



**QUINDÍO VERDE,**  
Un Plan ambiental  
**Para La Paz**



**2016 - 2019**  
**PLAN DE ACCIÓN**  
**INSTITUCIONAL**



**ASAMBLEA CORPORATIVA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO**

CARLOS EDUARDO OSORIO BURITICA  
**Gobernador del Quindío**

CARLOS MARIO ALVAREZ MORALES  
**Alcalde de Armenia**

YENNY ALEXANDRA TRUJILLO ALZATE  
**Alcaldesa de Calarcá**

CARLOS ALBERTO DUQUE NARANJO  
**Alcalde de Circasia**

JOSE ROBERTO MURILLO ZAPATA  
**Alcalde de Filandia**

ALVARO HERNANDEZ GUTIERREZ  
**Alcalde de Montenegro**

JAIME ANDRES PEREZ COTRINO  
**Alcalde de Quimbaya**

ROSA PATRICIA BUITRAGO GIRALDO  
**Alcaldesa de La Tebaida**

EDISON ALDANA MARTINEZ  
**Alcalde de Pijao**

ANDRES ALBERTO CAMPUZANO CASTRO  
**Alcalde de Génova**

JUAN MIGUEL GALVIS BEDOYA

**Alcalde de Salento**

GUILLERMO ANDRES VALENCIA HENAO

**Alcalde de Córdoba**

CARLOS ARTURO VERGARA BOTERO

**Alcalde de Buenavista**

**CONSEJO DIRECTIVO**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO**

CARLOS EDUARDO OSORIO BURITICA  
**Gobernador del Quindío**

SEGUNDO JUAN FERNANDEZ CERON  
**Representante del Presidente de la República**

ELIZABETH GÓMEZ SANCHEZ  
**Delegado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

JAIME ANDRES PEREZ COTRINO  
**Alcalde de Quimbaya**

YENNY ALEXANDRA TRUJILLO ALZATE  
**Alcaldesa de Calarcá**

EDISON ALDANA MARTINEZ  
**Alcalde de Pijao**

ALVARO HERNANDEZ GUTIERREZ  
**Alcalde de Montenegro**

CONSTANTINO RAMÍREZ BEDOYA  
**Representante de los Cabildos Indígenas del Departamento del Quindío**

JESUS ANTONIO NIÑO SANCHEZ  
**Representante del Sector Privado**

DIANA FELISA GONZÁLEZ CORTES  
**Representante del Sector Privado**



JHON ANDERSON ARCILA MARULANDA  
**Representante de las Entidades Sin Ánimo de Lucro**

CARLOS EFREN GRANADA MADRID  
**Representante de las Entidades Sin Ánimo de Lucro**

## **COMITÉ DE DIRECCION**

JOHN JAMES FERNANDEZ LOPEZ

**Director General**

JUAN CARLOS NARANJO ARIAS

**Asesor de Dirección**

EDGAR FABIÁN JARAMILLO PALACIO

**Subdirector de Regulación y Control Ambiental**

MARIA VICTORIA GIRALDO LONDOÑO

**Subdirector Administrativa y Financiera**

JORGE ENRIQUE PINEDA PATIÑO

**Subdirector de Gestión Ambiental**

GERMÁN ALONSO GÓMEZ CATRILLÓN

**Jefe Oficina Asesora de Control Interno**

MARGARITA MARÍA RAMIREZ TAFUR

**Jefe Oficina Asesora de Planeación**

GABRIELA VALENCIA VASQUEZ

**Jefe Oficina Asesora Jurídica**

JAMES CASTAÑO HERRERA

**Jefe Oficina de Procesos Sancionatorios Ambientales y Disciplinarios**

LINA MARCELA ARENAS RESTREPO

**Jefe Oficina de Servicio al Cliente**

ADRIANA PATRICIA GIRALDO DUARTE  
**Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones**

## **PRESENTACIÓN PLAN DE ACCIÓN**

### **“QUINDÍO VERDE: UN PLAN AMBIENTAL PARA LA PAZ”**

El cuidado del entorno y la protección de nuestros recursos naturales, debería ser una máxima de vida que asumiéramos sin reparos, distinciones, tiempo, ni restricciones.

Como director de la autoridad ambiental en un departamento que afronta grandes desafíos para el cuidado de su territorio, me complace presentarles el balance de esta ruta metodológica, trabajada con sectores estratégicos y grupos que persiguen nuestro mismo propósito de proteger los recursos y ecosistemas naturales.

En su formulación debo resaltar el aporte indiscutido de los funcionarios de la entidad, que prevalidos de la sindéresis de su conocimiento, han contribuido a moldear y canalizar las demandas ambientales de la ciudadanía con los criterios de la política nacional que promueve un ambiente sano y el desarrollo sostenible como factores determinantes para una mejor calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

En un Departamento que constituye un prodigio ambiental, de inocultable riqueza en biodiversidad, habitado por un conjunto de ecosistemas estratégicos, se impone para la autoridad ambiental, de un lado, una política consistente de la gestión ambiental urbana que posibilite una adecuada ocupación del territorio sobre la base de sostenibilidad ambiental, para lo cual el acompañamiento en los procesos de planificación y de ordenación a los entes territoriales deben profundizarse, y, de otro lado, las acciones de preservación de las áreas protegidas, de conservación, la formulación de sus planes de manejo y sus ajustes, así como la inaplazable tarea de delimitación de nuestros páramos, la caracterización de nuestros humedales y la planeación en general, desde la Unidad de Manejo de Cuenca, se ponderan como propósitos superiores de un plan incluyente y participativo.

No puede soslayarse, en dichos esfuerzos, las implicaciones que demandará el posacuerdo en los territorios, amén de fenómenos como la variabilidad y cambio climático que impregnan inevitablemente cualquier proceso de planeación. Así mismo, y como complemento endógeno de la tarea de planeación, el culto a la pertinencia, oportunidad, la eficacia y la eficiencia se constituyen en preceptivas que revalidan la voluntad institucional de observancia de las normas sobre

procedimientos, trámites y gestiones que enaltezcan y dignifiquen los derechos de los usuarios, razón de ser, con la protección ambiental, de la entidad.

El íter del Plan de Acción Institucional comportó las discusiones preliminares al interior de la entidad con los funcionarios y comité de dirección lo que posibilitó el primer boceto, guardando armonía con las orientaciones del MADS y de lo dispuesto en el marco legal, principalmente el Decreto 1200 de 2004 y el Decreto 1076 de 2015.

Para responder al principio de participación ordenado por la Constitución y la ley, se inició un recorrido por los doce municipios del Departamento en encuentros con la sociedad civil y con los sectores productivos de la Región, y así mismo, se llevaron a cabo mesas con actores sociales y políticos, decantándose un registro de las sugerencias, opiniones y documentos aportados por la ciudadanía, previo a la socialización a los asistentes de la matriz que comprendía las potencialidades, acciones para potenciar, problemáticas y aportes para apuntarle a las soluciones en cada municipio, sector o comunidad.

La estructura del Plan de Acción respondió finalmente a los siguientes criterios: 5 capítulos que se desglosan a partir de un marco general que incluye aspectos relativos al desarrollo del ejercicio de la autoridad ambiental por parte de la entidad, la promoción del desarrollo sostenible y la planeación del territorio; la síntesis ambiental de la jurisdicción de la CRQ que define y denota las características socioeconómicas en la jurisdicción de la entidad, así como la formulación de las problemáticas y potencialidades de nuestro territorio; seguidamente se consignan las acciones operativas que comprenden 4 programas, 24 proyectos y 90 metas; un plan financiero que solventa la ejecución de los programas y proyectos para el cumplimiento de las metas consensuadas en la etapa de socialización y adopción y, finalmente, los instrumentos de seguimiento y evaluación que atienden los indicadores definidos por la preceptiva antedicha y por las líneas mínimas de gestión definidas por el MADs.

La ineludible voluntad de consolidar estas iniciativas están aupadas ciertamente por la emotividad que despierta la inefable belleza natural de nuestro Departamento y que nos hace decir con el maestro Luis Vidales, en su poema a nuestra palma de cera, “aquí en el pecho/al lado izquierdo del alma/en donde llevo al Quindío.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Luis Vidales', written over a horizontal line.

## TABLA DE CONTENIDO

### PRESENTACIÓN

Capiítulo I Marco General .....	18
1.1 OBJETO Y NATURALEZA JURÍDICA DE LAS CORPORACIONES AUTÓNOMAS .....	18
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA JURISDICCIÓN .....	20
1.2.1 Jurisdicción territorial y cuenca del río la vieja.....	20
1.3 OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN .....	22
1.3.1 Aporte del sector ambiental al posconflicto .....	22
1.3.2 Unidades de manejo de cuenca .....	24
1.3.2.1 Marco conceptual .....	24
1.3.2.2 División del departamento por unidades de manejo de cuenca. ....	26
1.3.3 Enfoque integral de las áreas protegidas y estrategias de conservación. ....	28
1.3.4 Mitigación y adaptación al cambio y variabilidad climática .....	31
1.3.5 Educación ambiental y gobernanza .....	33
1.3.6 Enfoque de servicio a la población y atención al usuario .....	39
1.4 MARCO NORMATIVO Y DE POLÍTICA. ....	40
1.5 ARTICULACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.....	40
1.6 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2014-2018 VS PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL – PGAR. ....	44
1.7 ANÁLISIS DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2012 - 2015.....	47
1.8 EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL .....	47
1.8.1 Análisis cuantitativo.....	47
1.8.2 Descripción de resultados más relevantes .....	49
capítulo II Síntesis Ambiental de la Jurisdicción .....	52
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA JURISDICCIÓN.....	52
2.1.1 Gestión integral del recurso hídrico .....	52
2.1.1.1 Oferta hídrica.....	52
2.1.1.1.1 Oferta hídrica superficial .....	52
2.1.1.1.2 Oferta hídrica subterránea.....	64
2.1.1.2 Demanda hídrica.....	73
2.1.1.2.1 Demanda hídrica superficial .....	73
2.1.1.2.2 Demanda hídrica subterránea.....	77
2.1.1.3 Vertimientos de aguas residuales .....	80
2.1.1.3.1Uso de cuerpos de agua como receptores de vertimientos .....	83
2.1.1.4 Índice de uso del agua.....	92
2.1.1.5 Calidad del agua de las fuentes hídricas .....	100
2.1.1.7 Programas de uso eficiente y ahorro de agua (pueaa) .....	119
2.1.2 Biodiversidad y ecosistemas .....	121
2.1.2.1 Ecosistemas estratégicos.....	122
2.1.2.2 Páramos .....	122
2.1.2.3 Humedales .....	128
2.1.2.4 Áreas protegidas .....	129
2.1.2.4.1 Los sistemas de áreas protegidas.....	134
2.1.2.5 Áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos (aiecrh). ....	138
2.1.2.6 Flora.....	139
2.1.2.6.1 Planes de manejo de las especies focales .....	139

2.1.2.6.2	Procesos de restauración ecológica .....	140
2.1.2.7	Fauna .....	150
2.1.2.8	Control al tráfico ilegal de fauna y flora.....	151
2.1.2.7.1	Tráfico ilegal de fauna .....	154
2.1.2.7.2	Algunas especies de la fauna silvestre colombiana sometida a tráfico ilegal.....	156
2.1.2.8	Licencias ambientales de zoocría.....	156
2.1.3	Gestión ambiental urbana.....	157
2.1.3.1	Política de gestión ambiental urbana .....	158
2.1.3.2	Residuos sólidos y peligrosos.....	160
2.1.3.2.1	Residuos solidos.....	160
2.1.3.2.1.1	Aprovechamiento de residuos solidos .....	161
2.1.3.3	Residuos o desechos peligrosos (hospitalarios, industriales y de origen agrícola y pecuario) .....	180
2.1.3.3.1	Residuos hospitalarios en el quindío .....	182
2.1.3.3	Recurso aire .....	188
2.1.3.3.1	Emisiones atmosféricas .....	188
2.1.3.3.2	Calidad del aire .....	190
2.1.3.3.3	Emisiones de ruido.....	193
2.1.3.3.4	Ruido ambiental .....	195
2.1.3.4	Uso sostenible del paisaje y del espacio público .....	200
2.1.4	Gestión ambiental productiva .....	202
2.1.4.1	Recurso suelo.....	202
2.1.5	Minería .....	205
2.1.6	Sectores productivos.....	210
2.1.6.1	Sector agrícola .....	210
2.1.6.2	Sector pecuario .....	211
2.1.6.3	Negocios verdes y sostenibles .....	213
2.1.7	Gestión del riesgo de desastres .....	215
2.1.8	Fortalecimiento institucional .....	221
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROBLEMÁTICAS Y POTENCIALIDADES DEL TERRITORIO.....	225
2.2.1	Gestión integral del recurso hídrico.....	226
2.2.2	Biodiversidad y ecosistemas.....	231
2.2.2.1	Pérdida de la biodiversidad de especies focales de flora y fauna.....	249
2.2.3	Gestión ambiental urbana .....	256
2.2.3.1	Residuos sólidos .....	256
2.2.3.2	Recurso aire .....	259
2.2.3.3	Uso sostenible del paisaje y del espacio público .....	260
2.2.4	Gestión ambiental productiva .....	264
2.2.5	Minería .....	271
2.2.6	Sectores productivos.....	273
2.2.6.1	Subsector avícola .....	273
2.2.6.2	Subsector piscícola .....	274
2.2.6.3	Sector agrícola .....	275
2.2.7	Gestión del riesgo de desastres .....	277
2.2.7.1	Deslizamientos .....	279
2.2.7.2	Inundaciones.....	280
2.2.7.3	Incendios forestales y/o de la cobertura vegetal .....	283
2.2.7.4	Amenaza sísmica .....	285
2.2.7.5	Amenaza volcánica .....	285

2.2.7.6 Amenaza por vendavales o fuertes vientos.....	287
2.2.7.7 Descripción del estado actual del patrimonio ambiental y dinámicas y tendencias regionales .....	288
Capítulo III Acciones Operativas.....	290
Capítulo IV Plan Financiero.....	301
4.1 MARCO NORMATIVO .....	301
4.1 INGRESOS .....	301
4.2.1. Ingresos tributarios .....	301
4.2.2 Porcentaje y/o sobretasa ambiental.....	301
4.2.3 Tasa retributiva.....	304
4.2.4 Tasa por uso del agua .....	306
4.2.5 Tasa de aprovechamiento forestal.....	307
4.2.6. Salvoconductos.....	308
4.2.7. Ingresos no tributarios .....	308
4.2.7.1. Venta de bienes y servicios.....	308
4.2.8. Aportes de otras entidades .....	309
4.2.8.1. Cofinanciación y gestión de recursos.....	309
4.2.9. Otros ingresos .....	309
4.2.9.1. Multas o sanciones.....	309
4.2.10. Recursos de capital .....	310
4.2.11. Aportes de la nación .....	311
4.2.12. Transferencias corriente.....	315
Capítulo V Instrumentos de Seguimiento y Evaluación.....	322
BIBLIOGRAFÍA .....	349
ANEXOS .....	355



## INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	20
ILUSTRACIÓN 2 DIVISION TERRITORIAL DE LA CUENCA EN EL DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS .....	22
ILUSTRACIÓN 3 DIVISION DEL QUINDIO POR UMC .....	27
ILUSTRACIÓN 4 DIVISION DEL QUINDIO POR UMC .....	28
ILUSTRACIÓN 5 DISTRIBUCIÓN ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS CRQ, EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	57
ILUSTRACIÓN 6 REGISTRO FOTOGRÁFICO ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS .....	58
ILUSTRACIÓN 7 UNIDADES DE MANEJO DE CUENCA – DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	59
ILUSTRACIÓN 8 TRAMO 1 ANALIZADO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE USO DEL AGUA SUPERFICIAL – IUA. RÍO QUINDÍO.....	60
ILUSTRACIÓN 9 TRAMO 2 ANALIZADO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE USO DEL AGUA SUPERFICIAL – IUA. RÍO QUINDÍO.....	60
ILUSTRACIÓN 10 RIO QUINDÍO - TRAMO 3: OFERTA TOTAL MEDIDA AL CIERRE DE LA UNIDAD HIDROGRÁFICA RÍO QUINDÍO .....	61
ILUSTRACIÓN 11 : TRAMO 1 ANALIZADO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE USO DEL AGUA SUPERFICIAL – IUA. RÍO ROBLE.....	61
ILUSTRACIÓN 12 TRAMO 2 ANALIZADO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE USO DEL AGUA SUPERFICIAL – IUA. RÍO ROBLE .....	62
ILUSTRACIÓN 13 MAPA COMPARACIÓN CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA VS ALTURA ABANICO QUINDÍO – RISARALDA .....	65
ILUSTRACIÓN 14 MAPA COMPARACIÓN CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA VS ALTURA ABANICO QUINDÍO – RISARALDA .....	66
ILUSTRACIÓN 15 MAPA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE pH EN PERÍODO SECO.....	67
ILUSTRACIÓN 16 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA EN PERÍODO SECO .....	68
ILUSTRACIÓN 17 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA EN PERÍODO HÚMEDO .....	69
ILUSTRACIÓN 18 MAPA HIDROGEOLÓGICO CONCEPTUAL. ABANICO QUINDÍO – RISARALDA .....	69
ILUSTRACIÓN 19 CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS EXPLORATORIOS CONSTRUIDOS POR EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO.....	71
ILUSTRACIÓN 20 CONSOLIDADO DE PUNTOS CONCESIONADOS POR CADA TIPO DE FUENTE.....	73
ILUSTRACIÓN 21 TOTAL DE PUNTOS CONCESIONADOS POR MUNICIPIO.....	74
ILUSTRACIÓN 22 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE USOS .....	76
ILUSTRACIÓN 23 PORCENTAJES DE USO DE AGUA SUBTERRÁNEAS CONCESIONES- .....	77
ILUSTRACIÓN 24 MAPA INVENTARÍO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	80
ILUSTRACIÓN 25 TOTAL SOLICITUDES DE PERMISO DE VERTIMIENTO POR MUNICIPIO PERÍODO 2009 - 2016.....	81
ILUSTRACIÓN 26 CARGA CONTAMINANTE EN DBO APORTADA POR CADA UNO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS DURANTE EL AÑO 2014.....	91
ILUSTRACIÓN 27 CARGA CONTAMINANTE EN SST APORTADA POR CADA UNO DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS DURANTE EL AÑO 2014.....	91
ILUSTRACIÓN 28 MAPA UNIDAD HIDROGRÁFICA QUEBRADA CRISTALES.....	101
ILUSTRACIÓN 29 RED HIDROGRÁFICA – UNIDAD HIDROGRÁFICA RÍO QUINDÍO .....	103
ILUSTRACIÓN 30 PRINCIPALES CORRIENTES IDENTIFICADAS – UNIDAD HIDROGRÁFICA RÍO ROBLE.....	106
ILUSTRACIÓN 31 UNIDAD HIDROGRÁFICA QUEBRADA BUENAVISTA.....	108
ILUSTRACIÓN 32 UNIDAD HIDROGRÁFICA RÍO SANTO DOMINGO.....	111
ILUSTRACIÓN 33 MAPA QUEBRADA LA GATA. ....	113
ILUSTRACIÓN 34 UNIDAD HIDROGRÁFICA RÍO LEJOS – RÍO AZUL .....	116
ILUSTRACIÓN 35 UNIDAD HIDROGRÁFICA RÍO ROJO .....	117
ILUSTRACIÓN 36 POLÍGONO DEL DCS BB .....	130

ILUSTRACIÓN 37 LOCALIZACIÓN DEL DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO – DRMI DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO QUINDÍO DE SALENTO .....	132
ILUSTRACIÓN 38 UBICACIÓN DEL DRMI DE GÉNOVA EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	133
ILUSTRACIÓN 39 DELIMITACION DE UN POLÍGONO PARA LA CONFORMACIÓN DE UN AREA NATURAL PROTEGIDA EN EL PARAMO DE CHILÍ MUNICIPIO DE PIJAO QUINDIO.....	134
ILUSTRACIÓN 40 ÁREAS PROTEGIDAS Y OTRAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO...	137
ILUSTRACIÓN 41 ETAPAS INDISPENSABLES EN UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN. TOMADA DEL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN.....	141
ILUSTRACIÓN 42 LA PROPUESTA QUE HACE LA CRQ, ES QUE SE ACOJA EL ESQUEMA QUE SE PRESENTA, .....	142
ILUSTRACIÓN 43 IMAGEN ZONIFICACIÓN ÁREAS EN GUADUA.....	146
ILUSTRACIÓN 44 ETAPAS JERÀRQUICAS .....	176
ILUSTRACIÓN 45 RELLENO SANITARIO VILLA KARINA 2010 .....	178
ILUSTRACIÓN 46 RELLENO SANITARIO ANDALUCIA 2010 .....	179
ILUSTRACIÓN 47 CANTIDAD DE RESIDUOS DEPOSITADOS AÑO 2015 .....	180
ILUSTRACIÓN 48 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE GENERADORES DE RESIDUOS HOSPITALARIOS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	185
ILUSTRACIÓN 49 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE ARMENIA....	191
ILUSTRACIÓN 50 MAPA DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO PARA ARMENIA - 2010.....	196
ILUSTRACIÓN 51 IMAGEN. MAPA DE RUIDO AMBIENTAL NOCTURNO PARA ARMENIA - 2010.....	197
ILUSTRACIÓN 52 MAPA DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO PARA ARMENIA - 2013.....	198
ILUSTRACIÓN 53 MAPA DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO PARA ARMENIA - 2013.....	198
ILUSTRACIÓN 54 TITULOS MINEROS OTORGADOS E INSCRITOS EN EL QUINDÍO (1991-2014) .....	206
ILUSTRACIÓN 55 TIPOS DE MINERALES TITULADOS POR AÑO EN QUINDÍO .....	207
ILUSTRACIÓN 56 NUMERO DE LICENCIAS AMBIENTALES OTORGADAS POR LA CRQ .....	208
ILUSTRACIÓN 57 DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO UBICACIÓN DE TÍTULOS MINEROS.....	209
ILUSTRACIÓN 58 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA NEGOCIOS VERDES .....	215
ILUSTRACIÓN 59 MAPA DE PROCESOS.....	225
ILUSTRACIÓN 60 SIG-QUINDIO. LOCALIZACIÓN DE PREDIOS ADQUIRIDOS EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 111 DE LA LEY 99 DE 1993 .....	234
ILUSTRACIÓN 61 ETAPAS PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA .....	239
ILUSTRACIÓN 62 RELACIÓN DE ÁREAS ESTABLECIDAS EN PROCESOS DE RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN ECOLÓGICA N EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO CRQ 2011-2015.....	239
ILUSTRACIÓN 63 AREA EN CONFLICTO MODERADO EN MUNICIPIO DE FILANDIA .....	267
ILUSTRACIÓN 64 ÁREA EN CONFLICTO MODERADO EN MUNICIPIO DE CIRCASIA.....	267
ILUSTRACIÓN 65 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO SEGÚN SU VOCACIÓN (IGAC, 2013) .....	271
ILUSTRACIÓN 66 EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS MINERIA.....	271
ILUSTRACIÓN 67 ÁVICOLAS.....	274
ILUSTRACIÓN 68 EVIDENCIA OTOGRAFICA AGRICOLA.....	276
ILUSTRACIÓN 69 DESLIZAMIENTOS DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	279
ILUSTRACIÓN 70 INTERVENCIÓN DE DESLIZAMIENTOS DEL QUINDÍO .....	280
ILUSTRACIÓN 71 LAS CAUSAS DE PRESENCIA DE FENÓMENOS DE INUNDACIÓN SE DAN POR INTERVENCIONES ANTRÓPICAS Y FENÓMENOS NATURALES.....	281
ILUSTRACIÓN 72 ESCENARÍO ERUPTICO POTENCIAL PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.....	286
ILUSTRACIÓN 73 MAPA DE AMENAZA VOLCÁNICA.....	286

## INDICE DE TABLAS

1 TABLA EXTENSIÓN DE LA CUENCA DEL RIO LA VIEJA POR DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS QUE LA CONFORMAN.....	21
2 TABLA DIVISION ADMINSITRATIVA POR UNIDADES DE MANEJO DE CUENCA DEL QUINDIO.....	27
TABLA 3 ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO POR PERIODOS 2011-2100 .....	32
TABLA 4 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENBLE Vs PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL - PGAR 2012-2019.....	40
TABLA 5 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2014-2018 Vs PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL – PGAR. ....	44
TABLA 6 ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	47
TABLA 7 FUENTES HÍDRICAS MONITOREADAS EN EL EN EL MARCO DE LA RED HIDROLÓGICA EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.....	52
TABLA 8 VARIACIÓN MENSUAL DE CAUDALES DE LAS PRINCIPALES FUENTES HÍDRICAS DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	55
TABLA 9 ESTACIONES HIDROMETEORO LÓGICAS SELECCIONADAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA OFERTA HÍDRICA SUPERFICIAL. ....	56
TABLA 10. UNIDADES DE MANEJO DE CUCENCAS - UMC .....	58
TABLA 11 OFERTA HÍDRICA SUPERFICIAL DISPONIBLE POR UNIDAD DE MANEJO DE CUENCA, 2015. ....	63
TABLA 12 : CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS EXPLORATORIOS CONSTRUIDOS POR EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO .....	70
TABLA 13 <i>DESCRIPCIÓN DE UNIDADES GEOELÉCTRICAS Y SUS CORRELACIONES</i> .....	72
TABLA 14 ACUEDUCTOS INFORMALES IDENTIFICADOS POR MUNICIPIO .....	75
TABLA 15 CAUDAL CONCESIONADO POR USOS DEL AGUA. ....	75
TABLA 16 DEMANDA DE AGUA SUBTERRÁNEA .....	77
TABLA 17 CLASIFICACIÓN DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....	78
TABLA 18 CONDICIÓN DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA .....	79
TABLA 19 HISTÓRICO DE SOLICITUDES DE PERMISO DE VERTIMIENTO POR MUNICIPIO Y POR AÑO INGRESADAS A LA CORPORACIÓN DESDE EL AÑO 2009 A FEBRERO DE 2016.....	81
TABLA 20 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE PERMISOS DE VERTIMIENTO OTORGADOS POR MUNICIPIO Y POR AÑO DESDE EL AÑO 2009 A FEBRERO DE 2016. ....	82
TABLA 21 TRAMOS DE CUERPOS DE AGUA Y CARGAS CONTAMINANTES VERTIDAS EN EL AÑO 2014. ....	84
TABLA 22 FUENTES HÍDRICAS RECEPTORAS DE LOS PRINCIPALES VERTIMIENTOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO....	88
TABLA 23 CARGAS CONTAMINANTES VERTIDAS EN EL AÑO 2014 POR SECTORES PRODUCTIVOS .....	90
TABLA 24 ÍNDICE DE USO DE AGUA.....	93
TABLA 25 ÍNDICE DE USO DEL AGUA, AÑO 2015 .....	94
TABLA 26 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA EN LA QUEBRADA CRISTALES .....	102
TABLA 27 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO QUINDÍO .....	104
TABLA 28 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO ROBLE. ....	107
TABLA 29 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DE LA QUEBRADA BUENAVISTA.....	109
TABLA 30 : MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO SANTO DOMINGO .....	111
TABLA 31 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DE QUEBRADA LA GATA.....	113
TABLA 32 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO AZUL.....	116
TABLA 33 MONITOREOS HISTÓRICOS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO ROJO .....	118
TABLA 34 PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA .....	120
TABLA 35 REGIONALIZACIÓN POR UNIDADES DE MANEJO DE CUENCAS, SUBCUENCA RÍO ROJO .....	133
TABLA 36 ÁREAS PROTEGIDAS Y OTRAS ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	136

TABLA 37 COBERTURA DE GUADUA POR MUNICIPIO EN EL QUINDÍO.....	144
TABLA 38 CRITERIOS PARA REALIZAR LA ZONIFICACIÓN DETALLADA DE LA GUADUA .....	145
TABLA 39 ZONIFICACIÓN DETALLADA A NIVEL MUNICIPAL PARA EL RECURSO GUADUA .....	147
TABLA 40 ÁREA PROMEDIO EN HECTÁREAS DE GUADUA CON RESPECTO AL TAMAÑO DE LA FINCA.....	147
TABLA 41 CANTIDAD DE PERMISOS OTORGADOS AÑO 2014 .....	148
TABLA 42 RELACION DE LICENCIAS AMBIENTALES PARA ZOOCRIADEROS.....	157
TABLA 43 POBLACIÓN DEL QUINDÍO PROYECTADA A 2016-2019 .....	160
TABLA 44 COMPOSICIÓN RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO 2014 .....	161
TABLA 45 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL DEL MUNICIPIO DE BUENAVISTA .....	162
TABLA 46 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL DEL MUNICIPIO DE LA TEBAIDA .....	163
TABLA 47 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL DEL MUNICIPIO DE CALARCÁ .....	164
TABLA 48 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL DEL MUNICIPIO DE GÉNOVA.....	165
TABLA 49 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL MUNICIPIO DE PIJAO 2014 .....	167
TABLA 50 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL DEL MUNICIPIO DE SALENTO .....	168
TABLA 51 COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS CARACTERIZADOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL DEL MUNICIPIO DE QUIMBAYA.....	170
TABLA 52 ACTOS ADMINISTRATIVOS DE ADOPCIÓN DE LOS PGIRS DE LOS MUNICIPIOS DEL QUINDÍO.....	175
TABLA 53 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO AL PGIRS PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO 2014 .....	177
TABLA 54 RELLENOS SANITARIOS Y EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO DE ASEO EN EL QUINDIO. ....	178
TABLA 55 ESTADÍSTICA GENERAL AÑO 2015 DEL RELLENO SANITARIO ANDALUCÍA Y VILLAKARINA .....	179
TABLA 56 ESCOMBRERAS AUTORIZADAS EN EL QUINDÍO .....	180
TABLA 57 PORCENTAJE DE GENERADORES DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.....	184
TABLA 58 EMPRESAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	185
TABLA 59 ESTABLECIMIENTOS GENERADORES DE RESIDUOS INDUSTRIALES .....	186
TABLA 60 EMPRESAS QUE RECOLECTA RESIDUOS INDUSTRIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	187
TABLA 61 EMPRESAS QUE RECOLECTAN RESIDUOS PELIGROSOS DE ORIGEN AGRÍCOLA Y PECUARIO EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO.....	188
TABLA 62 PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE FUENTES FIJAS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	189
TABLA 63 . RESULTADOS DE MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO AÑO 2015 ESTACIÓN COMFENALCO Y SEDE CRQ. .....	192
TABLA 64 PORCENTAJE QUE NO CUMPLE CON LOS ESTÁNDARES MÁXIMOS PERMISIBLES ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 627/2006 PARA RUIDO AMBIENTAL .....	199
TABLA 65 INVENTARIO AVÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO 2014.....	212
TABLA 66 INVENTARIO PISCICOLA DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO AÑO 2014.....	212
TABLA 67 UNIDADES PRODUCTIVAS VISITADAS POR SECTOR .....	214
TABLA 68 RELACIÓN DE PREDIOS ADQUIRIDOS POR LOS ENTES TERRITORIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO...235	
TABLA 69 . LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES DE FLORA QUE SE ENCUENTRAN AMENAZADAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, SEGÚN RESOLUCIÓN 0192 DEL 2014 MIN AMBIENTE, RED LIST UICN 2015 - 4. CRQ 2016. THE PLANT LIST. ....	236

