204,238	21,206		190,854	212,061
Multas y Sanciones	4,000		36,000	40,000	4,153		37,379	41,532
Otras Rentas Propias	41,065		369,584	410,649	42,638		383,739	426,377
Rendimientos Financieros	300,000		351,824	651,824	300,000		376,789	676,789
Aportes Nación - Funcionamiento	3,036,887		262,306	3,299,193	3,036,887		388,665	3,425,552
<b>TOTALES</b>	<b>16,032,917</b>	<b>4,126,046</b>	<b>14,352,191</b>	<b>34,511,154</b>	<b>16,646,978</b>	<b>2,644,837</b>	<b>16,541,117</b>	<b>35,832,931</b>

**TABLA 26: PRESUPUESTO 2018- 2019.**

*Elaboro: Subproceso presupuesto*

*Febrero 2016*