TABLA 70 ESPECIES FOCALES CON PLANES DE MANEJO PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO. ....	238
TABLA 71 LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES DE FLORA QUE SE ENCUENTRAN AMENAZADAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, SEGÚN RESOLUCIÓN 0192 DEL 2014 MIN AMBIENTE, RED LIST UICN 2015 - 4. CRQ 2016. THE PLANT LIST. ....	243
TABLA 72 ESPECIES FOCALES CON PLANES DE MANEJO PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO .....	246
TABLA 73 . DISTRIBUCIÓN DE ALERTAS TEMPRANAS DE DEFORESTACIÓN POR DEPARTAMENTOS. ....	251
TABLA 74 CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE Y ERODABILIDAD .....	265
TABLA 75 ÁREAS EN HAS SEMBRADAS EN DIFERENTES CULTIVOS EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO PERÍODO (AÑO 2000 A 2013). ....	268
TABLA 76 PRODUCCION (TONELADAS/AÑO) POR CULTIVO EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO PERÍODO (AÑO 2000 A 2013).....	269
TABLA 77 PRODUCTIVIDAD – RENDIMIENTO (TON/HA AÑO) .....	269
TABLA 78 SOBRETASA AMBIENTAL Y PORCENTAJE AMBIENTAL SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA .....	302
TABLA 79 TOTAL RENTA SOBRETASA Y/O PORCENTAJE AMBIENTAL PLAN DE ACCION 2016-2019: .....	303
TABLA 80 TASA RETRIBUTIVA .....	306
TABLA 81 TASA POR USO.....	307
TABLA 82 TASA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	307
TABLA 83 SALVOCONDUCTOS.....	308
TABLA 84 BIENES Y SERVICIOS .....	309
TABLA 85 MULTAS .....	310
TABLA 86 RENDIMIENTO EN INVERSIONES FINANCIERAS Y RECURSOS DEL BALANCE .....	311
TABLA 87 APORTES DE LA NACIÓN .....	311
TABLA 88 EL CONSOLIDADO DE PROYECCIÓN DE INGRESOS .....	312
TABLA 89 -PROYECCIÓN GASTOS DE PERSONAL .....	314
TABLA 90 PROYECCIÓN GASTOS GENERALES .....	314
TABLA 91 PROYECCIÓN TRANSFERENCIAS CORRIENTES .....	315
TABLA 92 CONSOLIDADO PROYECCIÓN DE GASTOS DE FUNCIONAMIENTO .....	315
TABLA 93 SERVICIO DE LA DEUDA .....	316
TABLA 94 INVERSION: EL TOTAL DE RECURSOS QUE SE EJECUTARAN EN LAS VIGENCIAS 2016 A 2019, SERÁ DE ACUERDO A LAS ACCIONES OPERATIVAS.....	316
TABLA 95 LA FINANCIACIÓN INSTITUCIONAL.....	317
TABLA 96 ASIGNACIÓN GASTOS DE INVERSIÓN POR PROYECTO.....	318
TABLA 97 ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO .....	323
TABLA 98 DESEMPEÑO MISIONAL .....	324
TABLA 99 METAS E INDICADORES DE GESTIÓN.....	325

## CAPÍTULO I MARCO GENERAL

### 1.1 Objeto y naturaleza jurídica de las corporaciones autónomas

La Ley 99 de 1993 en su artículo 23 define la naturaleza jurídica de las corporaciones autónomas regionales, determinando que *“son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, 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 del Medio Ambiente”*.

Para la administración del medio ambiente y los recursos naturales, todas las corporaciones autónomas regionales tienen como objeto, *“la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente”* .(Congreso de la República, 1993)

Para garantizar el derecho de todas las personas a un ambiente sano, las entidades territoriales se sujetarán a los principios de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, los cuales determinan en materia ambiental el manejo coordinado y armónico funcional, así como la observancia de las competencias de dichas entidades, concedidas por la Constitución, la ley, los reglamentos y las políticas del Gobierno Nacional, el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y las Corporaciones autónomas regionales. En este orden de ideas, las entidades territoriales respetarán las normas de superior jerarquía en relación con el medio ambiente y los recursos naturales dictadas por las autoridades ambientales, como en el caso de policía ambiental, haciéndolas más rigurosas pero no más flexibles que las expedidas por éstas, todo lo anterior en el marco funcional y de planificación ambiental previsto, entre otros, por los arts. 63, 64 y 65, entre otros.

Coherente con lo antedicho, la Corte Constitucional, ha señalado que *“existe una distribución abierta y compleja de competencias entre distintos entes de orden nacional, regional, local,*

comunitario, étnico”, lo cual impone una articulación funcional “orientadas a subrayar la perspectiva de protección regional y local”, funciones que deben cumplirse de manera concurrente por la Nación, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las Entidades Territoriales, y las Autoridades Indígenas en el marco del SINA o Sistema Nacional Ambiental, con la finalidad de proteger las riquezas naturales, conservar y defender el medio ambiente garantizando un desarrollo sostenible para gozar de un medio ambiente sano, lo cual se traduce en lo que se ha venido en denominar la Constitución ecologista. (Corte constitucional de Colombia, Sentencia C-598 de julio 27 de 2010)

Por otro lado, el artículo 31 la Ley 99 de 1993, define las funciones y competencia que deben desarrollar las Cars dentro de su jurisdicción, las cuales se simplifican en tres líneas generales:

- Ejercicio de la autoridad ambiental y administración de los recursos naturales en su jurisdicción, la cual comporta, entre otras, otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente; fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; y ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables.
- Promoción del desarrollo sostenible, para ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables; recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables; e imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables.

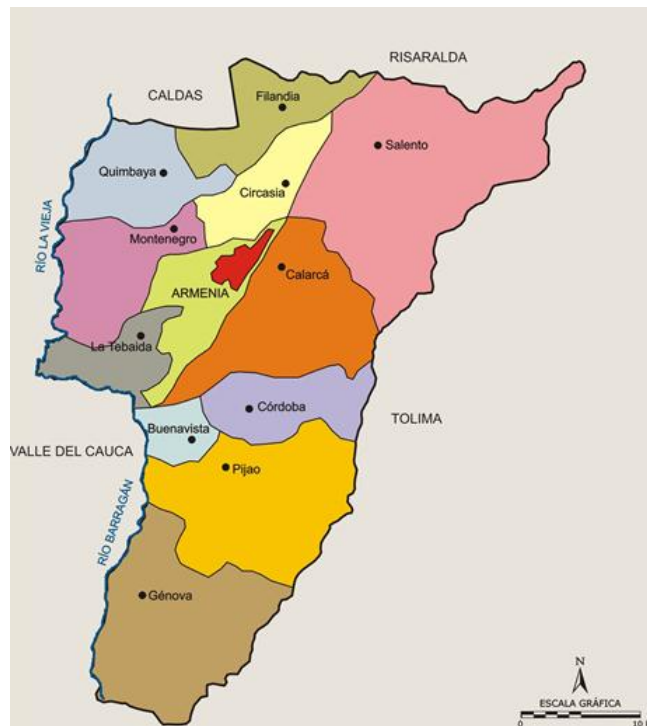
- Planeación ambiental institucional y del territorio, para coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.

## 1.2 Descripción de la Jurisdicción

### 1.2.1 Jurisdicción territorial y cuenca del río La Vieja.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío ejerce sus funciones de autoridad ambiental en los doce (12) municipios que conforman el Departamento del Quindío, el cual posee una extensión de 1.961,83 Km<sup>2</sup>.

Ilustración 1 División Político-Administrativa del Departamento del Quindío



Fuente: Oficina Asesora de Planeación CRQ



El Quindío tiene influencia en la totalidad de la cuenca del río la Vieja, la cual se forma por la confluencia de los ríos Barragán y Quindío, sitio a partir del cual estas dos corrientes pierden su nombre original. El río La Vieja es uno de los principales tributarios del río Cauca y su cuenca hidrográfica está ubicada en el centro - occidente de Colombia en jurisdicción de los departamentos del Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. Geográficamente se enmarca dentro de las coordenadas: 4° 04' y 4° 49' de Latitud norte y 75° 24' y 75° 57' de Longitud oeste- (Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río la Vieja, 2008).

La Cuenca es compartida por tres (3) departamentos y veintiún (21) municipios, de los cuales quince (15) se encuentran totalmente en su interior, correspondiendo a los doce (12) municipios del Quindío y a tres (3) del Valle del Cauca. De los seis (6) restantes, cinco (5) pertenecen al Valle del Cauca y uno (1) a Risaralda; de ellos, sólo Cartago y Pereira tienen la cabecera municipal dentro de la Cuenca, aunque la de Pereira está parcialmente, pues sólo incluye el área urbana que vierte al río Consota.

La extensión de la Cuenca es de 2.880,14 Km.<sup>2</sup> correspondiéndole el 68% al Quindío (1.961,83 Km.<sup>2</sup>), el 10% a Risaralda (298,86 Km.<sup>2</sup>) y el 22% al Valle del Cauca (619,45 Km.<sup>2</sup>).

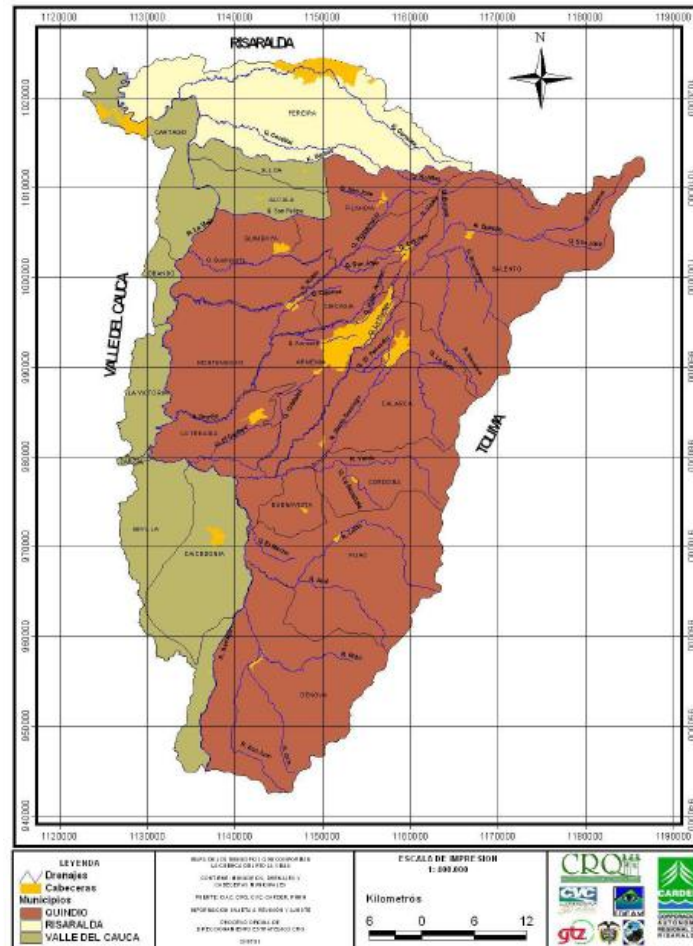
La extensión de la cuenca del río la Vieja por departamentos y municipios que la conforman, se muestran a continuación:

1Tabla extensión de la cuenca del río la vieja por departamentos y municipios que la conforman

DEPARTAMENTO	ÁREA			MUNICIPIOS
	Km <sup>2</sup>	Ha	%	
Quindío	1.961,83	196.183	68	Armenia, Buenavista, Calarcá, Circasia, Córdoba, Filandia, Génova, La Tebaida, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento.
Risaralda	298,86	29.886	10	Pereira
Valle del Cauca	619,45	61.945	22	Alcalá, Calcedonia, Cartago, La Victoria, Obando, Sevilla, Ulloa y Zarzal.
<b>TOTAL</b>	<b>2.880,14</b>	<b>288.014</b>	<b>100</b>	

Fuente: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río La Vieja

Ilustración 2 División territorial de la cuenca en el Departamentos y Municipios



Fuente: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río La Vieja.

### 1.3 Objetivos de la Administración

#### 1.3.1 Aporte del Sector Ambiental al Posconflicto

Uno de los pilares del Plan Nacional de Desarrollo “*Todos por un nuevo país, paz, equidad y educación*” 2014-2018, es la *paz*. Sin embargo, los esfuerzos institucionales para garantizar la seguridad a todos los colombianos y procurar la eficacia de sus derechos en todo el territorio nacional, aún permanecen en un círculo perverso de violencia, economía ilegal, y degradación del medio ambiente; particularmente en las zonas rurales apartadas donde la presencia del Estado es débil. (Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018)

La resolución definitiva del conflicto armado colombiano de acuerdo a los alentadores avances de las conversaciones en la Habana, traen ínsito una controversial paradoja en que las partes

aportan sus empeños para atenuarla: la conservación del medio ambiente en la construcción de la paz del país.

Las áreas mejor conservadas del país de relevancia ambiental y con instrumentos legales de protección, son espacios priorizados para la implementación del posconflicto; dichas extensiones territoriales aunque son lejanas, han sido intervenidas por los grupos al margen de la ley, afectando el patrimonio natural por la incidencia de cultivos ilícitos, deforestación de grandes zonas de conservación y deterioro del recurso hídrico; en un análisis de las Naciones Unidas NNUU muestra que más del 90% de los municipios con prioridad en el pos-acuerdo, tienen alguna figura de protección o de regulación de su uso, algunos con hasta el 100% de su área bajo estas figuras (naciones unidas, 2014).

Desde luego que el camino para la construcción de la paz desde lo ambiental, no está exento de dificultades, todo por cuanto a los apremios técnicos y financieros que sufren las autoridades ambientales con jurisdicción en los 125 municipios donde Naciones Unidas ha enfatizado en la implementación del acuerdo de paz, se agrega el hecho que las mismas entidades se han visto afectadas por la recurrente disminución de recursos al SINA, donde como ejemplo se señala que para el 2012 el presupuesto del sistema fue una tercera parte de lo apropiado en 1998 (Naciones unidas, 2014).

Para dinamizar las economías rurales con participación de víctimas del conflicto, excombatientes y comunidades, se impone incorporar actividades como agro y ecoturismo, bioprospección, pago por servicios ambientales, sistemas silvopastoriles, agroforestales, producción orgánica, desarrollo de modelos recuperadores de semillas, redefiniendo la relación campo-ciudad, superando el modelo tradicional rural en congruencia con un desarrollo sostenible, procesos de ordenamiento territorial y ambiental, fortalecimiento técnico, político y financiero de las CARS para una paz también sostenible, modelos de desarrollo local sostenible y crecimiento verde. Así mismo, habrá que conocer el marco metodológico para una planificación ambiental en los procesos de retorno y de reasentamiento y de ocupación de los diversos grupos vulnerables.

Igualmente, la implementación de modelos de la naturaleza basados en el territorio para el posconflicto deberá consultar los modelos culturales de la naturaleza, el conocimiento local, la reivindicación del lugar para repensar la visión del mundo como también la inclusión,

reconocimiento y pertenencia al lugar. Adicionalmente, es preciso evaluar las condiciones biofísicas para reevaluar sistemas agropecuarios que no logran sostenibilidad y productividad. El proceso de reintegración deberá ajustarse a la democratización del acceso a la tierra a la innovación en el aprovechamiento de la biodiversidad para conseguir el fin supremo de una paz con sostenibilidad.

Por ello el cese definitivo de las hostilidades, impone en la superación de los desacuerdos la proscripción de los daños causados al medio ambiente por las minas antipersona, episodios de violencia en áreas protegidas y de conservación en general.

### **1.3.2 Unidades de manejo de cuenca**

De acuerdo con los lineamientos y tendencias nacionales e internacionales con respecto a los principios que deben regir la gestión ambiental, el desarrollo y el manejo de los recursos naturales debe estar basado en un enfoque participativo e involucrar a todos los actores relevantes y tomar decisiones al nivel mínimo más adecuado.

Acompañado de este principio rector universal para la gestión ambiental, se define la cuenca como el escenario natural donde toman lugar las interrelaciones entre los diferentes actores y factores que intervienen en los procesos tanto de la producción de la oferta ambiental como de su consumo.

En virtud a propuestas de algunos funcionarios acogidas por la entidad, la Corporación Autónoma Regional del Quindío adopta el presente Plan de Acción Institucional, en consecuencia, como autoridad ambiental planificará, intervendrá el territorio y realizará seguimiento a sus ejecutorias, teniendo como referente el concepto de Unidad de Manejo de Cuenca- UMC.

Al interior de este criterio se reconoce el agua como el eje articulador de todos los procesos y la cuenca como el espacio donde confluyen e interrelacionan los oferentes y demandantes de los servicios ambientales, que sustentan las dinámicas sociales y económicas de un territorio.

#### **1.3.2.1 Marco conceptual**

*“El Manejo Integrado de los Recursos Hídricos (MIRH) es un manejo del agua superficial y subterránea en cantidad, calidad y sentido ecológico a partir de una perspectiva multi-disciplinaria y enfocada hacia las necesidades y requerimientos de la sociedad en general en lo referente al agua”* (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

El concepto de MIRH se acuñó en la Conferencia de Dublín (1992), sobre la base de cuatro principios fundamentales, el segundo de los cuales expresa:

*“El desarrollo y manejo de los recursos hídricos debe estar basado en un enfoque participativo e involucrar a todos los actores relevantes, y tomar decisiones al mínimo nivel adecuado”* (M. Van Hofwegen, W. Jaspers, 2000).

Partiendo de la anterior premisa, durante el 2001 la CRQ contó con la orientación del Instituto de Investigación y Desarrollo en Abastecimiento de Agua, Saneamiento Ambiental y Conservación del Recurso Hídrico, Cinara, de la Universidad del Valle, para la construcción concertada de unos lineamientos de política departamental del agua, y como resultado de ese trabajo se llegó al siguiente postulado:

*“La cuenca (o microcuenca) se considera como el escenario natural donde toman lugar las interrelaciones entre los diferentes actores y factores que intervienen en los procesos tanto de producción de recursos hídricos como de su consumo. En este escenario toma lugar el ciclo hidrológico, el proceso natural más importante que describe el comportamiento del agua en sus diferentes fases; proceso este que es afectado por las intervenciones del hombre en sus planes de aprovechamiento del recurso para satisfacer sus necesidades de desarrollo hay consenso generalizado en que la cuenca es la unidad lógica para el manejo de los recursos hídricos”* (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Esta afirmación fue ratificada por las siguientes tres razones que expone la CEPAL (Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, 2002):

La principal (razón) es que *“las características físicas del agua generan un grado extremadamente alto, pero en muchos casos imprevisible, de interrelación e interdependencia (externalidades o efectos externos) entre los usos y usuarios del agua en una cuenca...”*.

La segunda explicación es que *“las cuencas constituyen un área donde interactúan en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físicos (recursos naturales) y biótico (flora y fauna) ...”*. (Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, 2002).

El tercer lugar, *“Una característica fundamental de las cuencas, es que en sus territorios se produce la interrelación e interdependencia entre los sistemas físicos y bióticos, por un lado, y el sistema socioeconómico, formado por los usuarios de las cuencas, sean estos habitantes o interventores externos de las mismas, por el otro...”* (Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, 2002)

Los anteriores conceptos, fueron ratificados posteriormente con la promulgación, por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico - PGIRH, la cual se fundamenta en ocho (8) principios, uno de los cuales es la Unidad de Gestión, que considera que: *“La cuenca hidrográfica es la unidad fundamental para la planificación y gestión integral descentralizada del patrimonio hídrico.”*(Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)

Así mismo, el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.3.1.1.3 define la cuenca hidrográfica u hoya hidrográfica como *“...el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.”*

### ***1.3.2.2 División del departamento por unidades de manejo de cuenca.***

Con fundamento en la definición de la Gestión Integral del Recurso Hídrico, establecida en la PGIRH como proceso que *“promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”*, la gestión ambiental institucional se enfocará en función de Unidades de Manejo de Cuenca, lo cual posibilitará la planificación de tareas y evaluación de resultados entorno al elemento agua como eje articulador de la gestión ambiental.

Partiendo de la zonificación hidrográfica realizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA en 1988, se consideraron los siguientes criterios para llegar a establecer las cinco (5) unidades de manejo de cuenca:

1. Conectividad hidrológica, lo que permitió limitar las unidades de manejo de cuenca de los ríos Lejos, Rojo y Quindío, considerando el área total de drenaje de la corriente principal hasta su desembocadura.

2. Cuencas adyacentes o próximas, que abarcan áreas considerables y presentan propiedades similares, tanto en lo social, biótico como lo físico. De esta manera se delimitaron las UMC Cristales-Espejo-Roble y Buenavista-San Felipe-Barbas.

Las cinco (5) unidades de manejo de cuenca, con los municipios sobre los cuales tienen influencia son:

2 Tabla division administrativa por unidades de manejo de cuenca del Quindio

UNIDAD DE MANEJO DE CUENCA	MUNICIPIOS
Río Quindío (Incluyendo las unidades hidrográficas de los ríos Boquerón, Navarco y Verde y de la Quebrada la Picota y el río Santo Domingo)	Salento – Armenia – Calarcá – Córdoba – Buenavista, así como un área territorial muy pequeña de los municipios de Buenavista, Pijao y La Tebaida, hacia su desembocadura.  Ilustración 3 Division del Quindio por UMC
Quebrada Buenavista- Quebrada San Felipe- Río Barbas	Filandia – Quimbaya
Río Roble - Quebrada Cristales - Río Espejo	Circasia – Montenegro – La Tebaida
Río Lejos (Incluyendo la unidad hidrográfica del río Azul)	Pijao
Río Rojo (Incluyendo las unidades hidrográficas del Río San Juan y Río Gris)	Génova

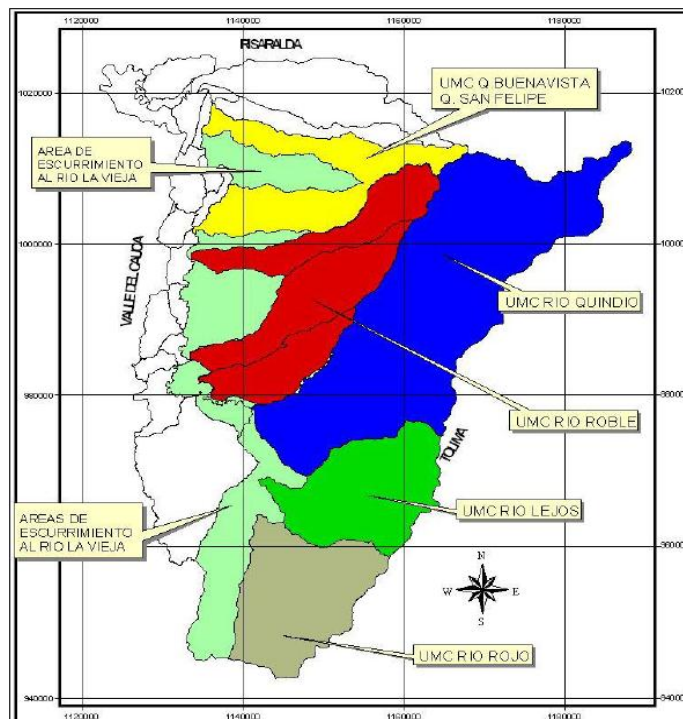
Fuente. Oficina Asesora de Planeación CRQ

Adicionalmente, quedan configuradas las siguientes dos zonas hidrológicas independientes, debido a que no guardan continuidad espacial al estar interrumpidas por otras UMC, no poseen continuidad hidrológica, al no contar con corrientes hídricas superficiales concentradas y representativas sobre las cuales centrar acciones de control y monitoreo del recurso hídrico, como instrumento de evaluación de la gestión ambiental:

- ✓ Área de escurrimiento directo al río Barragán (tres sectores).
- ✓ Área de escurrimiento directo al río La Vieja (cinco sectores).

No obstante, es indiscutible que ninguna porción del territorio departamental puede ser sustraída de la labor institucional de la CRQ, conforme a sus competencias legales. Esto sugiere la conveniencia de otorgarle un manejo especial a ambas áreas de escurrimiento directo.

Ilustración 4 División del Quindío por UMC



Fuente. Oficina Asesora de Planeación CRQ

### 1.3.3 Enfoque integral de las áreas protegidas y estrategias de conservación.

Tomando como punto de partida el Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado por la Ley 165 de 1994, el cual tiene como objetivo la conservación de la diversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de recursos genéticos; se encuentra que los componentes mínimos de lo que denominaremos el Sistema de las áreas protegidas y las estrategias de conservación, corresponden a las áreas y su diversidad biológica, los actores públicos y privados de la conservación y las normas que los regulan.

Lo anterior complementado y en armonía con la Decisión VII.28 de la séptima Conferencia de las Partes -COP 7- del mencionado Convenio, el cual aprobó el Programa Temático de Áreas



Protegidas donde reitera que es indispensable hacer esfuerzos para establecer y mantener sistemas de áreas protegidas y adoptar medidas especiales para conservar la diversidad biológica. Contempla además la aplicación del enfoque ecosistémico, con el objetivo de establecer y mantener sistemas completos, eficazmente manejados y ecológicamente representativos de áreas protegidas, que contribuyan a la reducción significativa del ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica, a la reducción de la pobreza y a la realización de los objetivos de Desarrollo Sostenible, entre los cuales se considera el número 15. *“Proteger, establecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica”*. (Organización mundial de Naciones Unidas ONU, 2005)

De manera coherente las normas constitucionales y las previsiones del Convenio, se ven reflejadas en la Ley 99 de 1993 al consagrar dentro de los principios generales que debe seguir la política ambiental colombiana, concretamente en su artículo 1º numeral 2º, lo siguiente: *“La biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible”*.

Su desarrollo normativo se materializó con la expedición del Decreto 2372 de 2010, “Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, define las categorías, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones”. A partir de dicha norma se cuenta con una reglamentación sistémica que regula integralmente las diversas categorías y denominaciones legales previstas en el Decreto ley 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993, en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a la luz de la disposiciones previstas en la ley 165 de 1994 donde se establecen los objetivos, criterios, directrices y procedimientos para selección, establecimiento y la ordenación de las áreas protegidas, definiendo además, algunos mecanismos que permiten una coordinación efectiva del mencionado sistema.

De igual manera la Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, promulgada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, considera como línea estratégica, en el eje de Biodiversidad, Conservación y Cuidado de la Naturaleza, *“Identificar e implementar procesos de estructuración ecológica del territorio a escalas nacional, regional y local vinculando los procesos de consolidación del Sistema Nacional de Áreas*

*Protegidas (SINAP)23; la ordenación y zonificación ambiental de las reservas forestales protectoras nacionales; la priorización de la conservación de los ecosistemas de páramos y humedales; la ordenación de bosques naturales; y otras acciones de conservación in situ (numeral anterior), para orientar el ordenamiento territorial y mantener la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, así como el suministro de servicios ecosistémicos.”.*

Todo lo anterior se convierte en el marco normativo e institucional, que respalda y requiere el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP (Presidencia de la República, 2006) entendido como el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país.

Por lo tanto, el enfoque integral de las áreas protegidas y las estrategias de conservación, responde a los principios del SINAP; los objetivos de conservación tanto generales como de las áreas protegidas; a los mecanismos de coordinación interinstitucionales donde los sistemas de áreas protegidas municipales – SIMAP, el departamental SIDAP y el de la Ecorregión Eje Cafetero – SIRAP tienen el máximo protagonismo para su articulación a los procesos de planificación y ordenamiento ambiental, a los planes sectoriales del Estado y a los planes de manejo de ecosistemas, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación y de gestión del SINAP y de los fines que le son propios.

El enfoque integral de las áreas protegidas y las estrategias de conservación, refiere especial énfasis para que los usos y actividades permitidas en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP, se realicen siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación, como lo establece la Corte constitucional(Corte constitucional de Colombia, 2010) a través de la Sentencia C-598/10 (Julio 27).

*“A partir de lo establecido en distintos preceptos constitucionales puede confirmarse la existencia de un ordenamiento constitucional ecologista que ordena defender y conservar el medio ambiente, tanto como proteger los bienes y riquezas ecológicas indispensables para obtener un desarrollo sostenible, como la forma de asegurar el derecho constitucional a gozar de un medio ambiente.”*

*“Existe una distribución abierta y compleja de competencias entre distintos entes de orden nacional, regional, local, comunitario, étnico, lo que envuelve una imbricación de funciones, unas encaminadas a realzar la protección desde una óptica unitaria y otras, orientadas a subrayar la perspectiva de protección regional y local. Estas funciones las deben cumplir de manera concurrente órganos de orden nacional, territorial, regional, local y entidades concretas, a través de un diseño funcional que permite la actuación concurrente de (i) la Nación, (ii) las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, (iii) las Entidades Territoriales, y (iv) las Autoridades Indígenas. Configuración ésta que se ve reflejada en el SINA o Sistema Nacional Ambiental.”*

#### **1.3.4 Mitigación y adaptación al cambio y variabilidad climática**

La Corporación Autónoma Regional del Quindío define como uno de los pilares de su Plan de Acción Institucional 2016 – 2019, la mitigación y adaptación al cambio y variabilidad climática, concepto que se materializa en la incorporación de acciones operativas de este instrumento de planificación, permeando la gestión integral del recurso hídrico, biodiversidad y ecosistemas, gestión ambiental urbana, gestión ambiental productiva y la gestión del riesgo de desastres.

La visión integral que plantea la Corporación con respecto al cambio climático, parte del propósito de generar una visión integral del territorio, el entorno, el ambiente y el desarrollo económico para obtener un desarrollo bajo procesos de mitigación y resiliencia al clima y/o variabilidad climática. De igual forma, estas líneas de acción propenden por el monitoreo del avance y los impactos logrados por la implementación de medidas de atenuación y adaptación en el territorio.

Dicha perspectiva se da desde la información generada en el documento denominado “Lineamientos para la incorporación de la gestión del cambio climático en los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales de la ecorregión eje cafetero 2016 – 2019”, emanado desde el Nodo Regional de Cambio Climático<sup>1</sup>, que evidencia cambios significativos de temperatura y precipitación, en los rangos de años del 2011 al 2040 - 2041 al 2070 y del 2071 – 2100.

Tabla 3 Escenarios de cambio climático por periodos 2011-2100

Departamento	2011 - 2040		2041 - 2070		2071 - 2100	
	Cambio de temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)
CALDAS	0,9	20,16	1,6	22,61	2,4	28,12
QUINDÍO	0,8	6,34	1,5	12,20	2,3	24,28
RISARALDA	0,8	18,26	1,5	20,32	2,4	28,36
TOLIMA	0,9	10,54	1,6	13,11	2,3	17,24
VALLE DEL CAUCA	0,9	6,59	1,6	6,08	2,4	6,14

Fuente. Tomado de IDEAM, 2015

Según los escenarios presentados para los departamentos que conforman el nodo regional de cambio climático, vale la pena resaltar que en la ecorregión Eje Cafetero se encuentran los principales aumentos de precipitación del país al 2100, los cuales irán aumentando progresivamente a lo largo de los tres períodos modelados en los escenarios. De igual manera las temperaturas también aumentarán en todos los casos, de modo que el clima en la ecorregión podría llegar a ser más caluroso y lluvioso al mismo tiempo, es decir, este territorio podría ser más húmedo, lo que por supuesto, tendrá diferentes impactos en los sistemas territoriales.

Acogiendo los lineamientos impartidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el documento de orientaciones a corporaciones autónomas regionales sobre cambio climático, se adelantarán labores encaminadas a:

- ✓ Articulación de acciones con el nivel nacional en lo relacionado con cambio climático, con el fin de dar cumplimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2014 -2018.
- ✓ Fortalecimiento institucional desde la CRQ y con sectores productivos, ambientalistas y demás organizaciones sociales que de una u otra forma tengan que ver con la temática.
- ✓ Participación activa en las acciones del Nodo Regional Eje Cafetero de Cambio Climático.
- ✓ Promoción de la articulación de la gestión del cambio climático en instrumentos de planificación, desarrollo y gestión ambiental.
- ✓ Promoción de acciones de articulación y coordinación con actores regionales para la formulación e implementación del Plan Departamental de Cambio Climático – PICC.

- ✓ Fortalecimiento desde la Corporación el trabajo de educación e investigación asociado a cambio climático.

A la fecha, con la presencia de delegados de la CRQ, gobierno municipal y departamental, Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío, Empresa de Energía del Quindío EDEQ, Empresas Públicas de Armenia EPA, universidades, comités de cafeteros y de ganaderos, ANDI, ICA, Frigocafé, Asohofrucol, ambientalistas y organizaciones de la sociedad civil, se estableció la mesa técnica del Comité de Cambio Climático en el departamento y se firmó en presencia de representantes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el acuerdo de voluntades para la construcción del plan integrado de cambio climático que deberá estar listo para diciembre de este año.

El Quindío es uno de los primeros departamentos a nivel nacional en desarrollar esta iniciativa al lado de iniciativas similares en los departamentos de Atlántico, Magdalena, Cesar, Santander y Cauca.

### **1.3.5 Educación Ambiental y gobernanza**

En la interacción sociedad–naturaleza, existe un componente determinante que tiene como fundamento todo lo que los seres humanos hacen, producen, practican y piensan, sobre el territorio, con lo cual se configura la cultura ambiental. En respuesta a la importancia y prioridad que la comunidad y las instituciones le han dado al desarrollo de procesos educativos y participativos como respuesta a las múltiples problemáticas ambientales que se tienen en el departamento del Quindío, la presente administración de la Corporación ha tomado la decisión de adoptar como pilar institucional la Educación Ambiental y la Gobernanza para la Cultura Ambiental, la cual se aplicará en el presente cuatrienio 2016 - 2019.

Esta respuesta institucional hace frente a una realidad abrumadora por las manifestaciones que se evidencian en el cambio climático, la ocurrencia de fenómenos naturales (El Niño y La Niña), lluvias más intensas, sequías cada vez más frecuentes, y eventos catastróficos con consecuencias adversas en las poblaciones más vulnerables por deslizamientos, inundaciones y pérdidas humanas y materiales, así como aumento de situaciones de contaminación y degradación de recursos naturales como el agua, el suelo, el aire, la diversidad biológica y la calidad de vida.

La educación ambiental y la gobernanza, deben ser herramientas que apoyen el desarrollo de todas las acciones que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales de los territorios, legitimen la acción del Estado y ayuden a la consolidación de la gobernabilidad ambiental. (Estrategia de educación ambiental, 2005).

La inclusión del pilar Educación Ambiental y Gobernanza, en el Plan de Acción Institucional y en los programas y procesos de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, corresponde a la intención de la administración de la entidad de apoyar con decisión la aplicación de la Política Nacional de Educación Ambiental y todas las iniciativas que propendan por el mejoramiento de la calidad en la gestión institucional y de las comunidades beneficiarias, lo cual es coherente con la apuesta del Sistema Nacional Ambiental – SINA, propuesta desde la Ley 99 de 1993.

La armonización de este pilar del plan de acción de la CRQ 2016–2019, con las metas ambientales del Plan Nacional de Desarrollo 2014–2018, se encuentra en el siguiente objetivo, estrategia y metas nacionales:

Objetivo 2. Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental.

Estrategia 5. Fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y generación de información y conocimiento ambiental.

Meta Nacional 26. 4 Estrategias aplicadas de transformación institucional y social que mejoran la eficiencia y la satisfacción de la gestión ambiental del SINA.

Meta Nacional 27: 38 Alianzas nacionales sectoriales y territoriales que desarrollan la política nacional de educación ambiental, a través de procesos que fortalecen la gobernanza en la gestión ambiental.

Para lograr fortalecer los procesos técnicos con estrategias educativas que generen en los individuos y los colectivos, valores y competencias para el mejoramiento del ambiente local (lo que contribuye por supuesto, al mejoramiento del ambiente regional y global), se estructura en este documento y en otros de apoyo, la propuesta metodológica que facilita la inmersión de la educación ambiental y gobernanza en cada uno de ellos, para lograr en las comunidades y sectores productivos con las cuales interactúan, el fortalecimiento de valores de respeto hacia la vida en todas sus

formas y el cambio en los hábitos personales que se conviertan en referentes para las comunidades, las instituciones y sus empresas.

“La complejidad de las relaciones sociales que surgen en un mundo cada vez más dinámico, donde el Estado debe asumir un rol activo en la solución de los conflictos y como garante de los derechos constitucionales, exige, igualmente una participación de los ciudadanos en la toma de decisiones que lleguen a afectarlos.” (Aspectos jurídicos de la participación ciudadana en la Gestión ambiental en Colombia, Bogotá Colombia 2005).

El concepto orientador de este pilar del Plan de Acción Institucional es el de Educación Ambiental, definido en la Política Nacional de Educación Ambiental como el “Proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente”. (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de educación Nacional, 2002).

“Por lo que se refiere a los organismos de gestión ambiental, la propuesta se encamina hacia esa nueva forma de crear políticas que significa abrir la mano a la participación con transparencia, para lograr llevar la democracia activa a la gestión, a la realidad, y para atreverse a plantear públicamente cuál es el futuro que se está forjando con las acciones actuales, si se quiere así, y, si se quiere cambiar, hacia dónde y cuál o cuáles son las maneras de cambiarlo. La democratización de las decisiones ambientales significa que los ciudadanos puedan tomar parte y asumir responsabilidades sobre la prioridad de las acciones y de sus consecuencias. Sin los ciudadanos, los convenios, las normas y sus mecanismos de sanción, así como las políticas, nunca pasarán de ser bonitas declaraciones”. (Educación para el Desarrollo Sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014).

La participación no es cómoda, ya que exige compartir el poder, es lenta y es cara. Pero también es más efectiva, porque hace que se conserven procedimientos contruidos, suma más recursos a medio plazo, garantiza la continuidad de las iniciativas a largo plazo, y facilita su reorientación para el desarrollo futuro. Hace conocer los conflictos, los asume como parte de la tarea de gestionar, y crea procedimientos que formalicen la comunicación, la participación y la búsqueda

de acuerdos sobre los que se puedan construir unas nuevas relaciones sociales. (Educación para el Desarrollo Sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014).

Como vemos, es imposible aislar el concepto de educación ambiental, del concepto de participación social, definida aquí como "un proceso mediante el cual se dota de poder a las personas para que puedan movilizar sus capacidades, convertirse en actores sociales antes que en sujetos pasivos, manejar sus recursos, tomar decisiones y controlar las actividades que afectan a sus vidas". La participación también significa la contribución de individuos, o de grupos de la población activa, a la aceleración del desarrollo económico y social. (Organización Internacional del Trabajo OIT, Desarrollo y participación social, 1979).

La participación significa "influencia sobre el proceso de toma de decisiones a todos los niveles de la actividad social y de las instituciones sociales" (Hopenhayn Martin, la participación y sus motivos, 1988). Para Flisfisch está referida a acciones colectivas provistas de un grado relativamente importante de organización y que adquiere sentido a partir del hecho de que se orienten por una decisión colectiva (Hopenhayn Martin, la participación y sus motivos, 1988).

Según Hopenhayn, es necesario pensar qué está en juego cada vez que se busca el acceso a las decisiones, porque la participación no puede comprenderse sin considerar la voluntad que opera en los sujetos cuando se decide a invertir esfuerzos para aumentar su grado de participación (Hopenhayn Martin, la participación y sus motivos, 1988).

Esa voluntad se expresa mediante las motivaciones que mueven a las personas a participar: ganar control sobre la propia situación y el proyecto de vida mediante la intervención en decisiones que afectan el entorno vital en que dicha situación y proyecto se desenvuelven.

La gobernanza en la práctica, deberá acoger los lineamientos dados en las políticas nacionales y adecuarlos a los territorios y actores locales, para ello partiremos de adoptar el siguiente concepto de gobernanza y daremos un ejemplo práctico y real que deberá ser asumido para el manejo de los componentes naturales, que hacen parte de nuestro ambiente y que son responsabilidad de los funcionarios de la autoridad ambiental:

“La gobernanza trata de la toma de decisiones, pero no solamente. Trata del ejercicio del poder y trata también de las interrelaciones entre los actores. La gobernanza pone en relieve las articulaciones entre quienes tienen influencia, quienes deciden, y quienes están afectados



(positivamente o negativamente) por las decisiones. La gobernanza analiza también cuáles son las reglas y cómo se generan o se cambian estas reglas. Trata finalmente también de la responsabilidad asociada al ejercicio del poder y de cómo se rinde cuentas y a quién.” (Gobernanza para el manejo de los recursos naturales y las áreas protegidas de Fundación futuro latinoamericano, 2005).

Para fines de este plan de acción de la CRQ 2016–2019, se adoptará la definición de gobernanza sugerida en la publicación de la Fundación Futuro latinoamericano FFLA:

*“Los mecanismos, procesos e instituciones a través de los cuales el Estado y la Sociedad Civil articulan sus intereses, ejercen sus poderes, cumplen con sus obligaciones, rinden cuentas y median sus diferencias”.*

En cuanto al caso práctico de lo que debemos hacer para aplicar el concepto de la gobernanza en la administración del ambiente y los recursos naturales, retomaremos y adaptaremos lo sugerido en la Circular 8110 del 17 de diciembre de 2014, de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico - Dirección de Ordenamiento Territorial y Coordinación del SINA del MADS y dirigida a las Autoridades Ambientales, con el fin de impulsar los lineamientos generales para la gobernanza del agua en el territorio nacional.

Se adoptará, además, a partir de los lineamientos de la Política de cada recurso, en este caso ejemplo la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH), donde se define la gobernabilidad y el fortalecimiento institucional como objetivos estratégicos para la implementación de la política, se identifican los elementos que hacen posible relaciones armónicas y efectivas entre actores y mejoran la capacidad de la gestión pública del recurso en este caso el hídrico.

Otro aspecto importante sugerido en la ruta metódica, es la identificación de los conflictos socio ambientales entorno a los recursos naturales y el ambiente, para que se establezca como una estrategia fundamental la gestión de los conflictos para el logro de la gobernabilidad, en la medida que promueve el acceso justo y equitativo a los elementos de la naturaleza para el desarrollo sostenible de las comunidades, y la participación de los actores locales en la gestión de los componentes de la naturaleza, o mal denominados recursos naturales.

En algunas políticas o reglamentaciones de los diferentes componentes de la naturaleza se tienen propuestas educativas y de participación que son las que se deben reactivar para hacer el

ejercicio de la gobernanza. Con todo lo anterior la CRQ orientará su gestión a incentivar el desarrollo de mecanismos y espacios de participación que motiven a los usuarios de los recursos naturales o mejor de los componentes de la naturaleza, a que hagan parte de la gestión integral del recurso respectivo: agua, suelo, fauna, flora, biodiversidad, aire, residuos, entre otros; y a que conformen grupos de veeduría y control ciudadano sobre las acciones e inversiones desarrolladas por las instituciones públicas y privadas en materia de gestión de los recursos, en concordancia con el marco normativo vigente, respectivo y específico.

Para la incorporación en el Plan de Acción de la CRQ, de otras instituciones, de los programas y proyectos que desarrollen las estrategias propuestas para el logro de la gobernanza en el manejo de los componentes de la naturaleza (agua, suelo, flora, fauna, biodiversidad, aire, residuos, otros), se establecieron las siguientes líneas de acción estratégicas:

- ✓ Incrementar la capacidad de participación de todos los actores involucrados en la gestión integral de los componentes de la naturaleza, con énfasis en grupos sociales más vulnerables y de los tomadores de decisiones.
  
- ✓ Implementar programas para promover el control social y la veeduría ciudadana hacia la gestión sostenible de los componentes de la naturaleza.
  
- ✓ Implementar programas de comunicación e información regional y local, acerca de las acciones desarrolladas y proyectadas para implementar las políticas ambientales y de gestión de los componentes de la naturaleza.
  
- ✓ Desarrollar e implementar esquemas de gestión comunitaria local hacia el uso y manejo responsable de los componentes de la naturaleza.
  
- ✓ Implementar redes de monitoreo y desarrollar acciones que fortalezcan el sistema de información de los componentes de la naturaleza, así como los programas de investigación y conocimiento de los componentes de la naturaleza, y de las alertas tempranas.

- ✓ Identificar, caracterizar y clasificar los conflictos relacionados con los componentes de la naturaleza – conflictos socioambientales, que permitan el desarrollo e implementación de escenarios y espacios para el manejo y transformación de conflictos en la gestión integral de los componentes de la naturaleza.
  
- ✓ Promover e implementar escenarios de manejo y transformación de conflictos y proveer los recursos, herramientas y capacidades necesarias para el manejo y transformación de conflictos en la gestión integral de los componentes de la naturaleza.

### **1.3.6 Enfoque de servicio a la población y atención al usuario**

Para la actual administración de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, uno de los pilares sobre los cuales se construyó el presente Plan de Acción Institucional es el fortalecimiento institucional, basado en dos conceptos transversales: eficiencia en el trámite y gestión de los permisos, licencias y autorizaciones que por mandato legal deben adelantar las corporaciones autónomas, e incremento en la oportunidad de la atención a dichos requerimientos; ambos fundamentados en la disminución de los tiempos y la satisfacción del usuario.

Para el efecto, las distintas acciones de la entidad se sustentan en los principios constitucionales, contenidos en el art. 209 superior y en las leyes como la ley 1437 en su art. 3° que tutelan las actuaciones administrativas, consagrando principios tales como la eficacia, eficiencia, celeridad, economía, igualdad, moralidad, imparcialidad y publicidad.

El Sistema Integrado de Gestión de la Calidad SIGC, es el deber ser de nuestra orientación y guía en el diario acontecer, para procurar siempre la mejora continua en los procesos gerenciales, misionales y de apoyo. El respeto por los procedimientos, normas, directrices, términos, políticas, serán una constante en el desarrollo, y desenvolvimiento de nuestro discurrir operativo y administrativo.

Privilegiamos al ciudadano, desde la perspectiva de atención al usuario, donde a través de procesos ágiles y diligentes y con criterios unificados se tramiten todos aquellos requerimientos que sean impetrados ante esta autoridad ambiental.

#### 1.4 Marco normativo y de política.

El Plan de Acción institucional se fundamenta en la normativa generada a nivel nacional y según los acuerdos y tratados internacionales ratificados por el país. Adicionalmente incorpora los lineamientos de políticas ambientales y su normativa.

#### 1.5 Articulación con instrumentos de planificación.

El Plan de Acción Institucional debe armonizarse con los diferentes instrumentos de planificación del orden mundial, nacional, regional y local, a partir de los cuales se establecen directrices y metas a las cuales se debe contribuir con su ejecución.

Tabla 4objetivos de Desarrollo Sostenible Vs Plan de Gestion Ambiental Regional - PGAR 2012-2019

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
LÍNEA PROGRAMÁTICA	META	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	META POR OBJETIVO
I. Gestión Integral del Recurso Hídrico	1.1.1.1 Tres (3) corrientes hídricas serán reglamentadas.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos
	1.1.1.2 Dos (2) corrientes hídricas tendrán Plan de Ordenamiento.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos
	1.1.6.3. Se realizará Estudio de acotamiento de rondas hídricas conforme a los criterios establecidos por el gobierno nacional.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos
	1.1.7.4. Se elaborará el Plan de Manejo de aguas subterráneas en el Quindío	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
LÍNEA PROGRAMÁTICA	META	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	META POR OBJETIVO
I. Gestión Integral del Recurso Hídrico	1.2.8.5. Serán elaborados los términos de referencia para la formulación de los programas de uso eficiente y ahorro del agua.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda - Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento
	1.2.9.6. El 100% de los programas de ahorro y uso eficiente del agua de las cabeceras municipales del Quindío serán actualizados, estarán en ejecución y con seguimiento por la CRQ.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda - Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento
	1.2.9.7. El 100% de los programas de ahorro y uso eficiente del agua de los centros poblados y usuarios priorizados del Quindío estarán formulados y en ejecución.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda
	1.2.10.8. Será formulado y puesto en ejecución el proyecto sobre cultura del agua.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda - Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
LÍNEA PROGRAMÁTICA	META	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	META POR OBJETIVO
I. Gestión Integral del Recurso Hídrico	1.3.11.9. Red hidrometeorológica y de monitoreo de calidad del agua rediseñada	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos
	1.3.12.10. 5 subcuencas prioritizadas, construidas y en funcionamiento, estaciones de monitoreo de variables hidroclimatológicas	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial</li> </ul>
	1.3.12.11. El 100% de las subcuencas del Quindío tendrá una red de monitoreo de calidad del agua en funcionamiento.		
	1.3.12.12. 12 boletines de información hidrometeorológica serán elaborados y difundidos anualmente.		
	1.3.13.13. Será implementado el Sistema de información del recurso hídrico para las subcuencas del Quindío.		
	1.4.14.14. Los objetivos de calidad del agua serán ajustados para las subcuencas del Quindío.		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	
LÍNEA PROGRAMÁTICA	META	OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE	META POR OBJETIVO
	1.4.14.15. Los objetivos de calidad del agua ajustados para las subcuencas del Quindío serán socializados.		
	1.4.15.16. Se adelantará el diagnóstico del manejo y disposición de las aguas residuales rurales del Departamento del Quindío en subcuencas prioritizadas.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial
I. Gestión Integral del Recurso Hídrico	1.4.16.17. Agenda municipal concertada y en ejecución para la reducción de la contaminación de las aguas residuales rurales.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento
	1.4.17.18. Los planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV) en los 12 municipios del Quindío serán elaborados y estarán en ejecución con seguimiento por parte de la Corporación.	6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todo	Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial
	1.4.17.19. 3 sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas serán construidos y estarán en operación.		

Fuente: Oficina Asesora de Planeación

## 1.6 Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Vs Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR.

Tabla 5 Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Vs Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO			PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		
OBJETIVO	ESTRATEGIA	META NACIONAL	LÍNEA PROGRAMÁTICA	LÍNEA ESTRATÉGICA PRIORITARIA	META
Objetivo 2. Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental	Estrategia 1. Conservar y asegurar el uso sostenible del capital natural marino y continental de la Nación	2.500.000 Ha de Áreas protegidas declaradas en el SINAP.	Gestión Integral de Bosques, Biodiversidad, Ecosistemas y Áreas Estratégicas	2.5.20. Declaración de áreas protegidas	2.5.20.23. El 100% de las áreas prioritizadas, declaradas estarán declaradas bajo una categoría de conservación.
		210.000 Ha en proceso de restauración	Gestión Integral de Bosques, Biodiversidad, Ecosistemas y Áreas Estratégicas	2.6.27. Recuperación de áreas forestales protectoras prioritizadas: franjas de protección de los cauces, nacimientos de agua, pendientes mayores al 100% (45°)	2.6.27.34. En el 100% de las áreas forestales prioritizadas se habrán ejecutado acciones de protección y manejo.
		35 Complejos de páramos delimitados a escala 1:25:000	Gestión Integral de Bosques, Biodiversidad, Ecosistemas y Áreas Estratégicas	2.6.25. Planificación y manejo de páramos.	2.6.25.31. El 100% de los ecosistemas de páramos del Quindío serán delimitados a escala 1:25.000.
		3 Sitios designados como humedal de importancia Ramsar	Gestión Integral de Bosques, Biodiversidad, Ecosistemas y Áreas Estratégicas	2.5.23. Planificación, administración y manejo de humedales.	2.5.23.27. El 100% de los ecosistemas de humedales de Quindío serán identificados, clasificados y prioritizados.
		25 POMCA Formulados.	Buen Gobierno para la Gestión Ambiental en el Departamento del Quindío	5.32.103. Formulación de planes de manejo por subcuenca	Se tendrán formulados los planes de manejo de diez (10) subcuencas prioritizadas en el POMCH del río La Vieja.



PLAN NACIONAL DE DESARROLLO			PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		
OBJETIVO	ESTRATEGIA	META NACIONAL	LÍNEA PROGRAMÁTICA	LÍNEA ESTRATÉGICA PRÍORITARIA	META
		29 Planes estratégicos de Macrocuenca, POMCA y PMA acuíferos en implementación	Gestión Integral del Recurso Hídrico	1.1.1.7. Estudios básicos para identificación y manejo de aguas subterráneas en jurisdicción del Departamento del Quindío.	1.1.7.4. Se elaborará el Plan de Manejo de aguas subterráneas en el Quindío
	Estrategia 3. Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad	3 Programas implementados para reducir el consumo y promover la responsabilidad posconsumo	Gestión Ambiental de los Sectores Productivos, Producción más Limpia y Comercialización Sostenible	3.18.62. Aplicación de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.	3.18.62.79. Se formulará un programa para adelantar campañas de socialización de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible a los diferentes actores.
Continuación... Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental	Estrategia 3. Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad	5 Programas de gestión ambiental sectorial formulados	Gestión Ambiental de los Sectores Productivos, Producción más Limpia y Comercialización Sostenible	3.18.62. Aplicación de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.	3.18.62.78. Se suscribirán y sostendrán Agendas Ambientales o Convenios de Producción más Limpia con los sectores productivos del Departamento.
	Estrategia 4. Fortalecer acciones en el saneamiento de vertimientos para disminuir impactos ambientales y mejorar la productividad	3.000 Hectáreas en manejo sostenible de productos forestales no maderables	Gestión Ambiental de los Sectores Productivos, Producción más Limpia y Comercialización Sostenible	3.13.52. Recuperación y restauración de áreas de áreas degradadas.	3.13.52.63. Se habrán recuperado 3.000 hectáreas de suelos de protección ambiental.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO			PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		
OBJETIVO	ESTRATEGIA	META NACIONAL	LÍNEA PROGRAMÁTICA	LÍNEA ESTRATÉGICA PRÍORITARIA	META
		363.382 Hectáreas de Áreas Protegidas de la Región Eje Cafetero y Antioquía Incorporados en el SINAP	Gestión Integral de Bosques, Biodiversidad, Ecosistemas y Áreas Estratégicas	2.5.21. Planes de manejo para áreas protegidas priorizadas y declaradas.	2.5.21.24. El 100% de las Áreas Protegidas priorizadas y declaradas tendrán planes de manejo formulado y en ejecución.
Continuación... Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental	Estrategia 5. Consolidar un marco de política de cambio climático buscando su integración con la planificación ambiental, territorial y sectorial	7 Planes formulados de cambio climático	Sostenibilidad de las Ciudades del Departamento del Quindío	4.25.89. Coordinación con el sector educativo	4.25.89.114. Se realizarán 5 programas para la divulgación de la normatividad relacionada con la adaptación al cambio climático.
		5 Herramientas de comunicación, divulgación y educación para la toma de decisiones y la promoción de la cultura compatible con el clima, disponibles	Sostenibilidad de las Ciudades del Departamento del Quindío	4.25.93. Sensibilización y capacitación a los comunicadores sociales, periodistas y publicistas	4.25.93.123. Se realizarán 6 eventos de capacitación a comunicadores con enfoque en la adaptación y mitigación al cambio climático.
	Estrategia 6. Fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y generación de información y conocimiento ambiental	70% de la población objetivo satisfecha con la gestión ambiental, que evidencia mejora en el desempeño institucional por parte de las CARS	Buen Gobierno para la Gestión Ambiental en el Departamento del Quindío	5.26.95. Control y vigilancia de los recursos naturales	5.26.94.125. Se tendrá diseñado y estará en aplicación en cada municipio, una estrategia de control vigilancia sobre los recursos naturales y el medio ambiente municipal.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO			PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL		
OBJETIVO	ESTRATEGIA	META NACIONAL	LÍNEA PROGRAMÁTICA	LÍNEA ESTRATÉGICA PRÍORITARIA	META
Continuación. .. Proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental	Continuación Estrategia 6. Fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y generación de información y conocimiento ambiental	38 Alianzas nacionales y territoriales que desarrollan la política nacional de educación ambiental, a través de procesos que fortalecen la gobernanza en la gestión ambiental	Buen Gobierno para la Gestión Ambiental en el Departamento del Quindío	5.31.102. Articulación de los planes de educación ambiental de los departamentos con el POMCH (Articulación con CIDEAS y COMEDAS en temas de gestión de la cuenca).	5.31.102.139. Se tendrá ajustado y en ejecución el Plan de Educación Ambiental Departamental

Fuente. Oficina Asesora de Planeación CRQ

## 1.7 Análisis del Nivel de Cumplimiento del Plan de Acción Institucional 2012 - 2015

Es de tener en cuenta que para el análisis del cumplimiento del Plan de Acción Institucional 2012–2015, es necesario remitirnos al Acuerdo del Consejo Directivo N° 011 del 30 de Noviembre del 2012, “Por medio del cual se aprueba el Plan de Acción 2012 – 2015”, el cual en su artículo tercero, plantea: “Autorizar a la Directora General, para culminar la vigencia 2012 con el plan operativo anual de inversiones vigente e iniciar la ejecución del plan de acción Un Plan para la Vida... Quindío Verde, Humano y Sostenible, a partir del 1° de enero de 2013”.

## 1.8 Evaluación cumplimiento Plan de Acción institucional

### 1.8.1 Análisis Cuantitativo

Tabla 6 análisis cuantitativo

PROGRAMA / PROYECTO	% EJECUCIÓN / VIGENCIA		
	2013	2014	2015
Programa I. Gestión Integral del Recurso Hídrico	14,25%	20,8%	25,6%
1. Pensemos en el Futuro, Ahorremos Agua	100,0%	100,0%	100,0%
2. Conoce el Agua, Ama la Vida	100,0%	100,0%	98,3%
3. Riqueza Hídrica para todos	100,0%	100,0%	94,3%

PROGRAMA / PROYECTO	% EJECUCIÓN / VIGENCIA		
	2013	2014	2015
4. Todos Ponem	0,00%	50,0%	100,0%
5. Gotita de Agua	100,0%	50,0%	100,0%
Programa II. Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos	35,84%	32,2%	29,2%
6. Cuidando Nuestros Montes	100,0%	97,0%	86,9%
7. Ecosistemas Verdes y Sostenibles	100,0%	53,0%	99,3%
8. Amigos responsables por la Biodiversidad	100,0%	100,0%	99,9%
9. Conociendo para Amar nuestra Biodiversidad	100,0%	86,9%	100,0%
10. Historias Ambientales	100,0%	100,0%	100,0%
11. Comunidades indígenas con conocimiento para la sostenibilidad de los recursos naturales	100,0%	100,0%	0,0%
Programa III. Gestión Ambiental Sectorial y Urbana	11,06%	9,3%	11,5%
12. Espacios Ambientales para la paz	100,0%	88,4%	100,0%
13. El suelo un capital Natural	50,0%	87,5%	100,0%
14. Manos Laboriosas	46,15%	46,0%	94,4%
15. El Campesino también cuenta	57,14%	20,0%	100,0%
16. Protegiendo Nuestra Riqueza Natural	84,61%	31,6%	23,0%
17. Generando Vida y Protegiendo la Biodiversidad	100,0%	100,0%	100,0%
18. Basura fuente de oportunidades	100,0%	100,0%	100,0%
19. Respiremos Vida escuchemos la Naturaleza	87,5%	97,5%	88,3%
Programa IV. Gestión del Riesgo de Desastres y Cambio Climático.	12,0%	6,5%	9,7%
20. Ni Riesgo	100,0%	62,3%	100,0%
21. No me Arriesgo	100,0%	75,0%	100,0%
22. El cambio nos cambia	100,0%	39,0%	64,5%

PROGRAMA / PROYECTO	% EJECUCIÓN / VIGENCIA		
	2013	2014	2015
Programa V. Buen Gobierno para la Gestión Ambiental.	12,75%	12,4%	12,5%
23. El Ambiente y mi gente por un pacto transparente	100,0%	99,0%	100,0%
24. Transparentes con la gente	80,0%	94,0%	86,5%
25. Sistemas de incorporación para una mejor gestión	100,0%	100,0%	100,0%
26. Fortaleciendo para la sostenibilidad	100,0%	77,1%	100,0%
27. Ordenando la Casa	95,0%	100,0%	87,0%
28. Asesorando	100,0%	100,0%	100,0%
29. Participando en las Dinámicas Urbano Regionales y Ambientales	100,0%	99,0%	100,0%
<b>TOTAL EJECUCIÓN</b>	<b>86,0%</b>	<b>81,2%</b>	<b>88,5%</b>

Fuente: Corporación Autónoma Regional del Quindío: consulta en línea en: <https://www.crq.gov.co>

### 1.8.2 Descripción de resultados más relevantes

- Formulación de la propuesta de Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, para lo cual se realizó la modelación hidráulica y de la calidad del agua del río Quindío, la delimitación de las áreas de importancia estratégica de bocatomas localizadas en la misma cuenca y se formuló la propuesta de Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, para el río Quindío.
- Elaboración de estudios para el Plan de Manejo de Acuíferos, obteniendo como productos y/o resultados, procesos de identificación y caracterización de aguas subterráneas y construcción de tres (3) pozos exploratorios en La Tebaida, Montenegro y Circasia.
- Operación continua de la Red Hidrometeorológica de la entidad, realizando las lecturas de variables ambientales en estaciones pluviométricas y meteorológicas denominadas: CRQ - Centro de la Guadua (Córdoba) - Bremen (Filandia) - La Sierra (Pijao) - La Playa (Salento) - La Montaña (Salento) - Navarco (Salento) - El Tapir (Pijao) - La Picota (Salento).

- Once (11) corrientes hídricas priorizadas y objeto de aforo en el marco de la red hidrológica en el departamento del Quindío: en Salento, río Navarco, río Quindío y Quebrada Boquía; en Quimbaya, en la Quebrada Buenavista y río Roble; en Calarcá, en el río Quindío; en Córdoba en el río Verde; en La Tebaida en el río Espejo y Quebrada Cristales; en Pijao en el río Lejos y en Génova en el río San Juan.
- Se realizó la declaratoria y se establecieron los planes de manejo de las tres (3) Áreas Protegidas del Quindío: Distrito Regional de Manejo Integrado de la Cuenca Alta del Río Quindío, Distrito Regional de Manejo Integrado de Páramos y bosques Alto Andinos de Génova, y Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.
- Elaboración de estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales del complejo de páramos del Quindío, dentro del proceso de caracterización biofísica y sociocultural de los complejos de páramos en la jurisdicción del departamento del Quindío.
- Desarrollo del proceso de evaluación, seguimiento y control a permisos para el aprovechamiento del recurso hídrico y vertimientos y programas de uso eficiente y ahorro del agua. Se realizaron visitas de control y seguimiento a concesiones de agua, ocupaciones de cauce, visitas a usuarios que cuentan con sistema de medición y visitas a programas de uso eficiente y ahorro de agua – PUEAA.
- Destinación de recursos para obras de descontaminación de fuentes hídricas: construcción del colector Zanjón Hondo en Armenia y Construcción de Interceptor – Colector Yeguas, Tenerías y Cajones de Circasia, por valor de \$6.116.328.200.
- Elaboración de material educativo, para fomentar la Cultura del Agua y apoyo en la operativización de los doce (12) Sistemas Municipales de Áreas Protegidas.
- Mantenimiento silvicultural de 910 hectáreas reforestadas y/o revegetalizadas y restauración de 195 hectáreas en ecosistemas estratégicos.
- Evaluación, control y seguimiento al tráfico ilegal de fauna de acuerdo con la Estrategia Nacional de fauna, a través de la dinamización del Comité Interinstitucional de Flora y Fauna del Quindío - CIFIQ y manejo y rehabilitación de la fauna silvestre incautada y entregada. Se adelantó monitoreo de especies focales de flora en el departamento del

Quindío, a especies tales como: Marfil – Aguacatillo – Comino – Cariseco - Palma de Cera – Dulumoco – Barcino.

- Se realizó la cualificación ecológica, social, cultural y económica de microcuencas urbanas en Filandia, microcuencas Chorros de las Madres y los Piscos; Salento, microcuencas El Mudo y La Calzada; en Pijao, microcuena El Inglés; Buenavista microcuena La Picota y Génova microcuena en el sector urbano de Río Gris; La Tebaida en las microcuencas La Jaramilla y La Tulia; Calarcá en las microcuencas La Congala y La Pradera; Circasia en las microcuencas Cajones y La Granjita 1 y 2; Montenegro en las microcuencas Cajones y La Arabia, Quimbaya en la microcuena Mina Rica.
- Diagnóstico e intervención para el mejoramiento ambiental de drenajes urbanos, dentro del proyecto denominado: “Desarrollo de espacios ambientales para la paz”, con manejo de otras estrategias de conservación de la estructura ecológica principal en el departamento del Quindío, occidente, con recursos del Fondo Nacional de Regalías en 8 municipios del Quindío, por más de 4 mil millones de pesos.
- Modelación de la calidad del agua a corrientes hídricas prioritarias para el Quindío, como Quebrada Buenavista – Río Azul – Río Roble – Río Santodomingo – Río Quindío – Quebrada La Gata – Río Rojo – Quebrada Cristales. Avances en la modelación de dos corrientes hídricas referente a su calidad del agua en la Quebrada La Florida y Quebrada Cristales.
- Se realizó el Inventario y caracterización de áreas degradadas con procesos erosivos generados por la actividad agropecuaria, en Circasia, Montenegro, Quimbaya, Calarcá, Salento, Filandia.
- Identificación y diagnóstico predial para la reconversión de 60 hectáreas de sistemas productivos ganaderos en áreas protegidas del departamento del Quindío.

## CAPÍTULO II SÍNTESIS AMBIENTAL DE LA JURISDICCIÓN

### 2.1 Descripción de las principales características ambientales y socioeconómicas de la jurisdicción

#### 2.1.1 Gestión integral del recurso hídrico

##### 2.1.1.1 Oferta hídrica

##### 2.1.1.1.1 Oferta hídrica superficial

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, cuenta con una red hidrometeorológica que le permite monitorear y calcular la oferta hídrica superficial, de las principales unidades hidrográficas del departamento; las estaciones o puntos de monitoreo se encuentran ubicadas en el cierre de la unidad hidrográfica (cuena baja), según como se describen a continuación:

Tabla 7 fuentes hídricas monitoreadas en el marco de la red hidrológica en el departamento del Quindío

Municipio	Corriente Hídrica	Ubicación Estación	Coordenadas					
			Latitud			Longitud		
			Gra	Min	Seg	Gra	Min	Seg
Salento	Río Quindío	Estación limnigráfica bocatoma EPA, parte media alta de la unidad hidrográfica.	4	37	40	-75	35	42
Salento	Río Navarco	Estación limnigráfica Palestina Baja, parte baja de la unidad hidrográfica.	4	37	4	-75	36	13
Calarcá	Río Quindío	Parámetro de medición Pequeña Central Hidroeléctrica La Unión - parte media de la unidad hidrográfica.	4	31	17.64	-75	40	51.54
Armenia	Río Quindío	Parámetro de medición Balí antes Calle Larga / parte baja de la unidad hidrográfica.	4	25	13	-75	44	55
Córdoba	Río Verde	Centro nacional para el estudio del bambú-guadua.	4	24	15	-75	42	55
Quimbaya	Quebrada Buenavista	Estación limnigráfica puerto Alejandría, Parte baja de la unidad hidrográfica.	4	37	22	-75	51	3



Municipio	Corriente Hídrica	Ubicación Estación	Coordenadas					
			Latitud			Longitud		
			Gra	Min	Seg	Gra	Min	Seg
Quimbaya	Río Roble	Estación limnigráfica La Española- Parte baja, de la unidad hidrográfica.	4	34	35	-75	51	1
La Tebaida	Río Espejo	Estación limnigráfica La Herradura - Parte media cuenca, de la unidad hidrográfica.	4	27	6	-75	49	55
La Tebaida	Quebrada Cristales	Estación Limnigráfica Villa Sonia - Parte Media Cuenca.	4	25	28	-75	45	47
Salento	Quebrada Boquía	Parámetro de medición parte baja de la unidad hidrográfica.	4	38	12	-75	35	17
Pijao	Río Lejos	Parámetro de medición puente Pijao - parte media de la unidad hidrográfica.	4	20	0	-75	42	10
Génova	Río San Juan	Parámetro de medición puente urbano Génova, parte baja de la unidad hidrográfica.	4	12	21.16	-75	47	32.04
Calarcá	Santo Domingo	Parámetro de medición La Sorpresa parte baja de la unidad hidrográfica.	4	25	15.94	-75	42	37
Filandia	Quebrada Lachas	Parámetro de medición puente Bolillos, parte alta de la unidad hidrográfica.	4	41	33	-75	36	14
Filandia	Quebrada Bolillos	Parámetro de medición parte baja de la unidad hidrográfica.	4	41	31	-75	36	16
Filandia	Quebrada San Bernardo	Parámetro de medición parte baja de la unidad hidrográfica.	4	41	32	-75	36	14

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ, Red Hidrometeorológica, 2016.

En la siguiente tabla se presentan la variación mensual de caudales de las principales fuentes hídricas del departamento del Quindío, teniendo en cuenta la presencia del fenómeno de variabilidad climática El Niño, que ha estado presente en el país desde abril del año 2015, de acuerdo con los reportes y boletines generados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

de Colombia - IDEAM. En la misma, se observó que para el Quindío, el mes más crítico del año fue septiembre, registrándose una disminución de los caudales hasta en un 74% sobre el promedio histórico mensual, en las corrientes principales de las diferentes unidades hidrográficas.

Tabla 8 Variación mensual de caudales de las principales fuentes hídricas del departamento del Quindío

Municipio	Fuente Hídrica	Estación	Años de registro	Caudal registrado año 2015 (m <sup>3</sup> /s)												Caudal medio mensual multianual (m <sup>3</sup> /s)									
				FE B	MA R	AB R	MAY	JUL	AG O	SE P	OC T	NO V	DI C	FE B	MA R	AB R	MAY	JUL	AG O	SE P	OC T	NO V	DIC	Promedio ANUAL	
				Armenia-Salento	Río Quindío*	Bocatoma EPA	24	3,52		4,65	2,44	1,63	1,79	1,37	2,35	2,53		3,58	3,56	3,39	3,23	2,52	2,30	2,17	2,72
Quimbaya	Quebrada Buenavista	Puerto Alejandría	26	1,09	0,89	1,55	0,94	0,60	0,40	0,39	0,66	1,34		1,24	0,99	1,39	1,79	1,19	1,13	1,17	1,02	1,38	1,17	1,26	
Circasia-Montenegro	Río Roble	La Española	22	2,76	1,84	3,84	1,97	1,12	0,84	0,72	1,88		2,42	2,23	2,77	2,99	2,03	2,29	2,34	2,21	3,00	3,50	2,59		
Córdoba	Río Verde	Centro Guadua	24	1,33		1,37	1,05	0,88	0,56	0,42	0,64	1,14		1,76	2,08	2,09	2,20	1,59	1,65	1,60	1,47	2,33	2,02	1,87	
Salento	Río Navarco	Palestina	24	1,78	1,67	2,25	1,30	0,86	0,79	0,68	0,76	0,91		2,82	2,91	2,70	2,69	1,98	2,01	1,78	1,74	3,02	2,41	2,46	
Armenia-Tebaida	Quebrada Cristales	Villa Sonia	19	0,65	0,62	0,92	0,70	0,42	0,25	0,25	0,42	0,49		0,52	0,48	0,63	0,59	0,51	0,55	0,56	0,58	0,58	0,48	0,55	
Armenia	Río Espejo	La Herradura	15	2,83		3,43	2,86	2,12	1,67	1,37	1,85	2,10		3,93	4,25	4,13	4,11	3,44	3,37	3,44	3,39	4,52	4,46	3,93	

\*Cuenca Alta. \*\*El punto de monitoreo corresponde en el cierre de la unidad hidrográfica. (Cuenca Baja). Nota: Para los meses de enero, junio y diciembre de 2015 no se realizó Medición del caudal

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ, Red Hidrometeorológica. 2016

La oferta hídrica total superficial fue determinada utilizando los registros de las estaciones hidrometeorológicas pertenecientes a la Corporación Autónoma Regional del Quindío, donde para cada río o quebrada localizada dentro de cada Unidad de Manejo de Cuenca - UMC (ver tabla siguiente), se identificaron tramos importantes a evaluar priorizados en la cuenca alta, media y baja de algunas fuentes superficiales.

Como consecuencia de la reducción significativa de la oferta hídrica total superficial, en las fuentes hídricas del Quindío a causa del fenómeno de variabilidad climática El Niño, no fueron tenidos en cuenta para la estimación del balance hídrico los reportes de caudal y/o precipitación monitoreados en el año 2015, ya que con ello se afectaría el promedio anual de caudales, así como el porcentaje de descuento incluido en los balances de agua, por caudal ambiental

Tabla 9 Estaciones hidrometeorológicas seleccionadas para la determinación de la Oferta Hídrica Superficial.

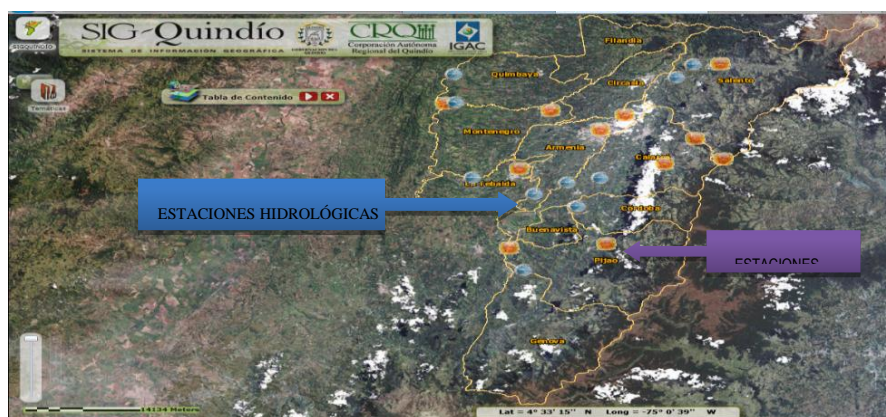
CORRIENTE	TRAMO / CUENCA	ESTACIÓN	TIPO	MUNICIPIO	PERÍODO DE REGISTRO
Río Quindío	1/ Alta	Bocatoma EPA – Aforos	LG	Salento - Armenia	1990-2014
	2 / Media (2)	Bocatoma EPA +Palestina Baja (Aforos)	LG	Salento	1990-2014
	3 / Baja	Las dos anteriores +Centro Guadua + CRQ	LG	Calarcá - Córdoba	1990-2014
Quebrada La Picota	-	Centro Guadua	CP	Buenavista	1989 -2014
Río Navarco	-	Palestina Baja	LG	Salento	1990-2014
Río Santo Domingo	-	CRQ – Centro Guadua	CP	Armenia - Córdoba	1990-2014
Río Verde	-	Centro de la Guadua – Aforos	LG	Córdoba	1990-2014

CORRIENTE	TRAMO / CUENCA	ESTACIÓN	TIPO	MUNICIPIO	PERÍODO DE REGISTRO
Río Roble	1 / Alta	Bremen – Playa	CP	Filandia-Salento	1992-2014
	2 / Media	CRQ	CP	Armenia	1992-2014
	3 / Baja	La Española - Aforos	LG	Montenegro	1992-2014
Río Espejo	-	La Herradura – Aforos	LG	La Tebaida	1987-2014
Quebrada Buenavista	1 /Alta	Maracay (Cenicafe)	CP	Quimbaya	1977-2012
	2 / Baja	Puerto Alejandría – Aforos	LG	Quimbaya	1987-2014
Río Lejos	-	La Sierra	CP	Pijao	1995-2014
Río Rojo	-	El Cairo	CP	Génova	1995-2013

LG: Estación Limnigráfica, (caudales directos). CP: Climatológica principal, mide temperatura, precipitación y brillo solar. PM:Pluviométrica.

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Red Hidrometeorológica. 2016.

Ilustración 5 Distribución estaciones hidrometeorológicas CRQ, en el departamento del Quindío



Fuente: SIG Quindío: consulta en línea en: <http://200.21.93.53/sigquindioii/VisorGeneral.aspx>

Ilustración 6 Registro Fotográfico Estaciones hidrometeorológicas



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental.CRQ.2016

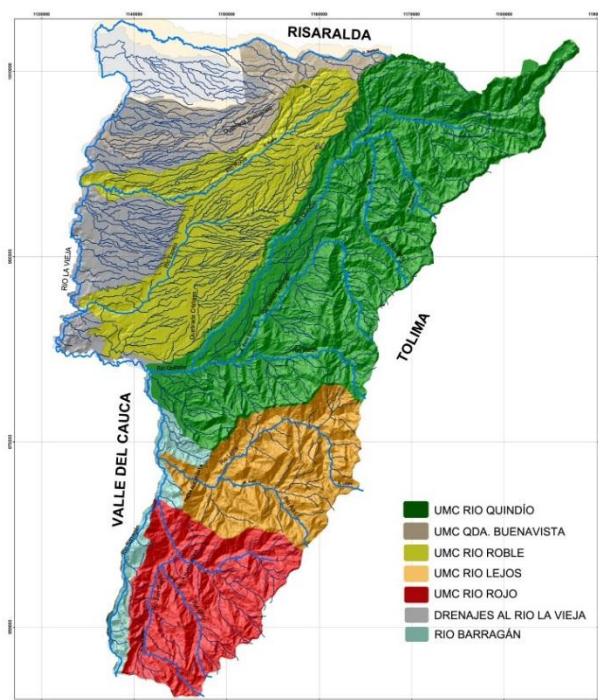
La siguiente tabla 4 presenta las diferentes Unidades de Manejo Cuencas - UMC y la figura 3 presenta su delimitación geográfica.

Tabla 10. Unidades de Manejo de Cuencas - UMC

UNIDAD DE MANEJO DE CUENCAS - UMC	SUBCUENCAS
Río Quindío	Río Quindío Río Navarco Río Santo Domingo Río Verde Quebrada La Picota
Río Roble	Río Roble Río Espejo Quebrada Cristales
Quebrada Buenavista	Quebrada Buenavista Quebrada Lachas
Río Lejos	Río Lejos Río Azul
Río Rojo	Río Gris Río San Juan Río Rojo

Fuente: Oficina Asesora de Planeación CRQ, 2007

Ilustración 7 Unidades de Manejo de Cuenca – Departamento del Quindío



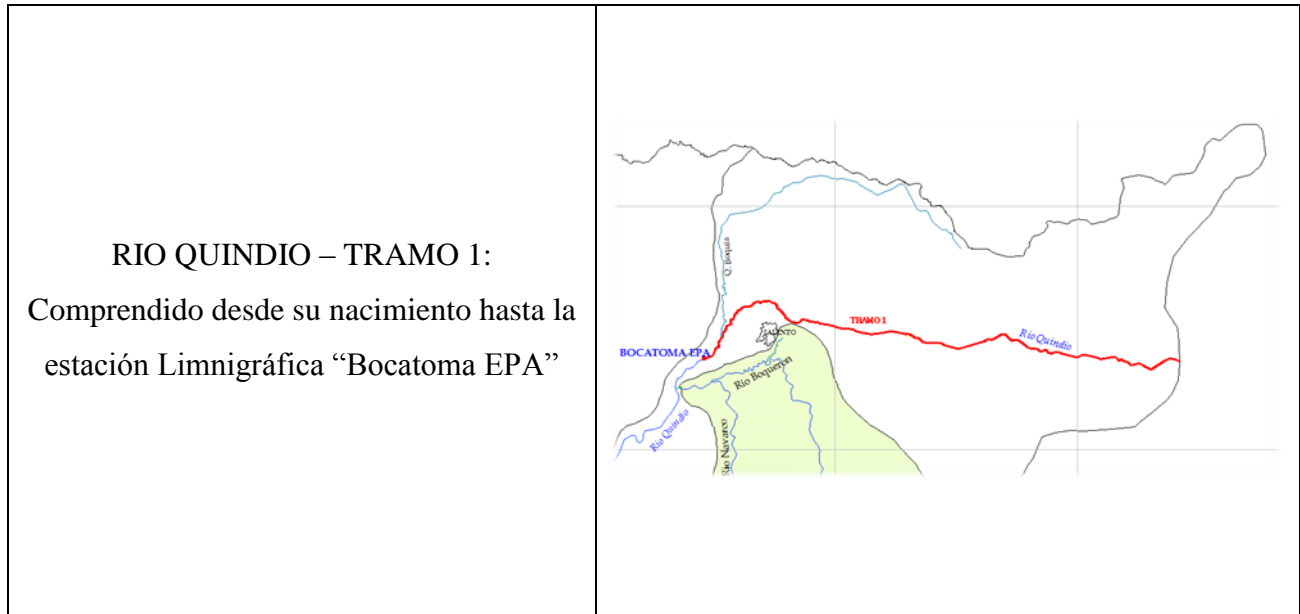
Fuente: Oficina Asesora de Planeación, CRQ. 2007

De acuerdo con la información hidroclimatológica disponible en cada tramo de la corriente a evaluar, fue necesario la aplicación del Balance Hídrico (Resolución 865 de 2004, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT) para la cuantificación de la oferta, ya que al no contar con lecturas directas sobre la corriente (estación limnigráfica), se hace necesario la aplicación de esta metodología donde se considera la escorrentía superficial como caudal aferente a un área determinada.

Como se mencionó anteriormente, las fuentes hídricas fueron analizadas por tramos, teniendo en cuenta las demandas que se presentan en esos tramos, para poder incorporarlo posteriormente en la determinación del índice de uso del agua superficial – IUA.

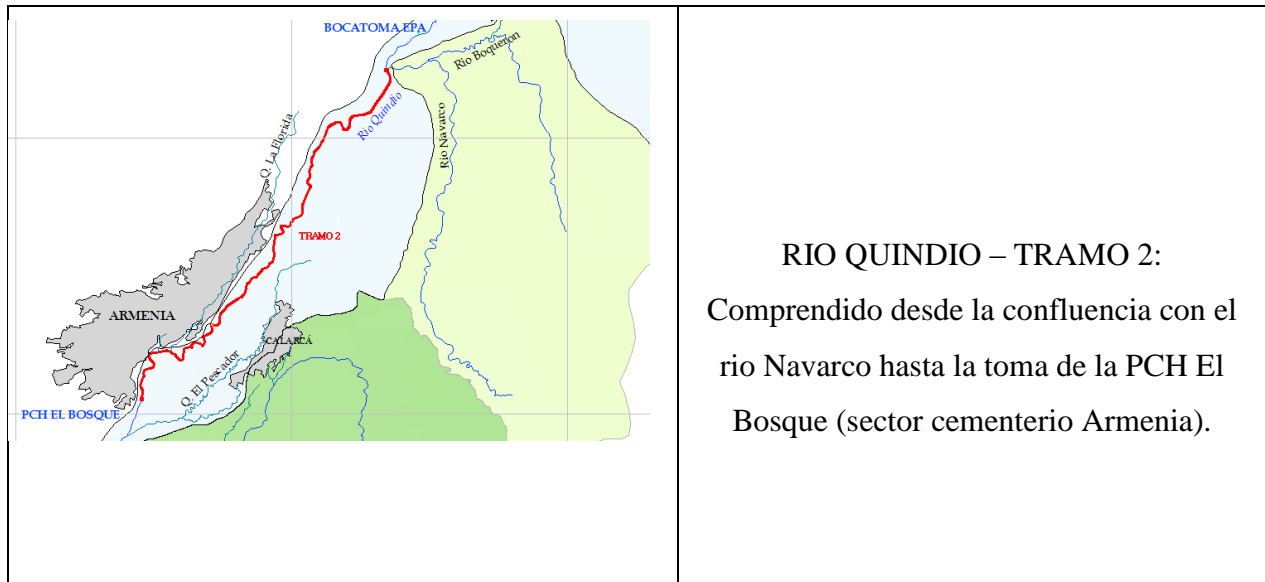
Los tramos definidos son los siguientes:

Ilustración 8 Tramo 1 analizado para la determinación del índice de uso del agua superficial – IUA. Río Quindío



Fuente: Subdirección Gestión Ambiental 2015

Ilustración 9 Tramo 2 analizado para la determinación del índice de uso del agua superficial – IUA. Río Quindío



**Río Quindío - Tramo 3:** Oferta total medida al cierre de la unidad hidrográfica río Quindío.



**Río Navarco:** La Oferta hídrica es tomada de los registros de caudales de la estación limnográfica. Palestina Baja y aforos periódicos hechos en el sitio. Este punto registra el total del agua que circula sobre el río antes de su desembocadura con el río Quindío.

**Río Santo Domingo:** La oferta hídrica se calcula con el área total de drenaje de la unidad hidrográfica, que corresponde a 151.99 km<sup>2</sup>.

**Río Verde:** La oferta se calcula desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Santo Domingo.

**Quebrada La Picota:** Desde su nacimiento hasta antes de la unión con el río Quindío, antes de su confluencia con el río Barragán.

Ilustración 10. Tramo 1: analizado para la determinación del índice de uso del agua superficial – IUA. Río Roble

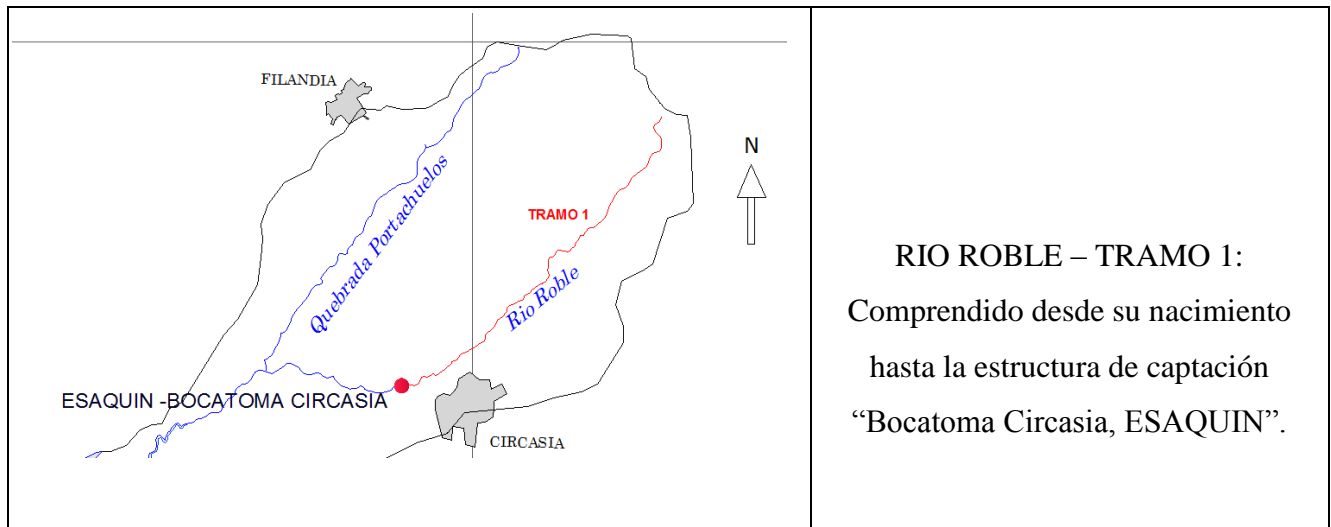
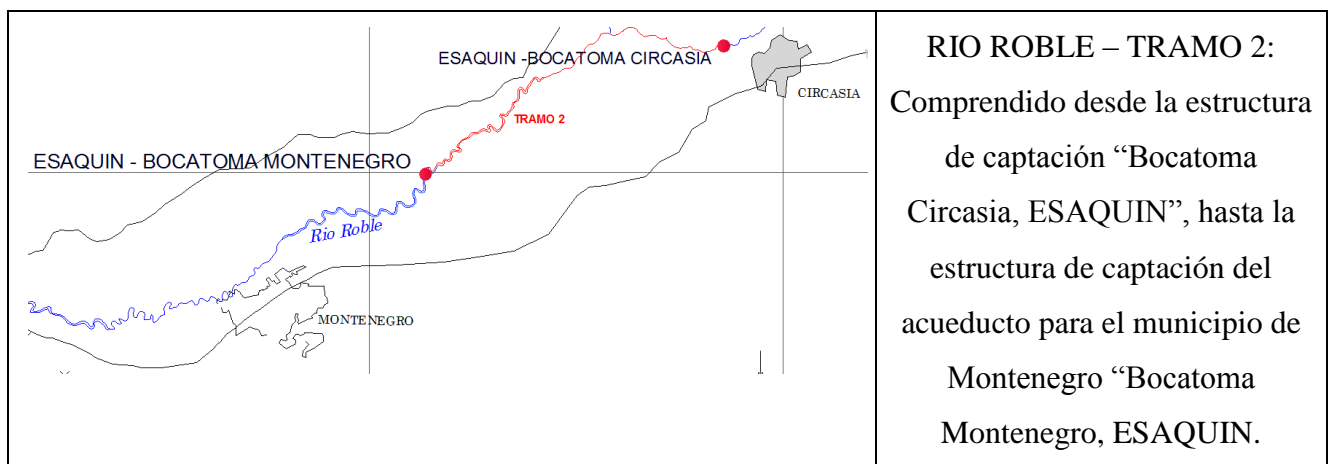


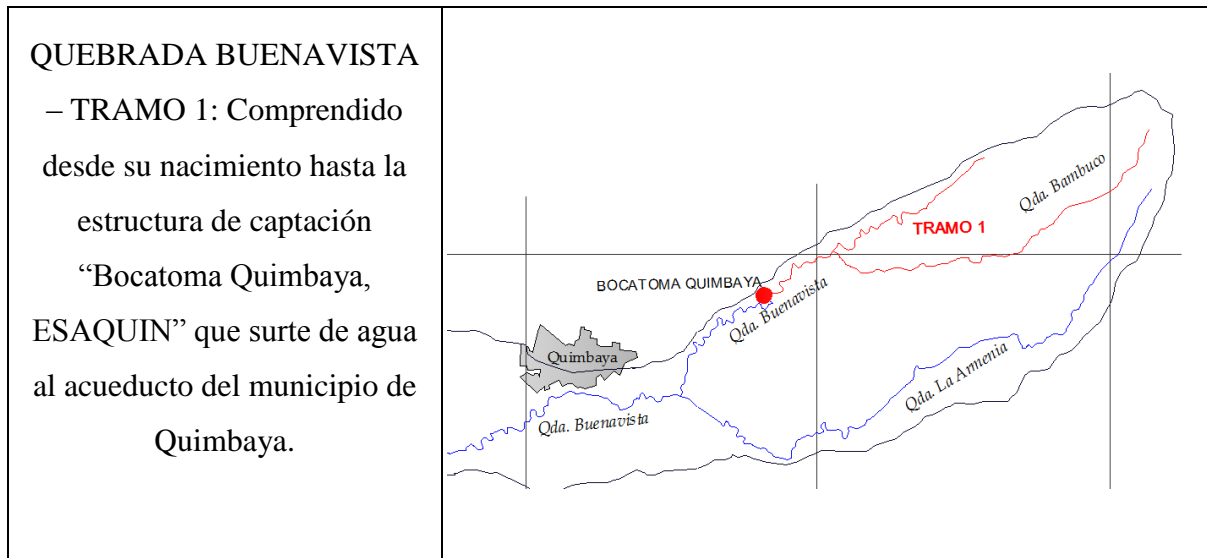
Ilustración 11 : Tramo 2 analizado para la determinación del índice de uso del agua superficial – IUA. Río Roble



**Río Roble – Tramo 3:** Registro de caudales de la estación limnigráfica La Española y aforos periódicos. Esta registra el total del agua que circula sobre el río Roble antes de su desembocadura con el río La Vieja.

**Río Espejo:** El total de su oferta, corresponde a las lecturas registradas en la estación limnigráfica La Herradura, y aforos periódicos en este punto.

Ilustración 12 Tramo 1 analizado para la determinación del índice de uso del agua superficial – IUA. Quebrada Buenavista



**Quebrada Buenavista – Tramo 2:** Registro de caudales de la estación limnigráfica Puerto Alejandría y aforos periódicos en este punto. Esta registra el total del agua que circula sobre la quebrada Buenavista antes de su desembocadura con el río La Vieja.

La siguiente tabla, registra los valores anuales de oferta hídrica, por tramo y por Unidad de Manejo de Cuenca (UMC):

Tabla 11 Oferta hídrica superficial disponible por Unidad de Manejo de Cuenca, 2015.

UMC	RÍO/ QUEBRADA	Oferta hídrica superficial regional disponible (Mm3/Año)	UMC Oferta hídrica superficial regional disponible (Mm3/Año)
RÍO QUINDÍO	Quindío Tramo 1	91.31	90.06
	Quindío Tramo 2	66.26	
	Navarco	28.66	
	Río Santo Domingo	35.93	
	Río Verde*	24.49	
	Quebrada La Picota	51.10	
	Quindío Tramo 3	90.06	
RÍO ROBLE	Roble Tramo 1	22.50	72.76
	Roble Tramo 2	48.79	
	Roble Tramo 3	72.76	
	Espejo	113.12	113.12
RÍO LEJOS	Río Lejos	283.20	283.20
RÍO ROJO	Río Rojo	253.16	253.16
QUEBRADA BUENAVISTA**	Quebrada Lacha	6.30	6.30
	Quebrada Buenavista Tramo 1	18.23	52.69
	Quebrada Buenavista Tramo 2	34.46	

\*Antes de la confluencia con el río Santo Domingo.

\*\* La quebrada Lacha (Quebrada Bolillos) es tributaria del río Barbas el cual es límite natural entre los departamentos de Quindío y Risaralda.

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental CRQ 2016.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, viene realizando anualmente evaluaciones sobre la Oferta hídrica superficial disponible por Unidad de Manejo de Cuenca. Para los años 2013, 2014 y 2015, la información puede ser consultada en la página web [www.crq.gov.co](http://www.crq.gov.co) Link: documentos generales.

#### **2.1.1.1.2 Oferta hídrica subterránea**

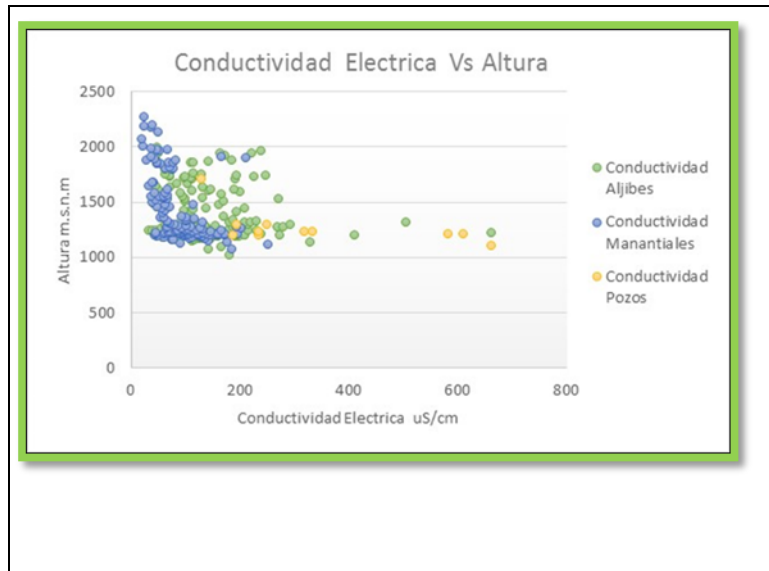
*Las formaciones de agua subterránea más importantes que se generan en la cuenca del río La Vieja son el llamado “Glacis del Quindío” que se forma en el centro occidente de la Cuenca y cubre aproximadamente un 35% del Departamento del Quindío. Esta formación es de carácter regional ya que se extiende en gran parte de la cuenca (tres departamentos). Esta unidad constituye la de mayor interés hidrogeológico, por tener gran expresión areal y espesores conocidos, en algunos casos, superiores a 300 m; las características hidráulicas, de este acuífero, lo posicionan como “de baja producción” (Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río La Vieja, 2008).*

El estado del arte del modelo hidrogeológico del abanico Quindío – Risaralda que actualmente elabora el Servicio Geológico Colombiano, que inició en el año 2010, y que se encuentra en proceso de oficialización, cuenta con algunos resultados parciales, que se presentan a continuación (Segundo Informe de avance de actividades Convenio No. 03 de 2014 CRQ- SGC, 2016):

- ***“Comparación entre la altura sobre el nivel del mar y las conductividades eléctricas tomadas en los puntos de agua inventariados en el abanico del Quindío – Risaralda***

*Se observa que indiferente a la altura, en general las conductividades tomadas en los puntos de agua subterránea encontrados en el abanico presentan valores menores a 400 uS/cm. Tan solo unos pozos y aljibes presentan conductividades iguales o superiores a 400 uS/cm y se encuentran localizados por debajo de 1500 m.s.n.m. La mayoría de los manantiales presentan conductividades menores a 200 uS/cm, en algunos se aprecian conductividades eléctricas menores de 100 uS/cm asociadas con mayores alturas, indicando zonas de recarga cercana, poco tiempo de tránsito desde el momento de la infiltración (Hincapié, 2012).*

Ilustración 13 Mapa Comparación conductividad eléctrica vs altura Abanico Quindío – Risaralda

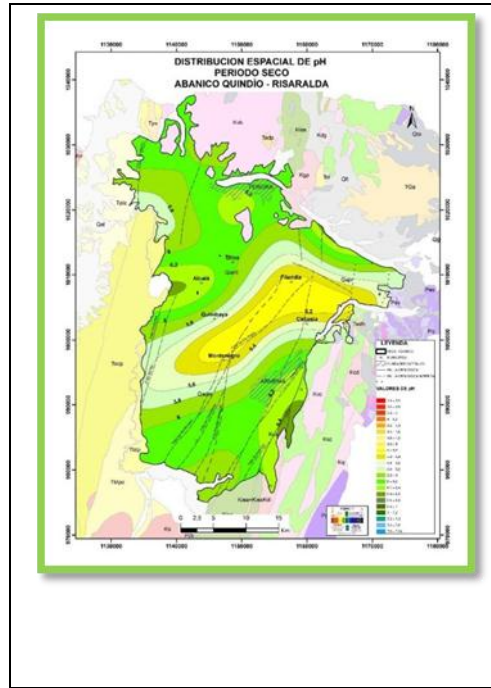


Fuente: Por Oficializar. Servicio Geológico colombiano. 2016.

- ***Avance en el análisis del parámetro de pH tomados en el abanico Quindío - Risaralda.***

*Los datos de pH tomados en el abanico en época de verano presentan valores en general ácidos entre 5 y 7 unidades; entre los municipios de Filandia, Circasia, Quimbaya y Montenegro, en la cuenca del río El Roble, zona que se encuentra afectada por la Falla de Río Roble; hay un área con valores de pH igual 5 unidades, debido posiblemente a mayor oxidación de materia orgánica. Hacia el sur y norte predomina el pH con valor de 6 unidades, sólo en dos pequeñas áreas se encuentran valores de pH de 7 unidades, una al sureste de Armenia en el contacto del Abanico con el Complejo Quebradagrande Miembro Sedimentario y otra área en el Municipio de Alcalá en la margen derecha del río La Vieja.*

Ilustración 14 Mapa Comparación conductividad eléctrica vs altura Abanico Quindío – Risaralda

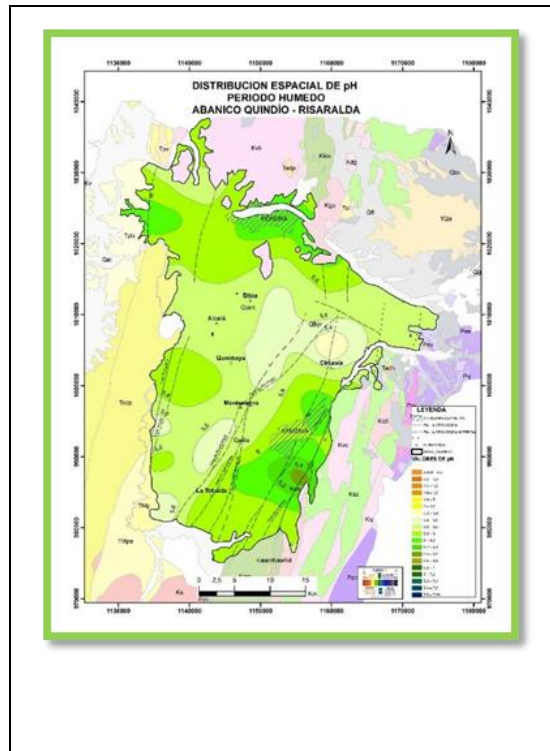


Fuente: Por Oficializar. Servicio Geológico colombiano. 2016.

- ***Distribución espacial de pH período seco***

*En cuanto al pH tomado en invierno, en el Abanico del Quindío - Risaralda se observa en general que oscila entre valores de 5.4 y 7 unidades valores un poco bajos, ácidos, para agua subterránea, debido posiblemente a materia orgánica dentro de los sedimentos al igual que los valores medidos en época de verano.*

Ilustración 15 Mapa Distribución espacial de pH en período seco

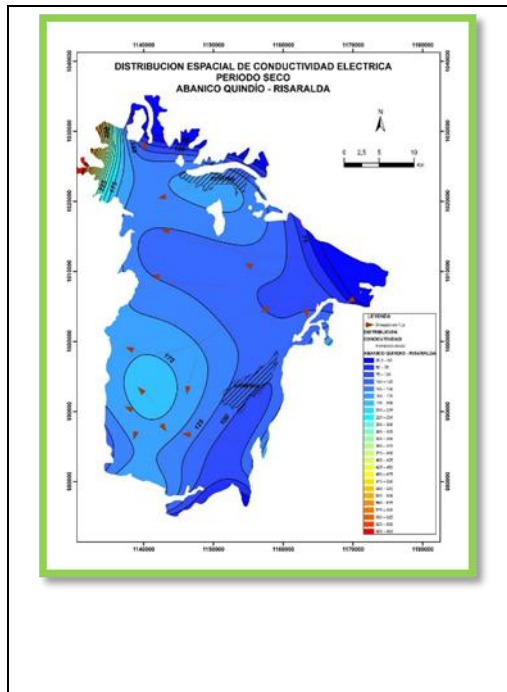


Fuente: Por Oficializar. Servicio Geológico colombiano. 2016.

- ***Avance en el análisis las conductividades eléctricas en los puntos de agua del abanico Quindío –Risaralda.***

*Los valores de las conductividades eléctricas en el abanico Quindío - Risaralda, para período seco se encuentran desde 20 a 320 uS/cm, solo 4 puntos tienen conductividades de 329 uS/cm a 663 uS/cm, localizados en el abanico distal en cercanías al río La Vieja, posiblemente estos puntos presenten anomalías que alteran la calidad de la interpolación realizada por el software. En general los valores de conductividad aumentan en el sentido del flujo subterráneo desde el ápice hasta la parte distal del abanico. Para el ápice del abanico y en el período seco se concentran valores de conductividades eléctricas entre 20 y 100 uS/cm, que estarían influenciados posiblemente por la composición de las unidades geológicas presentes en la Cordillera Central como las metamórficas del paleozoico, con grafito y carbonatos.*

Ilustración 16 Distribución espacial de conductividad eléctrica en período seco



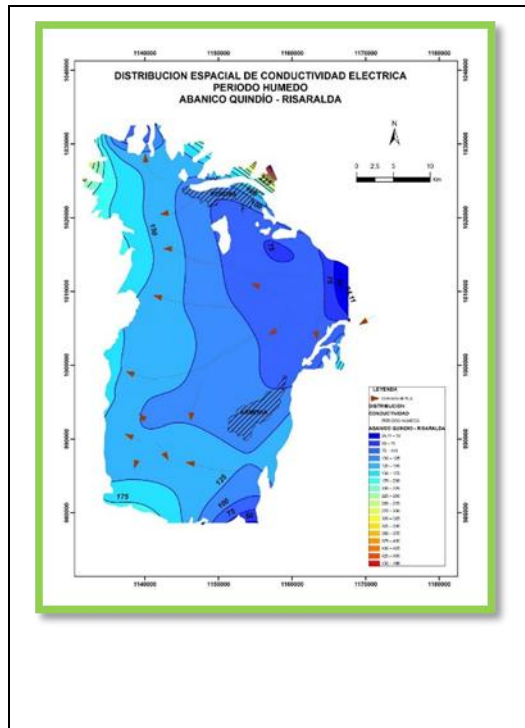
Fuente: Por Oficializar. Servicio Geológico colombiano. 2016.

- ***Distribución espacial de conductividad eléctrica en período húmedo.***

*En el período de invierno, los valores de conductividad en el ápice del abanico oscilan entre 0 - 75 uS/cm, en el abanico intermedio se presentan valores de 75 a 125 uS/cm, en el abanico distal en general hay conductividades de 125 a 200 uS/cm con mayor presencia de picos con valores de 300 a 650 uS/cm hacia el noreste del río Otún; en conclusión los valores de conductividad se incrementan desde las zonas de recarga hasta las de descarga.” (Modelo hidrogeológico conceptual del abanico Quindío-Risaralda por oficializar. Servicio Geológico Colombiano, 2016).*



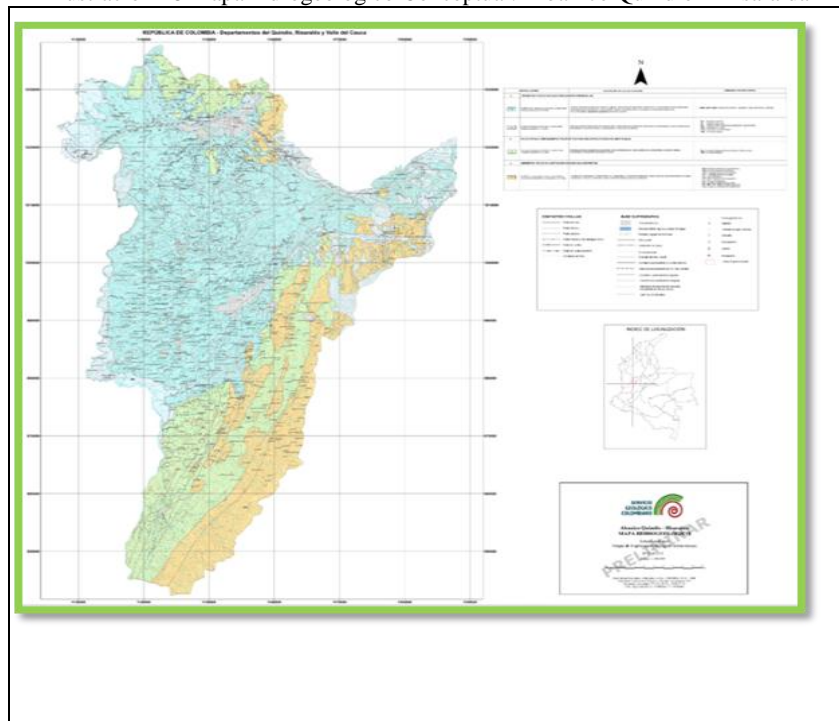
Ilustración 17 Distribución espacial de conductividad eléctrica en período húmedo



Fuente: Por Oficializar. Servicio Geológico colombiano. 2016.

A continuación, se presenta el mapa hidrogeológico preliminar del abanico Quindío – Risaralda.

Ilustración 18 Mapa hidrogeológico Conceptual. Abanico Quindío – Risaralda



Fuente: Por Oficializar. Servicio Geológico colombiano. 2016.

Durante los años 2013 y 2014 se construyeron, por parte del Servicio Geológico Colombiano, tres (3) pozos exploratorios ubicados en los municipios de Circasia, La Tebaida y Montenegro con el propósito de obtener información del subsuelo en el recurso del agua subterránea, cuyos resultados se integran en la construcción del Modelo Hidrogeológico Conceptual del Departamento del Quindío.

La información de los pozos construidos es la siguiente:

Tabla 12 : Características de los pozos exploratorios construidos por el Servicio Geológico Colombiano

POZO	SISTEMA DE REFERENCIA	ORIGEN	NORTE	OESTE	ESTADO DEL POZO
La Tebaida	Observatorio Bogotá	OESTE	984.584	1.142.976	PROFUNDIDAD EXPLORATORIA: 560 metros.
POZO					PROFUNDIDAD POZO CONSTRUIDO: 550 metros.
Circasia					SECCIONES DE FILTROS: 68 a 541 metros
Montenegro					FILTROS INSTALADOS: 180 metros
					NIVEL ESTÁTICO = 36 metros
					NIVEL DINÁMICO= 73.14 metros
					ABATIMIENTO = 67.03 metros
					CAUDAL PRUEBA = 49.5 l/s
					CONDUCTIVIDAD: 448 Us/cm
					SÓLIDOS DISUELTOS: 220 mg/l
					pH= 7.2 unidades

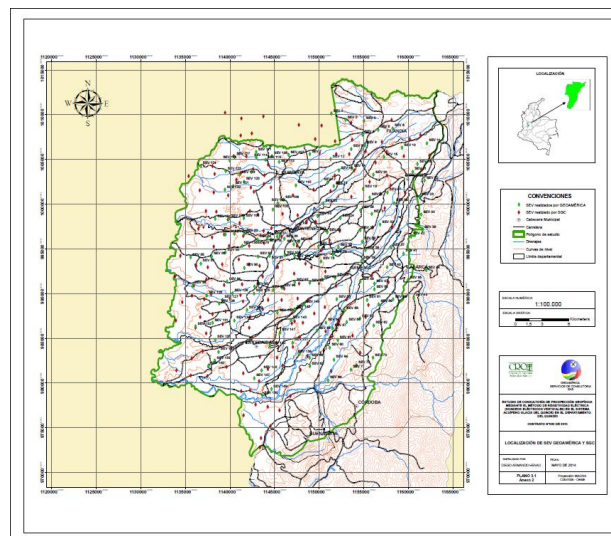
Fuente: Servicio geológico colombiano. 2014

➤ Sondeos eléctricos verticales

Durante el año 2013, como complemento al estudio que elabora el Servicio Geológico Colombiano, la Corporación Autónoma Regional del Quindío a través de la firma de consultoría Geomérica SAS, realizó 150 sondeos eléctricos verticales - SEV los cuales permiten conocer la geometría del acuífero (profundidad de formaciones impermeables y estructura del subsuelo), extensión lateral, propiedades de las formaciones (arena – arcilla), salinidad del agua, plumas de contaminación.

En la siguiente gráfica se presenta la localización de los sitios donde se han realizado sondeos eléctricos verticales, tanto por el Servicio Geológico Colombiano, como por la CRQ:

Ilustración 19 Localización de los Sondeos eléctricos verticales realizados por el Servicio Geológico Colombiano y la CRQ



Fuente: Estudio de consultoría de prospección geofísica mediante el método de resistividad eléctrica (sondeos eléctricos verticales) en el sistema acuífero glacis del Quindío en el departamento del Quindío. Contrato CRQ No. 002 de 2013- Geomerica SAS.

Subdirección de Gestión Ambiental.

Se interpretaron seis (6) unidades geoelectricas, cinco (5) de ellas propias del glacis del Quindío, depositadas sobre el basamento rocoso. Las características de estas unidades, descritas de techo a base de toda la secuencia, son las siguientes:

Tabla 13 Descripción de unidades geoelectricas y sus correlaciones

UNIDAD GEOELÉCTRICA	RESISTIVIDAD (OHM-M)-PROFUNDIDAD (M)-ESPESOR (M)	LITOLOGÍA	CATEGORÍA HIDROGEOLOGICA
A	Entre 400 y 2800  Entre 18 y 150 Profundidad entre 1 y 50	Depósitos superficiales de granulometría gruesa (rellenos antrópicos, acumulación de bloques y gravas) en matriz fina seca  Capas superficiales secas de arcilla limo con lentes de arena y grava	Generalmente secos, pero saturados y anegados superficialmente cuando las lluvias caen sobre capas arcillosas y limosas.  Cuando las interrelaciones de gravas en profundidad son continuas y espesas, se comportan como acuitardos que son explotados por aljibes.
B	Entre 10 y 121 Profundidad entre 16 y 99 Espesor mínimo 10 y máximo 80	Depósitos de limo arenoso y arena arcillosa con lentes delgados de gravas	Se comportan como acuitardos porque acumulan agua pero por su granulometría la transmiten difícilmente. Se explota por medio de aljibes y pozos profundos domésticos (hasta 60m de profundidad).
C-E	40-864 Profundidad de C entre 10 y 134 Espesor mínimo 2 y máximo 78 Profundidad de E entre 84 y 302. Espesor mínimo 24 y máximo 135	Depósitos de bloques y gravas en matriz arcillo arenosa que es dominante cuando la resistividad es baja y cuando es clasto soportado la resistividad es alta	Cuando la proporción de arcilla y limo de la matriz es baja, la respuesta hidrogeológica puede ser de acuitardo a acuifero.
D	Entre 30 y 440 Profundidad entre 60 y 283  Espesor mínimo 15 y máximo 183	Depósitos de guijos, guijarros y pocos bloques en matriz limo arenosa. El dominio del componente grueso marca las mayores resistividades reales, mientras que la gradación a arena y limo dominantes bajan la resistividad real.	Con mayor proporción de tamaños grava (guijos y guijarros) la resistividad es alta, y es baja cuando el componente de matriz limosa es mayor. La resistividad cambia si el depósito es clasto soportado y saturado, o matriz soportado y saturado. Nivel acuifero explotado con pozos profundos ( profundidad mayor a 60 m), especialmente en las jurisdicciones de Armenia y La Tebaida.

UNIDAD GEOELÉCTRICA	RESISTIVIDAD (OHM-M)- PROFUNDIDAD (M)- ESPESOR (M)	LITOLOGÍA	CATEGORÍA HIDROGEOLÓGICA
F	Entre 3 y 90	Basamento de rocas sedimentarias clásticas del tope de la Fm La Paila: lodolitas suprayaciendo capas de conglomerados y areniscas.  Basamento de suelo residual limo arcilloso, espeso, formado por meteorización de rocas ígneas básicas.	Acuicierre en niveles de lodolitas de muy baja resistividad real. .  Acuífero en horizontes arenosos o conglomeráticos de mayor resistividad real.
F	Entre 650 y 8000	Basamento de rocas ígneas cristalinas, con menor resistividad real cuando están alternas y con mayor resistividad real cuando están sanas.	Son acuíferos por fracturación y sellos cuando están sanas.

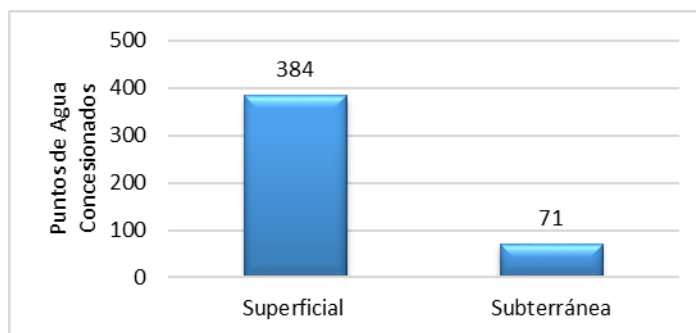
Fuente: Estudio de consultoría de prospección geofísica mediante el método de resistividad eléctrica (sondeos eléctricos verticales) en el sistema acuífero glacis del Quindío en el departamento del Quindío. Contrato CRQ No. 002 de 2013- Geomerica SAS. Subdirección de Gestión Ambiental.

## 2.1.1.2 Demanda hídrica

### 2.1.1.2.1 Demanda hídrica superficial

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, en cumplimiento de sus funciones establecidas en la Ley 99 de 1.993, ha identificado un total de 362 usuarios del recurso hídrico, entre personas naturales y jurídicas, que cuentan con concesión de aguas superficiales y subterráneas en el Departamento del Quindío. Estos usuarios, tienen cuatrocientos cincuenta y cinco (455) puntos concesionados, entre agua superficial y subterránea como se especifica en el gráfico siguiente, estableciéndose que el 84.1% de captaciones utilizadas son de tipo superficial, siendo este número sustancialmente superior al de aguas subterráneas.

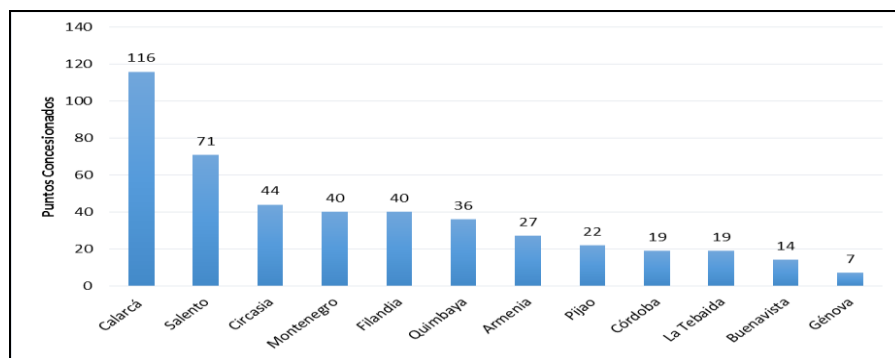
Ilustración 20 Consolidado de puntos concesionados por cada tipo de fuente.



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Entre los usuarios del recurso hídrico, se encuentran las empresas prestadoras del servicio público, acueductos veredales y el Comité Departamental de Cafeteros, que abastecen un número considerable de predios para suplir las necesidades de agua para uso doméstico y agrícola. Del total de puntos de agua concesionados (455), el mayor número se presenta en el municipio de Calarcá, con 116 puntos concesionados, seguidos por Salento y Circasia. La siguiente figura ilustra esta situación.

Ilustración 21 Total de Puntos Concesionados por Municipio



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Adicional a los usuarios de recurso hídrico en mención, la Corporación ha identificado acueductos veredales informales, que hacen uso y aprovechamiento del agua superficial sin la respectiva concesión. Las visitas de identificación de usuarios del recurso hídrico informales, permitió no solo su identificación, sino el acercamiento de la entidad a estos usuarios, a través de reuniones de capacitación donde se les informó sobre la necesidad de realizar el trámite de la concesión de agua y su constitución legal como acueducto o asociación de usuarios ante la Superintendencia de Servicios Públicos.

En la siguiente tabla se presenta el número total de acueductos sin legalizar, por municipio:

Tabla 14 Acueductos Informales identificados por Municipio

Municipio	Número de acueductos
Calarcá	6
Pijao	4
Córdoba	6
Filandia	3
Circasia	1
Salento	5
Génova	4
Buenvista	1
La Tebaida	2
Total	32

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

La demanda de agua superficial y subterránea en el departamento se distribuye de acuerdo a los siguientes usos:

Tabla 15 Demanda de agua superficial por usos del agua.

Uso	Caudal l/s	Distribución porcentual
Doméstico	2,925.91	9.69%
Agrícola	484.78	1.61%
Energético	26,314	87.15%
Industrial	118.27	0.39%
Pecuario	67.36	0.22%
Piscícola	269.56	0.89%
Recreativo	13.25	0.04%
TOT.AL	30,193.12	100.0

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Ilustración 22 Distribución porcentual del agua superficial por usos.



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

La demanda de agua superficial en el departamento se encuentra concesionada en un 87,15% para uso energético, considerando que este es un uso no consuntivo, es decir el agua retorna aguas abajo después de la captación; en segundo renglón se encuentra el uso del agua para consumo doméstico correspondiente a un porcentaje de 9,69% y uso agrícola correspondiente a 1,61%.

En relación a las concesiones de agua para uso energético, actualmente se encuentran en funcionamiento las pequeñas centrales hidroeléctricas sobre el río Quindío denominadas: Campestre, Bayona y La Unión, administradas por la Empresa Multipropósito de Calarcá y la pequeña central hidroeléctrica denominada El Bosque, concesionada a Empresas Públicas de Armenia; otros puntos concesionados para uso energético a personas jurídicas se localizan en los municipios de: Córdoba sobre el Río Verde, Pijao en los ríos Azul y Lejos y en el municipio de Génova sobre el río Rojo; las cuales no se encuentran construidas, ni en funcionamiento.



### 2.1.1.2.2 Demanda hídrica subterránea

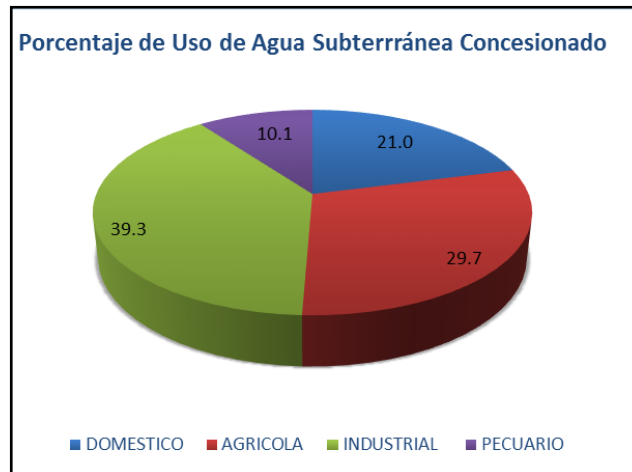
La demanda de agua subterránea concesionada en el Departamento se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 16 Demanda de Agua Subterránea

USO	CAUDAL (L/s)	Distribución Porcentual
Doméstico	30.60	21.0
Agrícola	43.32	29.7
Industrial	57.31	39.3
Pecuario	14.77	10.1
TOTAL	146.00	100.0

Fuente: Subdirección Regulación y Control, CRQ. Base de Datos 2016.

Ilustración 23 Porcentajes de Uso de Agua Subterráneas Concesionada



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

La mayor demanda de agua subterránea concesionada corresponde a uso industrial con un porcentaje de 39.3%, seguido por el sector agrícola correspondiente a un 29.7% y doméstico con un porcentaje del 21%.

Como parte de este proceso de conocimiento de la demanda de agua subterránea en el Quindío, la Corporación Autónoma Regional del Quindío realizó durante los años 2014 y 2015, realizó un inventario de puntos de agua subterránea a través de la realización de 18.008 visitas a predios rurales y urbanos de los 12 municipios del departamento, con el fin de identificar puntos de agua subterránea y determinar su clasificación y estado.

De las visitas, se encontraron 1.083 puntos de agua subterránea, de los cuales son aljibes: 1.038, pozos profundos: 44 y 1 manantial. La información obtenida en las visitas, servirá para conocer posteriormente la demanda de agua subterránea del departamento y el uso y manejo que se le da a la misma, así mismo, se constituye en un insumo para la formulación del Plan de Manejo del sistema de acuíferos del departamento, junto con el modelo hidrogeológico que elabore el Servicio Geológico Colombiano.

A continuación, se presentan los puntos de agua subterránea encontrados por municipio y su clasificación:

Tabla 17 Clasificación de puntos de agua subterránea

TIPO DE PUNTO	Armenia Rural	Armenia urbano	Calarcá Urbano	Calarcá Rural	Circasia rural	Circasia Urbano	Filandia Rural	Filandia Urbano	Tebaida Rural	La Tebaida Urbano	Montenegro Rural	Montenegro Urbano	Quimbaya Rural	Salento Rural	Salento Urbano	TOTAL
ALJIBE	174	3	3	62	116	0	51	0	125	78	311	6	101	5	3	1038
POZO	9	0	0	1	3	0	6	0	9	1	9	0	5	1	0	44
MANANTIAL		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	183	3	3	64	119	0	57	0	134	79	320	6	106	6	3	1083

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ 2016.

El 95,84% de los puntos de agua subterránea encontrados corresponden a aljibes y sólo el 4,1% corresponde a pozos profundos.

La tabla que a continuación se presenta, indica las condiciones de los puntos de agua subterránea encontrados por municipio, de acuerdo con la siguiente definición:

- **Productivo:** Punto de agua en uso.
- **Reserva:** Punto de agua habilitado que no se encuentra en uso en el momento.
- **Abandonado:** Punto de agua no utilizado permanentemente.
- **Inactivo:** Punto de agua no habilitado en el momento.

- **Sellado:** Punto de agua no utilizado permanentemente pero debidamente clausurado (relleno con material impermeable y su sello).

Tabla 18 Condición de puntos de agua subterránea

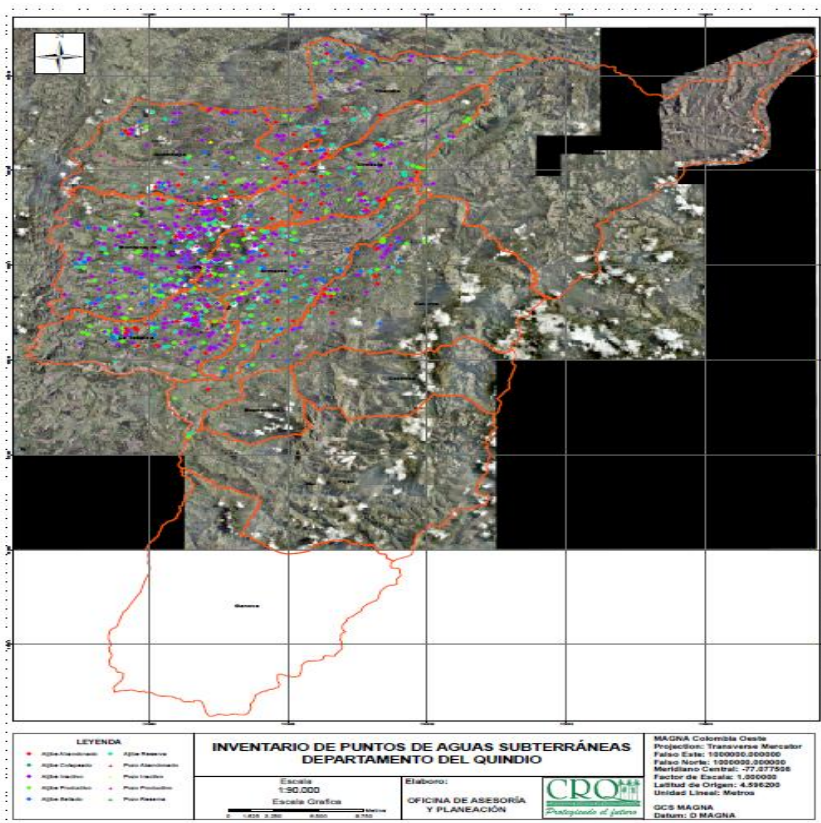
CONDICIÓN DEL PUNTO	Armenia		Calarcá		Circasia		Filandia		La Tebaida		Montenegro		Quimbaya	Salento	Salento urbano	TOTAL
	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Rural	urbano	
PRODUCTIVO	34	0	14	2	16	0	3	0	27	6	42	0	12	2	1	159
RESERVA	38	1	5	0	23	0	11	0	15	44	57	1	8	0	1	204
ABANDONADO	12	0	11	0	20	0	9	0	13	1	18	0	24	0	0	108
INACTIVO	69	0	22	0	50	0	26	0	69	18	160	4	39	3	1	461
SELLADO	29	2	12	1	9	0	8	0	10	10	43	0	22	1	0	147
OTRO (Colapsado/ en construcción)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	183	3	64	3	119	0	57	0	134	79	320	5	106	6	3	1082

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ 2016.

Como se registra en la tabla anterior, sólo el 14,6% del total de los puntos de agua se encuentra productivo, el 18,8% se encuentra en reserva. El 52,6% se encuentra entre abandonado e inactivo, los cuales pueden ser una potencial fuente de contaminación si no tiene un buen manejo.

La siguiente Figura permite observar la localización de los puntos de agua subterránea encontrados. De acuerdo con los resultados obtenidos, se identifica que es necesario iniciar un proceso de legalización de usuarios del recurso hídrico subterráneo, debido a que solamente se encuentran legalizados 71. Este proceso deberá ir acompañado de un programa de educación ambiental, para que los usuarios conozcan la importancia de las aguas subterráneas y la responsabilidad en su conservación y buen uso.

Ilustración 24 Mapa Inventario de puntos de agua subterránea



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ 2016.

### 2.1.1.3 Vertimientos de aguas residuales

La mayoría de los permisos de vertimientos tramitados en la Corporación Autónoma Regional del Quindío, son con disposición final en el suelo.

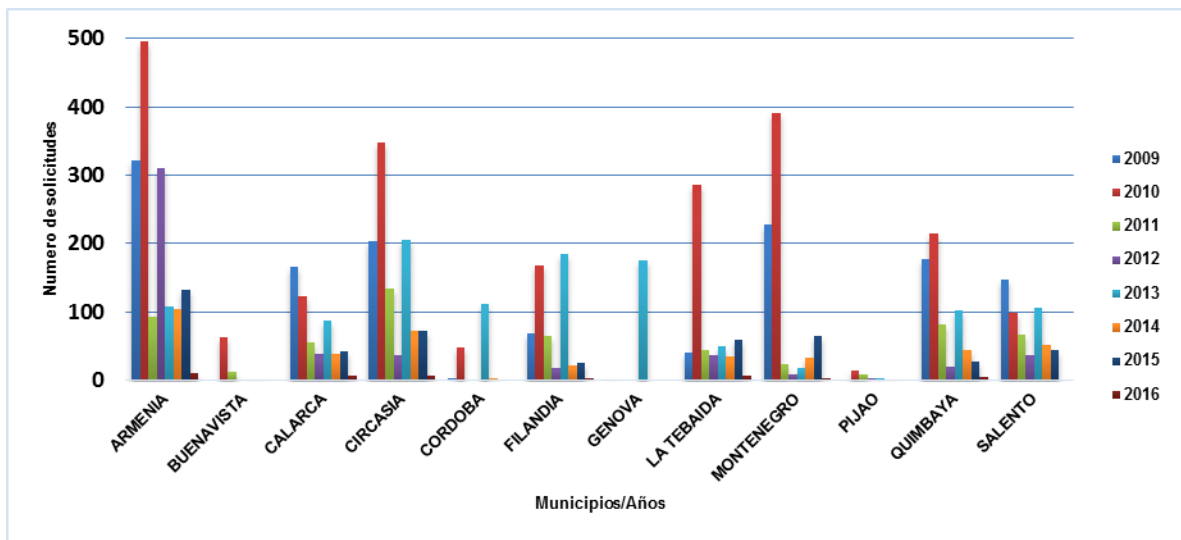
La siguiente tabla y figura presenta el comportamiento de las solicitudes de permiso de vertimiento presentadas en la entidad desde el 2009.

Tabla 19 Histórico de Solicitudes de permiso de vertimiento por municipio y por año ingresadas a la Corporación desde el año 2009 a febrero de 2016.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
ARMENIA	321	496	92	310	107	104	133	11	1574
BUENAVISTA		62	12		1	1	1		77
CALARCA	166	122	55	38	88	38	42	6	555
CIRCASIA	204	347	135	36	206	72	72	7	1079
CORDOBA	2	47			111	2	1		163
FILANDIA	68	167	65	17	185	22	26	3	553
GENOVA	1	1			175				177
LA TEBAIDA	40	286	44	37	49	35	59	7	557
MONTENEGRO	228	391	24	8	17	32	65	3	768
PIJAO	1	14	8	2	2	1	1		29
QUIMBAYA	178	215	82	20	102	45	27	5	674
SALENTO	148	99	66	37	106	52	45	1	554
<b>TOTAL</b>	<b>1357</b>	<b>2247</b>	<b>583</b>	<b>505</b>	<b>1149</b>	<b>404</b>	<b>472</b>	<b>43</b>	<b>6760</b>

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Ilustración 25 Total solicitudes de permiso de vertimiento por municipio período 2009 - 2016



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Revisada la información de las bases de datos de permisos de vertimiento de la Subdirección de Regulación y Control Ambiental se observa que desde el año 2009 han ingresado un total de 6.760 solicitudes de trámite, siendo Armenia donde se reporta la mayor cantidad con un total de 23% de los trámites, seguidos por los municipios de Circasia (16%), Montenegro (11%) y Quimbaya (10%). Además, se evidencia una marcada tendencia hacia la legalización de los

vertimientos en los municipios de la zona baja del departamento (Armenia, Circasia, Filandia, La Tebaida, Montenegro y Quimbaya) con el 77% de las solicitudes, situación posiblemente influenciada por el desarrollo de infraestructura turística y residencial que se presenta en estos municipios.

De igual manera para el 2013 se observa un incremento importante en el número de solicitudes ingresadas, lo cual se soporta con la entrada en vigencia del convenio suscrito entre la Gobernación del Quindío y la Empresa Sanitaria del Quindío – ESAQUIN SA ESP para la instalación y construcción de sistemas sépticos en los años 2012, 2013 y 2014, siendo el año 2013 el de mayor importancia con el ingreso de 915 trámites en el marco de este convenio.

Tabla 20 Comportamiento histórico de permisos de vertimiento otorgados por municipio y por año desde el año 2009 a febrero de 2016.

MUNICIPIO	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
<b>ARMENIA</b>	<b>52</b>	<b>189</b>	<b>58</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>132</b>	<b>184</b>	<b>2</b>	<b>660</b>
NIEGA	0	0	0	1	0	0	2	0	3
OTORGA	52	189	58	33	9	132	182	2	657
<b>BUENAVISTA</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
OTORGA	0	2	6	0	1	2	0	0	11
<b>CALARCA</b>	<b>16</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>262</b>
OTORGA	16	68	24	17	37	50	49	1	262
<b>CIRCASIA</b>	<b>12</b>	<b>113</b>	<b>60</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>104</b>	<b>153</b>	<b>2</b>	<b>502</b>
NIEGA	0	0	0	2	0	1		0	3
OTORGA	12	113	60	39	17	103	153	2	499
<b>CORDOBA</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>9</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>121</b>
OTORGA	0	3	8	0	53	9	48	0	121
<b>FILANDIA</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>79</b>	<b>110</b>	<b>0</b>	<b>260</b>
OTORGA	5	14	21	17	14	79	110	0	260
<b>GENOVA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>61</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>177</b>
OTORGA	1	1	0	0	21	61	93	0	177
<b>LA TEBAIDA</b>	<b>11</b>	<b>82</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>250</b>
NIEGA	0	0	0	0	0	0	1	0	1
OTORGA	11	82	30	23	13	39	49	2	249
<b>MONTENEGRO</b>	<b>13</b>	<b>110</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>242</b>
OTORGA	13	110	59	9	5	28	18	0	242
<b>PIJAO</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
OTORGA	0	7	2	0	0	1	0	0	10
<b>QUIMBAYA</b>	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>73</b>	<b>53</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>284</b>
OTORGA	17	50	32	31	73	53	28	0	284
<b>SALENTO</b>	<b>7</b>	<b>66</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>41</b>	<b>55</b>	<b>69</b>	<b>2</b>	<b>269</b>
NIEGA	0	0	1	0	0	5	0	0	6
OTORGA	7	66	15	13	41	50	69	2	263
<b>TOTAL OTORGADOS</b>	<b>134</b>	<b>705</b>	<b>315</b>	<b>182</b>	<b>284</b>	<b>607</b>	<b>799</b>	<b>9</b>	<b>3035</b>
<b>TOTAL NEGADOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

En la tabla anterior se detallan los permisos otorgados y negados en las diferentes vigencias siendo entre los años 2009 al 2016, el periodo en el que más permisos se otorgaron en especial en los municipios de Armenia y Circasia. Los valores corresponden a los permisos otorgados en los diferentes años independientemente que los trámites se hayan iniciado en años anteriores.

Desde el año 2015, la entidad trabaja en la agilización de procesos con los usuarios para la notable reducción de tiempo, de 87 a 40 o 50 días hábiles para la realización de trámites en la entidad. Una vez se revisa la documentación y se verifica la lista de chequeo técnica y jurídica, el usuario recibe la liquidación de pago y el auto para el inicio del trámite, de manera inmediata por parte de la Oficina de Atención al Usuario.

#### *2.1.1.3.1 Uso de cuerpos de agua como receptores de vertimientos*

En el año 2014 la CRQ realizó un ejercicio amplio de trabajo de campo para la identificación de vertimientos directos e indirectos a fuentes hídricas en el Departamento del Quindío, en razón de la finalización del Quinquenio 2008 – 2013 para el cobro de la tasa retributiva según Acuerdo del Consejo Directivo 016 de 2008.

Mediante Acuerdo 005 de 2015 se aprobaron las metas de reducción de carga contaminante pactadas con los usuarios de la tasa retributiva, actividades generadoras de vertimientos directos e indirectos a cuerpos de agua, para el Quinquenio 2014 – 2018.

Fueron entonces identificados 302 usuarios con actividades generadoras de vertimientos a cuerpos de agua y actividades generadoras de vertimientos de aguas residuales No domésticas al alcantarillado, sujetos a verificación, control y seguimiento por parte de la CRQ, y adicionalmente se tiene como usuarios a las Empresas Prestadoras del Servicio de Alcantarillado de cada uno de los 12 municipios del Departamento, en el marco de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV.

En la siguiente tabla se presentan los tramos de cuerpos de agua incluidos dentro del Acuerdo 005 de 2015 como tramos objeto de evaluación para el ajuste anual del Factor Regional y el correspondiente cobro de la tasa retributiva y el total para cada uno de estos tramos de las cargas contaminantes vertidas por los usuarios identificados en cada caso.

Tabla 21 Tramos de cuerpos de agua y cargas contaminantes vertidas en el año 2014.

UMC	RIO	TRAMO	Carga Contaminante Línea Base Año 2014	
			DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
RÍO QUINDÍO	RÍO QUINDÍO	Desde el nacimiento hasta la confluencia con Río Boquerón	13,759.4	11,514.2
		TRAMO 1		
		Desde que recibe la quebrada la calzada hasta su desembocadura en el río Quindío	272,088.0	228,553.9
		TRAMO 2		
		Desde la Central de Sacrificio Frigocafé hasta el Río Barragán El Caimo	146,043.3	43,440.9
		TRAMO 3		
	QUEBRADA LA FLORIDA	Desde el casco Urbano del Municipio de Armenia hasta la desembocadura en el Río Quindío	2,131,646.5	1,244,389.3
		TRAMO 4		
	QUEBRADA EL PESCADOR	Comprendida desde el Casco Urbano hasta desembocadura Río Quindío	627,715.7	536,448.8
		TRAMO 5		
	QUEBRADA EL NARANJAL	Desde el casco Urbano del Municipio de Calarcá hasta la desembocadura en el Río Quindío	511,920.0	430,012.8
		TRAMO 6		
	RÍO SANTO DOMINGO	Comprendido entre la bocatoma San Rafael hasta la desembocadura al Río Roble (VERDE)	283,917.1	1,017,019.2



UMC	RIO	TRAMO	Carga Contaminante Línea Base Año 2014	
			DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
RÍO QUINDÍO		TRAMO 7		
	RÍO VERDE	Comprendido entre el Casco Urbano del Municipio de Córdoba hasta desembocadura	70,108.9	51,937.5
		TRAMO 8		
	QUEBRADA LA PICOTA	Comprendido entre el Casco Urbano del Municipio de Buenavista y la desembocadura en el Río Barragán	30,777.6	47,646.7
		TRAMO 9		
		Comprendido entre el Casco Urbano del Municipio de Buenavista y la desembocadura en el Río Barragán	85,824.0	72,092.2
		TRAMO 10		
QUEBRADA CRISTALES - RÍO ESPEJO - RÍO ROBLE	QUEBRADA CRISTALES	Comprendido desde Casco Urbano hasta desembocadura al Río La Vieja	130,794.6	80,699.9
		TRAMO 11		
		Desde la descarga de la quebrada la Jaramilla hasta la desembocadura en el río la vieja	2,783,043.2	2,334,813.7
		TRAMO 12		
	QUEBRADA SAN NICOLAS	Desde el nacimiento hasta la desembocadura del río Quindío	126,837.5	106,543.5
	TRAMO 13			

UMC	RIO	TRAMO	Carga Contaminante Línea Base Año 2014	
			DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
QUEBRADA CRISTALES - RIO ESPEJO - RIO ROBLE	QUEBRADA STA RITA	Comprendido desde el nacimiento de la quebrada los naranjos hasta la descarga PTAR la marina	1,274,799.0	1,070,831.2
		TRAMO 14		
	QUEBRADA HOJAS ANCHAS	Comprendido desde el nacimiento hasta 100 metros después en la confluencia con la quebrada ZANJON HONDO	1,407,695.5	1,182,464.2
		TRAMO 15		
	QUEBRADA ARMENIA	Comprendida desde el nacimiento hasta 100 metros después con la confluencia con quebrada GRILLO	729,160.5	612,494.8
		TRAMO 16		
	QUEBRADA LA CAMELIA	Comprendido desde el nacimiento hasta finalizar el perímetro urbano	265,008.3	222,606.9
		TRAMO 17		
	QUEBRADA LOS QUINDOS	Comprendido desde el nacimiento hasta 100 metros después de la confluencia de la quebrada los QUINDOS	771,737.8	648,259.7
		TRAMO 18		
	RÍO ESPEJO	Comprendido desde Confluencia Q. Armenia y Q. Hojas Anchas hasta desembocadura al Río La Vieja	8,554.9	4,660.2
		TRAMO 19		

UMC	RIO	TRAMO	Carga Contaminante Línea Base Año 2014	
			DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
QUEBRADA CRISTALES - RIO ESPEJO - RIO ROBLE	QUEBRADA CAJONES - MONTENEGRO	Comprendido desde Casco Urbano hasta desembocadura al Río Espejo	2,429,545.4	2,039,738.9
		TRAMO 20		
	RÍO ROBLE	Comprendido entre la Bocatoma de Circasia y la bocatoma de Montenegro	1,628,248.4	1,374,944.0
		TRAMO 21		
		Comprendido entre el casco urbano de Montenegro y la desembocadura en el Río La Vieja	152,333.0	127,959.7
		TRAMO 22		
Q. BUENAVISTA - Q. SAN FELIPE - RÍO BARBAS	QUEBRADA BUENAVISTA	Comprendido desde casco Urbano del Municipio de Quimbaya hasta desembocadura del Río La Vieja	2,176,632.0	1,786,025.7
		TRAMO 23		
RÍO ROJO	RÍO ROJO	Comprendido desde casco Urbano hasta desembocadura al Río La Vieja	38,557.0	18,525.7
		TRAMO 24		
		Comprendido desde el puente vía a Génova hasta desembocadura en Río Barragán	343,987.4	266,248.5
		TRAMO 25		
QUEBRADA. SAN JOSE	QUEBRADA. SAN JOSE	Desde el casco urbano del municipio de Filandia hasta la entrega en el rio barbas	510,408.0	428,742.7
		TRAMO 26		

UMC	RIO	TRAMO	Carga Contaminante Línea Base Año 2014	
			DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
RIO LEJOS	RIO LEJOS-PIJAO	Desde el casco urbano del municipio de Pijao hasta la desembocadura del río barragán	267,408.0	224,622.7
		TRAMO 27		
TOTAL CARGA CONTAMINANTE AÑO 2014			19,218,550.9	16,213,237.4

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

De acuerdo con lo anterior, en la siguiente tabla se listan los cuerpos de agua receptores de los principales vertimientos en el Departamento del Quindío.

Tabla 22 Fuentes hídricas receptoras de los principales vertimientos en el Departamento del Quindío

Fuentes hídricas receptoras de los principales vertimientos en el Departamento del Quindío	
1	Río Quindío
2	Quebrada La Florida
3	Quebrada Hojas Anchas
4	Quebrada Armenia
5	Río Espejo
6	Quebrada Cristales
7	Quebrada El Naranjal
8	Quebrada Cristales - antes desembocadura
9	Quebrada El Pescador

Fuentes hídricas receptoras de los principales vertimientos en el Departamento del Quindío	
10	Río Santo Domingo
11	Quebrada La Picota
12	Quebrada Las Margaritas
13	Río Verde
14	Río Lejos
15	Quebrada Cajones
16	Quebrada Buenavista
17	Río Roble - antes desembocadura Río La Vieja
18	Río Rojo
19	Río Gris
20	Río San Juan

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Igualmente es importante destacar que los vertimientos a cuerpos hídricos identificados para el Quinquenio 2014 – 2018 provienen de las actividades productivas y domésticas típicas de la región y se encuentran clasificadas por sector productivo en la siguiente tabla:

Tabla 23 Cargas contaminantes vertidas en el año 2014 por sectores productivos

SECTOR	DBO (Kg/año)	SST (Kg/año)
Industrial	390,981.44	500,249.39
Pecuario	198,119.16	690,129.59
Comercial – Servicios	1,799,533.77	969,679.97
Turístico	80,671.24	45,794.55
Doméstico – Municipios	16,745,339.25	14,066,084.97
Doméstico - Centros Poblados	39,055.00	32,806.20
Cafetero	187,398.83	71,516.32
<b>TOTAL CARGA CONTAMINANTE AÑO 2014</b>	<b>19,441,098.68</b>	<b>16,376,260.99</b>

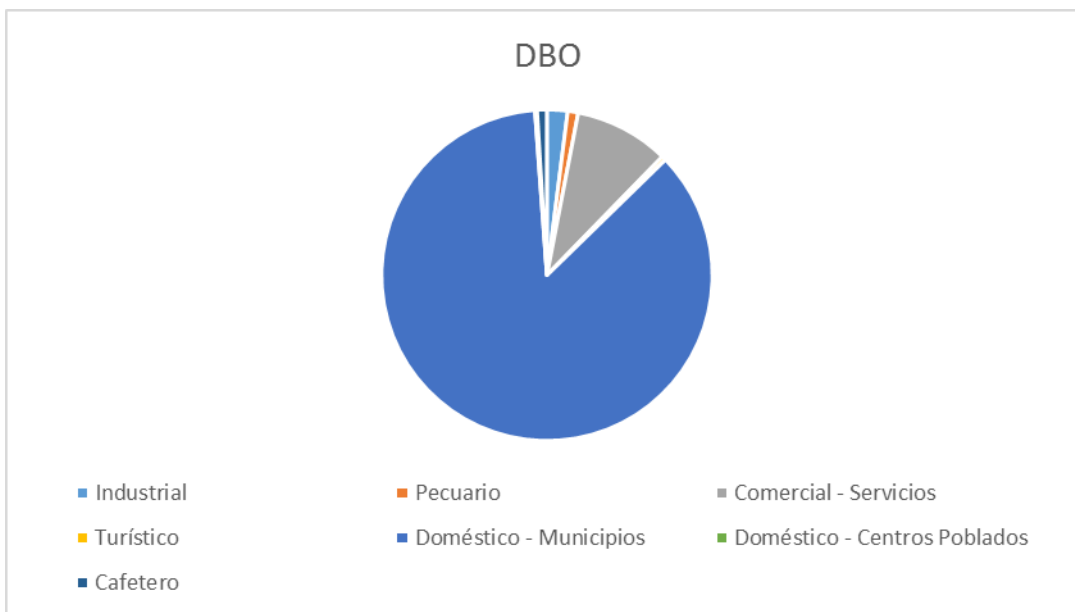
Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

La actividad industrial en el Quindío no es alta y por eso no constituye un sector que influya fuertemente la calidad del recurso hídrico; el principal aporte de carga contaminante a las fuentes hídricas proviene de la actividad doméstica en municipios y centros poblados a través de los puntos de descarga de las redes públicas de alcantarillado, ya que constituyen alrededor del 85 % del aporte de contaminación del agua.

En orden porcentual el sector denominado Comercial – Servicios, el cual comprende actividades como instituciones educativas, centros recreativos, estaciones de servicio y lavaderos de vehículos, entre otros, aporta alrededor del 9%; en tercer lugar estaría el sector industrial con el 2%,. Existen actividades clasificadas en otros sectores como pecuario (constituido principalmente por porcícolas), turístico (hoteles y restaurantes), y cafetero, como un sector especial dada su actividad en el Departamento, pero que, en realidad en proporción con otras actividades, representa un aporte menor de carga contaminante a fuentes hídricas.

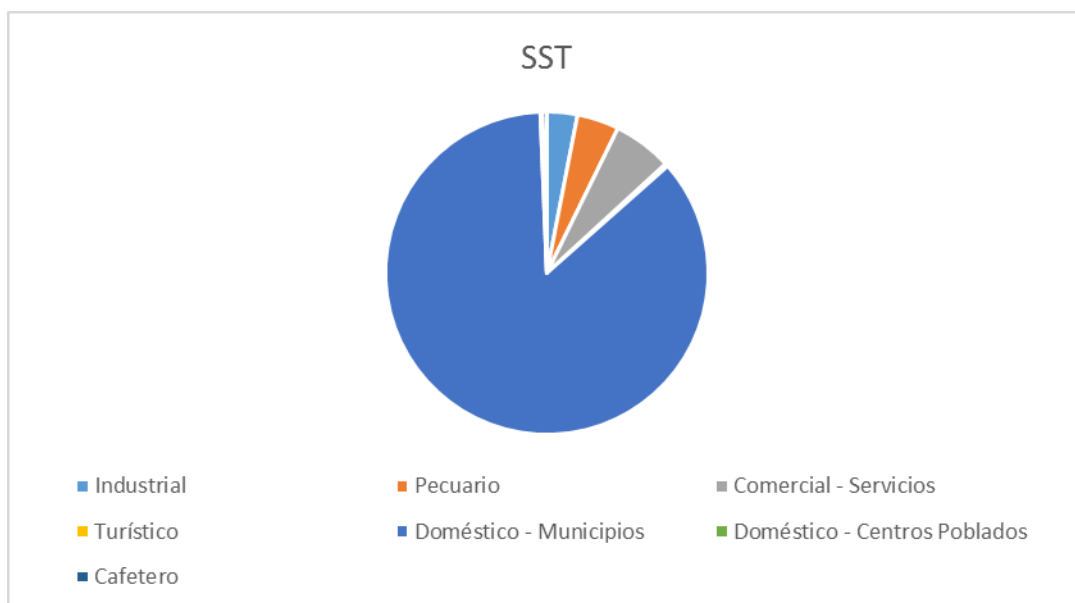
En las siguientes Figuras se esquematiza para el año 2014 (línea base del Quinquenio 2014 - 2018) el aporte a cuerpos de agua de carga contaminante, en términos de Demanda Biológica de oxígeno – DBO y Sólidos Suspendedos Totales – SST por cada uno de los sectores

Ilustración 26 Carga contaminante en DBO aportada por cada uno de los sectores productivos durante el año 2014.



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

Ilustración 27 Carga contaminante en SST aportada por cada uno de los sectores productivos durante el año 2014.



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ 2016.

En el tratamiento de aguas residuales el departamento ha avanzado lentamente; con respecto a aguas residuales municipales, solo 4 municipios cuentan con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR (Salento, La Tebaida, Buenavista y Armenia). De estas cuatro PTAR solo dos se encuentran en funcionamiento: Buenavista y Armenia (La Marina, puesta en funcionamiento en el año 2015) operan con relativa normalidad de acuerdo con sus propias condiciones.

Las PTAR existentes en los municipios de Salento y La Tebaida, a cargo de las Empresas Públicas del Quindío S.A.S. E.S.P. (antiguo ESAQUÍN), no se encuentran en operación.

En general, con la entrada en vigencia de la nueva norma de vertimientos Resolución 631 de 2015, y el ejercicio de seguimiento, mantenimiento y sostenimiento de la tasa retributiva, aunado a los esfuerzos que se hacen para legalizar los vertimientos existentes y proyectados a través de los correspondientes trámites de permisos de vertimientos, se espera que las actividades objeto de cobro de tasa retributiva que no son otra cosa que vertimientos directos e indirectos a fuentes hídricas, se puedan legalizar, con el fin de ejecutar una estrategia de control más efectiva.

#### **2.1.1.4 Índice de uso del agua**

De acuerdo con los lineamientos conceptuales y metodológicos para la Evaluación Regional del Agua - ERAS 2013, elaborado por el IDEAM, se considera el índice de escasez del agua (Resolución 865 de 2004) como el índice de uso del agua superficial (IUA).

Este índice expresa *la relación porcentual entre la cantidad de agua neta demandada por los diferentes usuarios y la oferta hídrica disponible en un intervalo de tiempo y espacio determinado*. La escala de valoración de la presión de la demanda sobre el recurso hídrico de acuerdo con este índice es la siguiente (IDEAM, 2010):



Tabla 24 Índice de uso de agua

IUA	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
> 50	Muy Alto	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
20.01 a 50	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
10.01 a 20	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible
1 a 10	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
≤ 1	Muy bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible

Fuente: IDEAM. Estudio Nacional del Agua. 2010

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de índice de uso del agua superficial (IUA) para cada tramo y corriente analizada, así como el consolidado por UMC, conforme el análisis realizado en el capítulo de oferta hídrica superficial. La información fue tomada del documento “Oferta, demanda hídrica e índice de uso del agua superficial (IUA) de las unidades de manejo de cuenca del departamento del Quindío para el año 2015”, elaborado por la CRQ.

Tabla 25 Índice de uso del agua, año 2015

UMC	RIO	Demanda (Mm <sup>3</sup> /Año)	Oferta hídrica regional disponible (Mm <sup>3</sup> /Año)	IUA	TOTAL UMC		
					IUA	Demanda (Mm <sup>3</sup> /Año)	Oferta hídrica regional disponible (Mm <sup>3</sup> /Año)
RIO QUINDÍO	Quindío Tramo 1	58.30	91.31	71.53	23.15	82.82	90.06
	Quindío Tramo 2	11.07	66.26	18.92			
	Navarco	0.07	28.66	0.23			
	Río Santo Domingo	5.50	35.93	15.75			
	Río Verde*	7.09	24.49	29.86			
	Quebrada La Picota	0.78	51.10	2.60			
	Quindío Tramo 3		90.06				
RIO ROBLE	Río Roble Tramo 1	4.13	22.50	29.05	25.26	12.19	72.76
	Río Roble Tramo 2	8.06	48.79	21.46			
	Río Roble Tramo 3		72.76				
	Espejo		113.12				
RIO LEJOS	Río Lejos	4.08	283.20	8.32	8.32	4.08	283.20
RIO ROJO	Río Rojo	2.05	253.16	1.27	1.27	2.05	253.16
QUEBRADA BUENAVISTA***	Quebrada Lacha	1.07	6.30	24.04	24.04	1.07	6.30
	Quebrada Buenavista Tramo 1	7.00	18.23	46.18	25.92	8.88	52.69

\*Antes de la confluencia con el río Santo Domingo. \*\*El caudal ecológico o ambiental obtenido del “Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del Río Quindío, 2015”. Para las demás corrientes hídricas se tomó la metodología establecida en la Resolución 865 de 2004 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. \*\*\* La quebrada Lacha es tributaria del río Barbas el cual es límite natural entre los departamentos de Quindío y Risaralda.

Fuente: Subdirección Gestión Ambiental. CRQ. Oferta, demanda hídrica e índice de uso del agua superficial (IUA) de las unidades de manejo de cuenca del departamento del Quindío.2015

De acuerdo con la tabla anterior, se tienen los siguientes resultados.

**Río Quindío.** A lo largo del año hidrológico, la oferta hídrica regional disponible del río Quindío calculado en su primer tramo (hasta bocatoma EPA), posee un índice de uso del agua MUY ALTO (color rojo). El tramo a seguir (Tramo 2: Confluencia Navarco – Toma PCH El Bosque), el río evidencia un índice uso del agua MODERADO asociado a una demanda baja (color amarillo). Entiéndase que dentro de Resolución 865 de 2004 emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, no se contempla el uso energético por ser este no consuntivo (retorna al agua). Así pues, las captaciones de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas - PCH (Campestre,

Bayona, La Unión y El Bosque) no fueron tomadas para la evaluación del Índice de uso del agua sobre el tramo medio del río Quindío.

Los tributarios del río Quindío, como los ríos Navarco, Santo Domingo, así como la quebrada La Picota, poseen buena oferta hídrica regional disponible con demandas que van de MUY BAJAS a MODERADAS (colores azul, verde y amarillo). Por el contrario, la presión en la demanda es alta con respecto a la oferta disponible para el río Verde (color Naranja).

**Río Roble.** Al incluirse las demandas totales concesionadas por la Corporación, se evidencia un mayor déficit de agua en los meses de julio y agosto en los Tramos 1 y 2 del río Roble (hasta la bocatoma del municipio de Montenegro, ESAQUIN). En general el promedio anual de las demandas de agua versus la oferta hídrica regional disponible en el río Roble, dan como resultado un índice de uso del agua ALTO donde presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible (color naranja). Aguas abajo del tramo anterior, no existen demandas sobre el río Roble.

**Río Espejo.** No existe demanda alguna sobre este cauce, dada la condición del río en cuanto a calidad, ya que es el receptor de los vertimientos sin tratamiento de las aguas residuales del casco urbano de Armenia. Quebrada Buenavista.

**Quebrada Buenavista.** La quebrada Buenavista en su primer tramo (hasta la bocatoma del acueducto para el municipio de Quimbaya) posee una demanda ALTA (color naranja). La oferta aumenta a medida que avanza la corriente hídrica hasta su desembocadura con el río La Vieja (Tramo 2). Las demandas son pocas en este tramo, lo cual da como resultado un Índice del uso del agua es BAJO (color verde).

**Río Lejos.** Las demandas van desde MUY BAJAS A BAJAS. En general, esta corriente presenta una presión de la demanda BAJA con respecto a la oferta disponible, (color verde).

**Río Rojo.** Para la cuenca del río Rojo, municipio de Génova, la mayor demanda de agua está relacionada directamente con el tributario río Gris. En general, no se aprecian demandas significativas dado que el índice poblacional decrece en la zona. (DANE, 2005).

**Quebrada Lacha.** De acuerdo con los resultados, la capacidad de regulación del agua es alta para el primer semestre del año y finales del segundo semestre, por lo que la mayor parte del tiempo se considera una demanda baja en relación con la oferta hídrica.

Es evidente que algunas fuentes hídricas presentan una alta presión de la demanda sobre la oferta hídrica, por lo que es necesario tomar medidas que permitan garantizar el suministro de agua para suplir las necesidades de los usuarios, por lo se requiere que los mismos, revisen y mejoren la infraestructura de captación y suministro de agua, así como optimicen el consumo, reduciendo el desperdicio de agua por parte de sus usuarios, ya que la tendencia será una reducción de la oferta hídrica por efectos del cambio climático y los fenómenos de variabilidad climática como El Niño. Además, para realizar la administración del recurso hídrico adecuadamente, es indispensable legalizar los usuarios del recurso hídrico, para lo cual la entidad deberá emprenderá un programa de legalización, muy bien planificado que permita realizar el trámite de concesión de agua correspondiente, sin congestionar el proceso correspondiente.

De acuerdo con los resultados del ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío, específicamente en lo concerniente al análisis de riesgo, se evidencia que la parte alta y media de la unidad hidrográfica río Quindío presenta un alto potencial a sufrir crisis de desabastecimiento del recurso hídrico, debido a que se presenta riesgo por reducción de la oferta con calificación “Alto” o “Medio” indistintamente de que la condición hidrológica sea neutra o seca, por lo que se hace indispensable que las empresas prestadoras del servicio de acueducto de los municipios de Armenia y La Tebaida, realicen un análisis detallado de las demandas y diseñen estrategias que permitan suplir las necesidades de abastecimiento de sus usuarios. (Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015).

En el Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío (CRQ at al, 2015), se calcularon varios indicadores de presión antrópica, entre otros: el índice de uso del agua – IUA, el índice de calidad del agua – ICA, índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico – IVH. De igual manera se calculó el grado de amenaza de reducción de la oferta, el grado de vulnerabilidad, el riesgo a desabastecimiento y el índice de retención y regulación hídrica - IRH.

Teniendo en cuenta que del río Quindío se abastecen los municipios de Armenia y La Tebaida, a continuación, se presentan los resultados de los análisis realizados de los índices IVH, el grado de amenaza y el riesgo a desabastecimiento, para una condición hidrológica neutra, en los tramos donde se encuentran las bocatomas de los acueductos que surten a los municipios mencionados. Es importante resaltar que una condición hidrológica seca, la situación es más crítica que para la neutra.

El índice de vulnerabilidad hídrica (IVH) busca expresar la susceptibilidad del sistema de recursos hídricos para garantizar una oferta para los diferentes usos involucrando el efecto de la distribución de caudales diarios teniendo en cuenta en su cálculo el índice de retención y regulación hídrica (IRH), el cual es una medida indirecta de la frecuencia diaria de la ocurrencia del caudal medio (en este caso caudal medio mensual).

El valor del IVH se determina mediante una matriz que relaciona rangos del índice de regulación hídrica (IRH) con el índice de uso del agua (IUA). La matriz de relación se presenta a continuación (IDEAM, 2010):

Tabla 26 Matriz de relación IUA-IRH - IVH

Índice de uso del agua	Índice de regulación hídrica	Categoría de Vulnerabilidad	Cód
Muy bajo	Alto	Muy bajo	1
Muy bajo	Moderado	Bajo	2
Muy bajo	Bajo	Medio	3
Muy bajo	Muy bajo	Medio	3
Bajo	Alto	Bajo	2
Bajo	Moderado	Bajo	2
Bajo	Bajo	Medio	3
Bajo	Muy bajo	Medio	3
Medio	Alto	Medio	3
Medio	Moderado	Medio	3
Medio	Bajo	Alto	4
Medio	Muy bajo	Alto	4
Alto	Alto	Medio	3
Alto	Moderado	Alto	4
Alto	Bajo	Alto	4
Alto	Muy bajo	Muy alto	5
Muy alto	Alto	Medio	3
Muy alto	Moderado	Alto	4
Muy alto	Bajo	Alto	4
Muy alto	Muy bajo	Muy alto	5

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

Tabla 27 Índice de Vulnerabilidad Hídrica en condición hidrológica neutra

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tramo RQ2 a RQ3 (bocatoma Armenia)	IUA	44.93	49.82	51.07	45.36	47.02	58.80	85.35	107.49	88.64	50.51	35.20	35.97
	IRH	0.73	0.69	0.73	0.73	0.76	0.71	0.72	0.70	0.66	0.75	0.83	0.78
	IV	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3
Tramo: E2 a E3 (Bocatoma La Tebaida)	IUA	148.96	149.80	152.87	135.14	163.28	250.99	993.23	651.47	266.74	118.72	83.22	100.08
	IRH	0.72	0.68	0.72	0.74	0.75	0.70	0.71	0.70	0.67	0.76	0.82	0.79
	IV	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

De acuerdo con la tabla anterior, bajo una condición hidrológica neutra, el tramo RQ2-RQ3 y E2-E3, donde se localizan las bocatomas del municipio de Armenia y La Tebaida respectivamente, presenta alto grado de vulnerabilidad hídrica en los meses de enero, febrero, marzo, abril, junio, julio, agosto y septiembre.

El riesgo es producto de la interacción entre la amenaza y la vulnerabilidad. En términos estrictos, el concepto de riesgo implica considerar una probabilidad de ocurrencia de daños asociada a la relación funcional entre la susceptibilidad de los elementos expuestos y la magnitud (y energía) del fenómeno que potencialmente podría generar los referidos daños.

En el caso de la oferta, la amenaza de reducción de la oferta se valoró en función del índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento.

En el caso de la oferta, la amenaza de reducción de la oferta se ha valorado en función del índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento (Tabla 28) en condición hidrológica neutra y seca.

Tabla 28 Matriz de Evaluación de la Amenaza a la reducción de la Oferta Hídrica

IVH	Grado de Amenaza
<b>Muy bajo</b>	<b>Baja</b>
<b>Bajo</b>	<b>Baja</b>
<b>Medio</b>	<b>Media</b>
<b>Alto</b>	<b>Alta</b>
<b>Muy alto</b>	<b>Alta</b>

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

La vulnerabilidad se evaluó asumiendo que las captaciones para abastecimiento doméstico son las más susceptibles a ser afectadas por una potencial reducción de la oferta, en segundo lugar, el uso agrícola y piscícola, y el nivel más bajo de susceptibilidad para el resto de usos.

Tabla 29 Matriz de Evaluación de la Vulnerabilidad del Sistema de Recursos Hídricos a la Reducción de la Oferta Hídrica

Tipo de Uso	Grado de Vulnerabilidad
<b>Doméstico</b>	<b>Alta</b>
<b>Agrícola y/o Piscícola</b>	<b>Media</b>
<b>Otros tipos de uso</b>	<b>Baja</b>

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

El riesgo se evaluó como alto en los casos en que la vulnerabilidad y la amenaza tomen valores de Alta o en casos en los que una de las dos es alta y la otra media, y el riesgo medio se consideró en casos cuya vulnerabilidad y amenaza son medias o alguna de las dos medias y la otra baja (Tabla 30; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Tabla 30 Niveles de Riesgo del Sistema de Recursos Hídricos a la Reducción de la Oferta Hídrica

Vulnerabilidad \ Amenaza	Alta	Media	Baja
	Alta	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>
Media	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Baja	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>	<b>Bajo</b>

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

La siguiente tabla muestra el grado de vulnerabilidad y amenaza, para los tramos del río Quindío, donde se encuentran las bocatomas referidas.

Tabla 31 Amenaza y Vulnerabilidad de Reducción de la Oferta Hídrica en Condición Hidrológica Neutra

Tramo	Vulnerabilidad	Amenaza (CH Neutra)											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
RQ2 a RQ3 (bocatoma EPA)	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Media</b>	<b>Media</b>
E2 a E3 (Bocatoma La Tebaida)	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Media</b>

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

Teniendo en cuenta que el caudal concesionado es para uso doméstico, la vulnerabilidad se considera alta en esos tramos. En cuanto a la amenaza por una reducción en la oferta hídrica, estos dos tramos son muy sensibles, ya que presentan una amenaza alta o media.

Tabla 32 Riesgo de Reducción de la Oferta Hídrica en Condición Hidrológica Neutra

Tramo	Riesgo (CH Neutra)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
RQ2 a RQ3 (bocatoma EPA)	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
E2 a E3 (Bocatoma La Tebaida)	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

Fuente: CRQ et al. Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío. 2015

En conclusión, el análisis de riesgo evidencia que los tramos del río Quindío, donde se localizan las bocatomas de Armenia y La Tebaida, presentan un alto potencial a sufrir crisis de desabastecimiento del recurso hídrico, los cuales tienen un riesgo alto por reducción de la oferta en todos los meses del año, en condición hidrológica neutra, resaltando que, para condición hidrológica seca, la situación es más crítica.

Lo anterior demuestra que se requiere que las empresas prestadoras del servicio de acueducto, analicen de manera técnica y detallada, las demandas de agua de sus usuarios tanto actuales como futuros, su infraestructura con el fin de reducir las pérdidas de agua en el sistema y ejecuten los programas de uso eficiente y ahorro del agua, donde la exigencia a sus usuarios de la instalación de equipos de bajo consumo de agua y la micromedición, es fundamental para mejorar la administración del recurso hídrico otorgado por la CRQ y donde se debe planificar con esta información el crecimiento proyectado de los municipios en los planes de ordenamiento territorial.

De igual manera, las actividades de control y seguimiento de la CRQ, y la instrumentación de las fuentes hídricas, son fundamentales para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, no solo para el abastecimiento para los diferentes usos sino para el ecosistema acuático.

#### 2.1.1.5 Calidad del agua de las fuentes hídricas

Para determinar la calidad de las principales fuentes hídricas del departamento y el impacto que puede generar algunas acciones de saneamiento sobre su calidad, la Corporación Autónoma



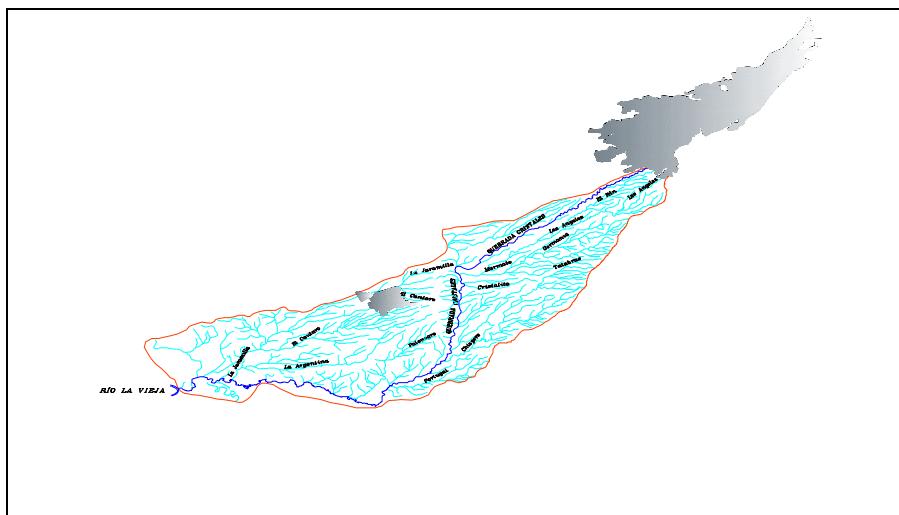
Regional del Quindío realiza monitoreos de la calidad del agua, a través de análisis fisicoquímico y bacteriológico del agua ejecutado por el Laboratorio de Aguas de la CRQ, el cual se encuentra acreditado por el IDEAM, además se desarrollan modelaciones de calidad del agua a través de la aplicación del modelo matemático Qual2K, lo cual se constituye en una herramienta de planificación que permite en la actualidad y a futuro, identificar acciones para la recuperación y conservación del recurso hídrico.

La modelación de la calidad del agua, se ha venido realizando por parte de la CRQ en la quebrada Cristales, río Quindío, río Roble, Quebrada Buenavista, río Azul, río Rojo, río Santo Domingo, quebrada La Gata.

Los resultados de las modelaciones son las siguientes:

**Quebrada Cristales.** El tramo de estudio inicia aproximadamente a unos 360 metros del nacimiento de la quebrada Cristales dentro de la zona urbana del municipio de Armenia (zona sur-oriental), y se extiende hacia La Tebaida por la margen izquierda de la vía que conduce al Valle del Cauca, con un recorrido de 34.7 kilómetros la modelación de calidad del agua inicia cerca de la Planta de tratamiento de aguas residuales localizada en el predio Almacafé (zona urbana del municipio de Armenia) operada por Empresas Públicas de Armenia, hasta la vereda Pisamal cerca a la confluencia con el río La Vieja.

Ilustración 28 Mapa Unidad Hidrográfica quebrada Cristales



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Modelación de la calidad del agua quebrada cristales, municipios de Armenia y La Tebaida, departamento del Quindío. 2015

La siguiente tabla presenta los resultados de los monitoreos de calidad del agua realizada durante varios años.

Tabla 33 Monitoreos históricos de calidad del agua en la quebrada Cristales

Fecha	Tramo	Longitud (km)	Caudal (l/s)	T (°C)	pH Unid	DBO (mg/l O <sub>2</sub> )	DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	SST (mg/l)	OD (mg/l O <sub>2</sub> )	CT NMP/ 100ml)	CF (NMP/ 100ml)
07/04/2015	Parque Recreación	0	43	20.3	6.79	24.8	50.4	16.4	1.61	9.20E+10	1.10E+10
	Desembocadura	29.79	1281	24.8	7.06	8.3	20.8	41.8	5.76	5.40E+06	5.40E+06
10/06/2014	Parque Recreación	0	63	20	6.87	18.7	44.1	8.9	1.8	1.70E+06	1.30E+06
	Desembocadura	29.79	3344	24	7.56	5.63	23.2	27.8	5.65	7.0E+05	2.3E+05
15/08/2013	Desembocadura	29.79	629	24	7.59	<5.7	23.7	26.4	7.51	1.60E+05	1.60E+05
27/09/2011	Parque Recreación	0	20	22	7.34	5.7	45.4	27.7	1.2	5.40E+07	5.40E+07
	Desembocadura	29.79	1590	19	7.12	5.44	16.3	56.6	2.7	7.80E+02	7.80E+02

\* Desembocadura = Pisamal

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Modelación de la calidad del agua quebrada cristales, municipios de Armenia y La Tebaida, departamento del Quindío. 2015

De acuerdo con los monitoreos de calidad del agua, realizados en la quebrada Cristales, ésta presenta un deterioro considerable en su calidad desde el Parque de Recreación, con valores de DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) de 24,8 mg/l O<sub>2</sub> y oxígeno disuelto (OD) de 1,2 y 1,6 mg/l O<sub>2</sub>, lo que imposibilita la preservación de la flora y la fauna, que de acuerdo con el decreto 1076 de 2015, debe ser del orden de 4,0 mg/l O<sub>2</sub>.

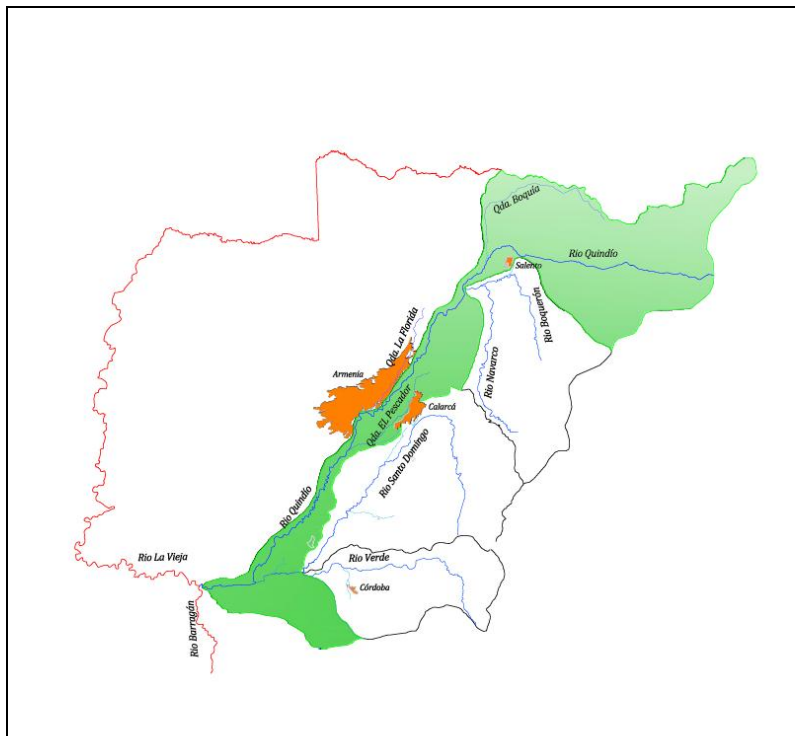
Adicionalmente los valores de coliformes fecales (CF) y coliformes totales (CT) encontrados en el año 2015, imposibilitan el uso del agua para consumo humano y doméstico, recreación y agrícola cuando se utiliza el agua para riego de frutas que se consuman sin quitar la cáscara y para hortalizas de tallo corto. Adicionalmente, la calidad del agua de la quebrada Cristales no cumple

con los objetivos de calidad establecidos para Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y oxígeno disuelto (OD), en la Resolución CRQ No. 1035 de 2008, los cuales son de 35 mg/l O<sub>2</sub> y mayor a 5,0 mg/l O<sub>2</sub> respectivamente.

Para mejorar la calidad del agua en la quebrada Cristales, se requiere la reducción de las cargas contaminantes en un 80% de la DBO<sub>5</sub> y SST que recibe a través de sus afluentes y vertimientos. Además, mejorar el funcionamiento al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR) de los barrios Castilla y Castilla Grande, o conducir estos vertimientos al colector que se encuentra a lo largo de la quebrada Cristales y que se conecta con la planta de tratamiento de aguas residuales La Marina.

**Río Quindío.** El río Quindío es la principal corriente del departamento del Quindío, su cauce principal nace al noreste del departamento a una altura de 3780 m.s.n.m. y desemboca a una altura de 1040 m.s.n.m. en la confluencia con el río Barragán, dando origen al río La Vieja.

Ilustración 29 Red Hidrográfica – unidad hidrográfica río Quindío



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Quindío municipios de Salento, Armenia, Calarcá y La Tebaida. Departamento del Quindío. 2015

Presenta un área total de 26.890.69 hectáreas, por lo que constituye la mayor unidad hidrográfica en el departamento del Quindío dentro de la subzona hidrográfica del río La Vieja.

El río Quindío hasta su cuenca media recibe vertimientos directos en su cauce principal del corregimiento de Boquía localizado antes de la bocatoma que surte al acueducto de Armenia (Bocatoma EPA). Igualmente, recibe vertimientos indirectos de los municipios de Salento, Armenia, Calarcá y Córdoba, a través de las quebradas El Mudo, La Florida, El Cafetero (conocido también como San Nicolás), El Pescador y ríos Santo Domingo y Verde respectivamente.

A continuación, en la siguiente tabla se muestran los resultados de monitoreo realizados al río Quindío, en los últimos años.

Tabla 34 Monitoreos históricos de Calidad del agua del río Quindío

Corriente	Muestreo	Estación	longitud	t (°c)	ph	dbo	sst	od	ct	cf	caudal
	año		(km)								
Río Quindío	2009	escobal	0	13.8	8.07	1.3	5.5	7.6	6.80e+02	6.80e+02	0.72
		bocatoma epa	10.25	15.3	7.95	1.7	5.2	7.63	3.30e+04	3.30e+04	0.97
		la maría	25.59	21.4	8.29	1.2	9.6	7.06	1.60e+06	1.60e+	0.89
		antes retorno pch la unión	29.3	21.7	7.84	3.05	22.6	6.52	sd	sd	1.59
		calle larga	47.88	20	8.4	5.8	70	7	sd	sd	4.05
		maravel ez	51.83	19	8.4	5	30	7.6	sd	sd	9.26
	2012	escobal	0	13.5	6.96	<5.7	4.4	8.7	sd	sd	0.92
		bocatoma epa	10.25	15	7.56	<5.7	4.4	8.76	sd	sd	3.45
		la maría	25.59	19.1	7.83	<5.7	9.28	8.65	sd	sd	3.66
		después retorno pch la unión	29.3	19.6	7.67	<5.7	50.5	6.67	sd	sd	5.74

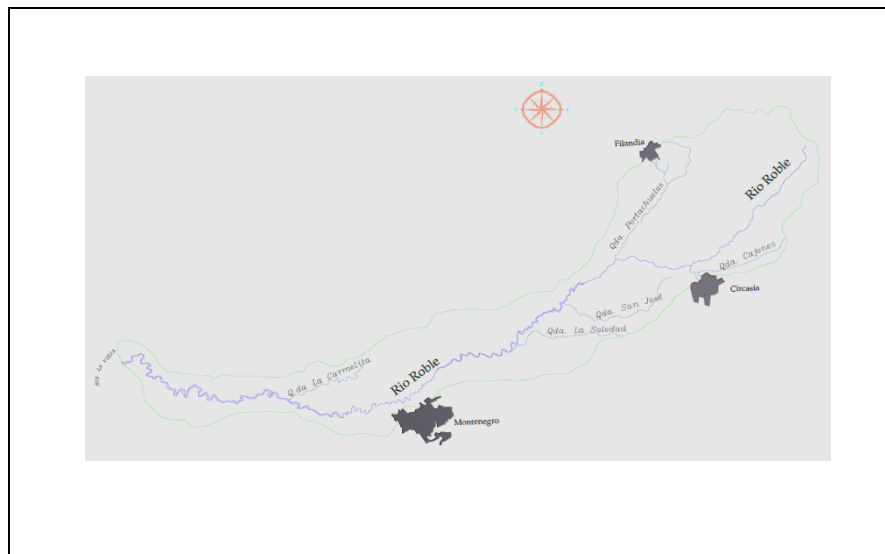
Corriente	Muestreo	Estación	longitud	t (°c)	ph	dbo	sst	od	ct	cf	caudal
	año		(km)			(mg/lo2)	(mg/l)	(mg/102)	(nmp/100ml)	(nmp/100ml)	(m3/s)
Río Quindío	2013	escobal	0	13	7.81	<5.7	4.6	7.47	<1.8x10 <sup>4</sup>	<1.8x10 <sup>4</sup>	1.19
		bocatoma epa	10.25	16	7.91	<5.7	28	7.6	<1.8x10 <sup>3</sup>	<1.8x10 <sup>3</sup>	2.18
		la maría	25.59	20	8.1	<5.7	7	6.47	4.6x10 <sup>5</sup>	4.6x10 <sup>5</sup>	1.6
		antes retorno pch la unión	29.3	20	7.8	11.3	28	6.17	>1.6x10 <sup>5</sup>	>1.6x10 <sup>5</sup>	3.4
		calle larga	47.88	20	7.91	3.27	9.53	7.96	1.60e+06	1.60e+06	4.37
		maravelez	51.83	21	8.19	2.99	8.07	8.21	1.60e+06	1.60e+06	5.89
	2015	escobal	0	13.1	7.78	0.68	2.8	7.94	2.40e+04	2.40e+04	0.84
		Bocatoma epa	10.25	16	7.97	0.61	2.7	8.1	7.00e+03	4.60e+03	2.23
		la maría	25.59	22.5	8.48	2.71	5.8	5.91	5.40e+04	5.40e+04	1.12
		antes retorno pch la unión	29.3	22.9	7.43	15.1	12.5	4.49	>1.60e+07	>1.60e+07	1.48
		calle larga	47.88	23.6	7.96	2.54	3.9	7.52	6.80e+04	6.80e+04	1.8
		maravelez	51.83	25.1	8.31	0.86	4.9	7.63	7.80e+03	4.50e+03	4.44

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Quindío municipios de Salento, Armenia, Calarcá y La Tebaida. Departamento del Quindío. 2015

De acuerdo con los resultados de los monitoreos, se observa que el río Quindío en los diferentes puntos de muestreo presenta niveles de oxígeno disuelto superiores a 4 mg/l O<sub>2</sub>, que garantizan la preservación de la flora y fauna. La mayoría de los niveles de DBO encontrados son menores a 5,7 mg/l O<sub>2</sub>, sin embargo, se observa, que después del sector La María, donde se reciben los vertimientos de Frigocafé y las Curtiembres, los niveles de DBO se incrementan, principalmente en los años 2013 y 2015, indicando deterioro considerable de la calidad del agua, sin embargo el río tiene una gran capacidad de depuración, logrando una disminución de los niveles de DBO, llegando a 0,86 mg/l O<sub>2</sub>.

Río Roble. Es la fuente de abastecimiento de Circasia y Montenegro. Inicialmente el Río Roble recibe las aguas residuales sin tratamiento de los municipios de Circasia y Filandia a través de las quebradas Cajones y Portachuelos. Luego en su cuenca media, el municipio de Montenegro vierte las aguas residuales al río Roble provenientes de los barrios La Isabela, Pablo VI y barrios cercanos a la antigua central de sacrificio.

Ilustración 30 Principales corrientes identificadas – unidad hidrográfica río Roble



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Roble, municipios de Circasia y Montenegro, departamento del Quindío. 2015.

Los resultados de Monitoreos de la calidad del agua del río Roble fueron:

Tabla 35 Monitoreos históricos de calidad del agua del río Roble.

Fecha	Tramo	Longitud (km)	CAUDAL (l/s)	T (°C)	pH (unidades)	DBO (mg/l O <sub>2</sub> )	DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	SST (mg/l)	ST (mg/l)	OD (mg/l O <sub>2</sub> )	CT (NMP/ 100ml)	CF (NMP/ 100ml)
jul-11	Nacimiento*	0.5	202	17.1	7.26	0.66	S.D	4.4	S.D	8.0	1.80E+02	1.80E+02
	Parte Media	23.2	S.D	20.2	7.42	1.66	S.D	4.4	S.D	7.37	2.80E+04	2.20E+04
	Desembocadura	41.4	2416	22	7.34	0.78	S.D	7.2	S.D	6.2	7.80E+02	7.80E+02
sep-11	Nacimiento*	0.5	110	17.4	7.43	1.25	2.16	1.25	51.8	6.0	1.80E+02	1.80E+02
	Parte Media	23.2	1246	20	7.85	1.08	9.4	4.5	84	6.0	1.60E+05	1.60E+05
	Desembocadura	41.4	1485	18	7.8	1.03	10.2	6	129	7.4	7.80E+02	7.80E+02
mar-10	Nacimiento*	0.5	181	18.2	6.33	<5.7	<9.4	S.D	S.D	9.4	2.00E+02	2.00E+02
	Parte Media	23.2	828	19.9	7.79	<5.7	13.8	S.D	S.D	5.7	7.90E+04	7.90E+04
	Desembocadura	41.4	1317		7.05	<5.7	12.9	S.D	S.D	6.1	1300	180
sep-13	Nacimiento*	0.5	125	16	7.61	<5.7	<9.4	<4.4	61.9	7.97	3300	780
	Parte Media	23.2	1108	21	7.67	<5.7	<9.4	4.6	86.9	6.27	1.60E+07	1.60E+06
	Desembocadura	41.4	1222	22	8.9	<5.7	<9.4	<4.4	107	7.66	2.40E+05	4.90E+04
jun-14	Nacimiento*	0.5	104	17.5	7.13	0.48	6.6	0.95	67.7	7.5	2.40E+04	2.70E+03
	Parte Media	23.2	1846	22.3	7.74	1.45	5.0	9.1	72.3	7	1.60E+05	1.60E+05
	Desembocadura	41.4	2641	21.8	7.92	1.01	13.7	6.5	93.9	7.3	7.90E+04	2.70E+04
sep-15	Nacimiento*	0.5	55	16.9	6.17	0.4	9.55	0.93	9.55	6.64	4.90E+03	2.30E+03
	Parte Media	23.2	371.36	24.1	7.91	6.2	19.8	2.7	19.8	6.1	9.20E+05	3.50E+05
	Desembocadura	41.4	747.6	25.7	8.64	2.18	21.9	2.2	21.9	5.52	2.30E+04	4.50E+03

\*Aguas arriba de la bocatoma Circasia ESAQUIN. SD: Sin dato.

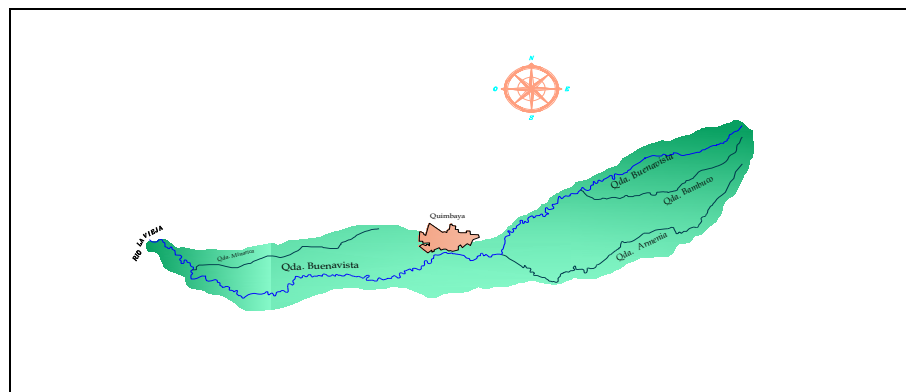
Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Modelación de la calidad del agua río Roble, municipios de Circasia y Montenegro, departamento del Quindío. 2015

De acuerdo con la tabla anterior, se observa un deterioro de la calidad del agua del río Roble, en la parte media, una vez recibidos los vertimientos de los municipios de Circasia y Montenegro, lo cual se evidencia con el incremento de la DBO, DQO y los coliformes totales (CT) y coliformes fecales (CF), principalmente en el año 2015. La calidad del agua del río Roble, no cumple con los criterios de calidad del agua que permita ser utilizada para los diferentes usos por la presencia de coliformes fecales.

En cierta medida, una reducción del 80% de la DBO<sub>5</sub> y SST en las quebradas Cajones (receptora de vertimientos del municipio de Circasia) y vertimientos PTAR La Isabela y Pablo VI de Montenegro, además de la reducción de un 99% en los valores de Coliformes Fecales de tributarios y vertimientos puntuales, podrían mejorar las condiciones de calidad del río Roble.

Quebrada Buenavista. Es la fuente de abastecimiento del municipio de Quimbaya. En la parte alta de la quebrada, se ubica la bocatoma para abastecimiento de agua potable del municipio de Quimbaya; hasta este punto la quebrada no ha tenido intervención del hombre, solo algunas fincas cercanas a ella. Su grave situación de deterioro de su calidad, se observa ya dentro del casco urbano, donde la actividad antrópica (vertimientos domésticos directos) ha impactado la quebrada, al recibir el 32.3% aproximadamente de los vertimientos del casco urbano.

Ilustración 31 Unidad hidrográfica quebrada Buenavista



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua quebrada Buenavista, municipios de Filandia y Quimbaya. Departamento del Quindío. 2015.



Tabla 36 Monitoreos históricos de calidad del agua de la quebrada Buenavista

Fecha	Tramo	longitud (km)	caudal (l/s)	t (°c)	ph unidades	dbo (mg/l o <sub>2</sub> )	dqo (mg/l o <sub>2</sub> )	sst (mg/l)	st (mg/l)	od (mg/l o <sub>2</sub> )	ct (nmp/100ml)	cf (nmp/100ml)
jul-11	bocatoma quimbaya	0.2	529	20	7.71	0.28	sd	4.4	sd	8.7	1.80e+02	1.80e+02
	parte media	14.2	884	22.7	7.25	6.75	sd	9.29	sd	3.44	5.40e+08	5.40e+08
	desembocadura	21	1589	21	7.73	1.05	sd	4.4	sd	5.6	7.90e+03	7.90e+03
sep-11	bocatoma quimbaya	0.2	350	19.6	7.28	0.08	5.7	9.4	115	8.2	2.00e+02	2.00e+02
	parte media	14.2	426	22	7.29	5.03	63.6	7	106	5.4	1.60e+05	1.80e+02
	desembocadura	21	1240	20	7.32	1.31	7.8	10.3	116	6.2	1.30e+03	1.30e+03
jun-10	bocatoma quimbaya	0.2	175	18	7.28	0.17	15.1	1.4	sd	7.3	7.90e+03	5.80e+03
	parte media	14.2	sd	20.8	7.64	sd	sd	5.7	sd	8.1	1.70e+05	1.40e+05
	desembocadura	21	618	21.7	7.9	0.80	17.8	7.2	sd	7	2.20e+04	9.40e+03
ago-13	bocatoma quimbaya	0.2	131	17.1	7.65	<5.7	9.4	<4.4	59	7.58	1.70e+03	1.70e+03
	parte media	14.2	600	21.4	7.36	<5.7	11.5	<4.4	117	7.1	>1.6e+05	>1.6e+05
	desembocadura	21	1076	22.9	7.86	<5.7	9.4	5.6	100	7.6	5.40e+04	5.40e+04
feb-14	bocatoma quimbaya	0.2	420	17	7.6	1.25	5.8	7	sd	8.6	6.80e+08	2.00e+08
	parte media	14.2	1130	22.5	7.56	0.99	17.8	27.7	sd	6.8	4.50e+08	4.50e+08
	desembocadura	21	1620	23	7.65	0.92	18.6	35.2	sd	7.8	2.20e+09	6.80e+08
nov-15	bocatoma quimbaya	0.2	754	18.6	7.54	0.80	9.5	3.7	79.6	7.24	2.80e+04	1.10e+04
	parte media	14.2	1410	21.1	7.28	4.30	13	36.2	107	6.07	1.60e+06	1.60e+06
	desembocadura	21	1743	21.2	7.78	0.70	12.2	17.4	120	6.85	2.30e+05	2.30e+05

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Modelación de la calidad del agua quebrada Buenavista, municipios de Filandia y Quimbaya. Departamento del Quindío. 2015.

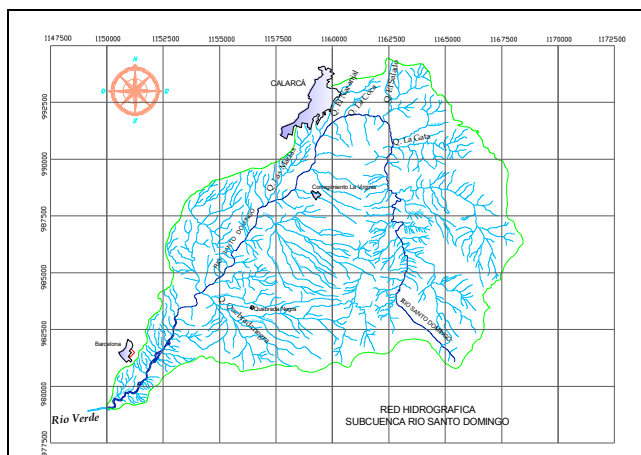
De acuerdo con la tabla anterior, se observa que en los últimos años, la calidad del agua de la quebrada Buenavista, no cumple con los criterios de calidad del agua que permita ser utilizada para los diferentes usos por la presencia de coliformes fecales. No obstante, en términos de DBO, se observa la gran capacidad de autodepuración de la quebrada, si se compara sus niveles entre la parte media y la desembocadura.

La calidad del agua en la quebrada Buenavista registrada el día 27 de noviembre de 2015, cumple con los Objetivos de Calidad propuestos por la Corporación Autónoma Regional del Quindío en su Resolución No. 1035 de noviembre de 2008, para los parámetros de calidad: DBO, OD y pH. En general los niveles de oxígeno disuelto han estado por encima de 4,0 mg/l O<sub>2</sub>, para garantizar la preservación de la flora y fauna.

Según los escenarios de saneamiento planteados en la modelación, se requiere una remoción del 80% de los parámetros de calidad de la DBO y SST, para las quebradas Carmelita, Calle 14 y Calle 18 receptoras de los vertimientos del municipio, para aumentar los niveles de calidad en la quebrada Buenavista en un 58.2% para la DBO.

**Río Santo Domingo.** Es una de las fuentes de abastecimiento del municipio de Calarcá, y recibe a través de la quebrada Naranjal, La Coca y Las Marías las aguas residuales del casco urbano del municipio de Calarcá y directamente los vertimientos de agua residuales proveniente del corregimiento de La Virginia. Asimismo, recibe la quebrada La Gata, que a su vez transporta las aguas provenientes de la construcción del Túnel de la Línea. El tramo de análisis inicia en la captación de agua para el acueducto de la zona urbana del municipio de Calarcá hasta la desembocadura en el río Verde, municipio de Córdoba.

Ilustración 32 Unidad hidrográfica río Santo Domingo



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de calidad del agua del río Santo Domingo. 2014

Tabla 37 : Monitoreos históricos de calidad del agua del río Santo Domingo

Año	ESTACION	LONGITUD* (km)	T (°C)	pH (unidades)	DBO (mg/l O <sub>2</sub> )	DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	SST (mg/l)	OD (mg/l O <sub>2</sub> )	CT (NMP/ 100ml)	CF (NMP/ 100ml)
2009	Puente Rojo	3.4	18.1	8.3	2.0	4.7	16	7.7	3.30E+03	3.30E+03
	Desembocadura	22.8	22.0	7.6	1.8	—	18	6.0	3.30E+04	3.30E+04
2010	Puente Rojo	3.4	17.2	8.1	>5.7	162.0	74.8	7.4	1.40E+04	7.90E+04
	Desembocadura	22.8	22.1	7.7	>5.7	>9.7	31.4	5.5	6.80E+04	6.80E+04
2011	Puente Rojo	3.4	19.0	8.1	1.1	13.9	334	6.7	3.30E+03	3.30E+03
	Desembocadura	22.8	24.9	8.2	1.72	6.5	32	8.1	5.40E+04	5.40E+04
2012	Puente Rojo	3.4	18.5	7.72	>5.7	>9.7	110	7.48	1.8E+04	1.8E+05
	Desembocadura	22.8	18.8	7.86	>5.7	>9.7	50.4	5.65	9.2E+04	9.2E+04
2014	Puente Rojo	3.4	18.3	8.2	0.59	5.1	13.9	7.5	2.40E+04	1.30E+03
	Desembocadura	22.8	22.7	7.74	1.14	14.0	9.5	7	9.2E+04	1.7E+04

\*Medido desde la bocatoma sobre el río Santo Domingo. Puente Rojo (Latitud 4° 31' 16" Longitud 75° 37 ' 55"). Desembocadura (Latitud 4° 24' 27" Longitud 75° 43 ' 29")

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de calidad del agua del río Santo Domingo. 2014

En el punto de muestreo denominado Puente Rojo, ya ha desembocado la quebrada La Gata al río Santo Domingo, y de acuerdo con la tabla anterior, se puede observar una mejoría en la calidad del agua de la quebrada La Gata que impacta directamente la calidad del agua del río Santo Domingo, en cuanto a los niveles de sólidos suspendidos, que para el año 2011 era de 334 mg/l y en el año 2014 ya era de 13,9 mg/l en el río Santo Domingo y en la desembocadura llega a niveles de 9,5 mg/l.

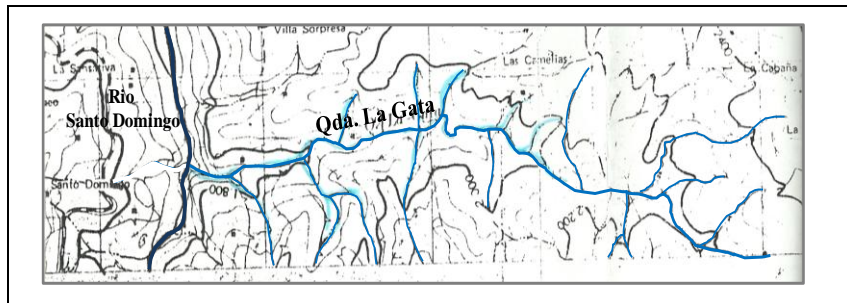
Con una reducción del 80% en los niveles de SST y DBO en los tributarios de mayor impacto negativo hacia el río Santo Domingo (quebradas La Gata, La Coca, Naranjal y el vertimiento de agua residual proveniente del corregimiento de La Virginia), se evidencia a través del modelo de simulación una mejoría en la calidad del agua sobre el cauce principal del río Santo Domingo de hasta un 60%.

**Quebrada La Gata.** La quebrada La Gata nace a los 2400 m.s.n.m en las veredas El Túnel y Buenos Aires alto, zona rural del municipio de Calarcá en límites con el municipio de Salento, Quindío. Después de un recorrido de 5.9 km, la quebrada La Gata desemboca a 1620 m.s.n.m en el río Santo Domingo, cerca de la estructura de captación que surte de agua potable a el municipio de Calarcá sobre el río Santo Domingo.

La quebrada recibe los vertimientos de aguas residuales industriales provenientes de las obras adelantadas para la construcción del Túnel de la Línea y obras anexas a esta, localizadas en la zona rural del municipio de Calarcá.

La quebrada La Gata, era una de las fuentes de abastecimiento del municipio de Calarcá, concesionada para uso doméstico por la Corporación Autónoma Regional del Quindío, con un caudal 70 l/s denominada bocatoma El Salado, localizada cerca de la desembocadura con el río Santo Domingo. Esta bocatoma no es utilizada desde febrero de 2005 por la contaminación generada por el vertimiento de los túneles.

Ilustración 33 Mapa quebrada La Gata.



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Modelación de la calidad del agua quebrada La Gata, municipio de Calarcá. Departamento del Quindío. CRQ 2014

La siguiente tabla presenta los resultados de los monitoreos realizados a la quebrada La Gata, antes y después del vertimiento.

Tabla 38 Monitoreos históricos de calidad del agua de quebrada La Gata

FECHA	ESTACION	T (°C)	pH (Unidades)	DBO (mg/l O <sub>2</sub> )	DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	SST (mg/l)	ST (mg/l)	OD (mg/l O <sub>2</sub> )	Turbiedad (NTU)	Caudal (l/s)
11-dic-12	Antes Vertimiento	13.8	7.26	<5.7	SD	9.8	53.5	7.49	4.39	5.1
	Después Vertimiento	16.1	8.1	<5.7	SD	58.6	235	7.48	33.5	201
	Portal Los Robles	13.2	8.27	<5.7	SD	958	1100	6.42	678	5.2
	Portal Chorros	13.5	8.31	<5.7	SD	386	554	6.85	397	2.5
28-ago-13	Antes Vertimiento	NO HAY AGUA								
	Después Vertimiento	17	8.52	<5.7	<9.4	64.8	249	6.27	SD	74

FECHA	ESTACION	T (°C)	pH (Unidades)	DBO (mg/l O2)	DQO (mg/l O2)	SST (mg/l)	ST (mg/l)	OD (mg/l O2)	Turbiedad (NTU)	Caudal (l/s)
	Portal Los Robles	14	8.39	<5.7	<9.4	46	246	SD	SD	0.9
	Portal Chorros	16.5	8.41	<5.7	18.3	331	460	6.5	SD	0.3
24-sep-14	Antes Vertimiento	NO HAY AGUA								
	Después Vertimiento	17.6	8.18	<5.7	<9.4	60.5	SD	6.34	21.3	20
	Portal Los Robles	14.4	8.44	<5.7	10	<4.4	SD	SD	3.29	3.31
	Portal Chorros	14.5	8.66	<5.7	10.2	33.9	SD	SD	32.8	2.97
14-oct-14	Antes Vertimiento	NO HAY AGUA								
	Después Vertimiento	17.4	8.28	<5.7	<9.4	82.7	SD	6.51	SD	67
	Portal Los Robles	13.7	8.4	<5.7	10.1	4.9	SD	7.35	SD	3.06
	Portal Chorros	14.2	8.51	<5.7	<9.4	59.6	SD	7.07	SD	2.47
	Desembocadura en río Santo Domingo	18.3	8.42	0.57	0.8	22.4	SD	7.12	SD	171

\*SD. Sin Dato. \*\* No Hay Agua, significa que antes del vertimiento del Túnel de la Línea, no se encontró agua en la quebrada La Gata el día en que se realizó el monitoreo.

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ. Modelación de la calidad del agua quebrada La Gata, municipio de Calarcá. Departamento del Quindío. 2014

El tramo de estudio inicia en el lecho de la quebrada La Gata a 10 metros aguas abajo del vertimiento generado por los túneles Piloto y Principal y se extiende hacia la desembocadura con el río Santo Domingo. Hidrológicamente la longitud natural del cauce es de 5.8 Km, con una

diferencia de nivel entre las estaciones cabecera y desembocadura de 720 metros y una pendiente mayor a 1 grado (quebrada La Gata 7.8 Grados).

Las concentraciones de SST al final del tramo de estudio (confluencia con el río Santo Domingo), han disminuido en comparación al reporte obtenido en el año 2013 para la modelación en ese entonces. Lo anterior puede ser atribuido a la mejora en la aplicación de sistemas de tratamiento en las obras del túnel de la Línea.

Con una reducción del 80% en los niveles de SST en los vertimientos de mayor impacto negativo sobre la quebrada La Gata (sedimentadores túneles Piloto y Principal y Portal Chorros), se evidencia a través del modelo de simulación la mejora en la calidad del agua sobre el cauce principal de la quebrada de hasta un 64%.

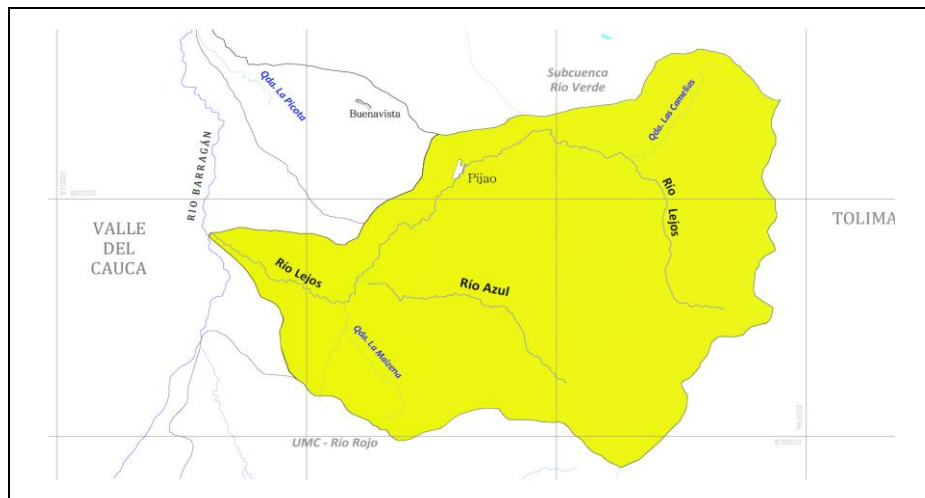
Debido a que la quebrada la Gata es tributario del río Santo Domingo, se plantea para este último un valor menor a 40 mg/l para los sólidos suspendidos totales sobre el lecho del río, esto según los Objetivos de Calidad propuestos por la Corporación Autónoma Regional del Quindío en su Resolución No. 1035 de noviembre de 2008. Por lo anterior y como consecuencia de la disminución de este parámetro sobre la quebrada La Gata, los SST que son vertidos por esta al río Santo Domingo, presentan valores por debajo de lo establecido en dicha resolución, lo cual se estarían cumpliendo con este Objetivo de Calidad. (SST estación Desembocadura quebrada La Gata = 22.4 mg/l)

De acuerdo con los resultados de calidad del agua obtenidos en las diferentes modelaciones de calidad del agua y monitoreos al recurso hídrico, es evidente que los planes de saneamiento y manejo de vertimientos, no han sido efectivos para solucionar la problemática de contaminación de las fuentes hídricas del departamento, todo lo contrario, los niveles de contaminación se han incrementado debido a que los vertimientos sin tratamiento, se han ido aumentando con el paso de los años.

**Río Azul.** El río Azul es el principal tributario del río Lejos y este tributa al río Barragán a 1.8 kilómetros luego de su confluencia con el río Azul.

El río Azul recibe los vertimientos generados por la industria de truchas ACUAZUL LTDA, localizada en la vereda El Verdal del municipio de Pijao.

Ilustración 34 Unidad hidrográfica río Lejos – río Azul



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Azul, municipio de Pijao Departamento del Quindío. 2015

La siguiente tabla presenta la información histórica de calidad del agua del río Azul.

Tabla 39 Monitoreos históricos de calidad del agua del río Azul

Año	ESTACION	LONGITUD (m)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	T (°C)	pH unidades	DBO (mg/l O <sub>2</sub> )	DQO (mg/l O <sub>2</sub> )	SST (mg/l)	OD (mg/l O <sub>2</sub> )	CT (NMP/100ml)	CF (NMP/100ml)
2013	Bocatoma ACUAZUL	0.0	0.388	17	8.48	<5.7	12	12.5	7.96	2.00E+02	2.00E+02
	Puente	588	0.476	18	8.45	<5.7	14.7	8	7.66	3.50E+04	3.50E+04
2014	Bocatoma ACUAZUL	0.0	0.901	17	8.30	0.71	2.8	16.9	8.3	7.80E+02	1.80E+02
	Puente	588	0.996	19	8.38	0.54	0.4	21.5	8.1	7.80E+02	2.00E+02
2015	Bocatoma ACUAZUL	0.0	0.777	16.8	8.32	0.53	3.02	4.1	8.64	2.20E+03	2.20E+03
	Puente	588	1.078	18.3	8.42	0.89	6.42	5.4	8.72	1.70E+03	1.30E+03

\*Bocatoma Acuazul (Latitud: 4° 17' 12.3" Longitud: 75° 43' 27.15") Puente (Latitud: 4° 17' 13.4" Longitud: 75° 43' 37")

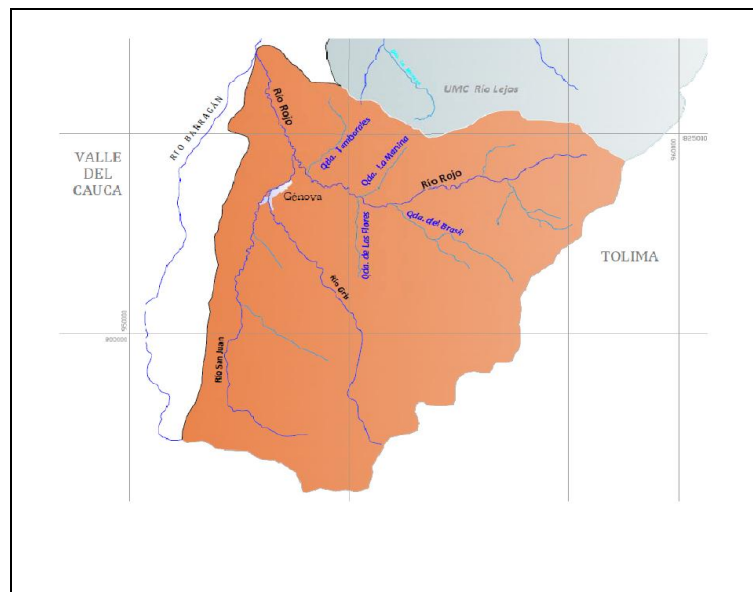
Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Azul, municipio de Pijao Departamento del Quindío. 2015



De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que el agua del río Azul es de buena calidad, de acuerdo con los parámetros analizados. Se podrían presentar restricciones para el uso del agua por la presencia de coliformes fecales para recreación con contacto primario, cuyo criterio de calidad para este parámetro es de 200 NMP/100 ml, y para el uso del recurso para riego de frutas que se consuman sin quitar la cáscara y para hortalizas de tallo corto (1000 NMP/100 ml). Río Rojo.

El tramo de análisis inicia antes de la desembocadura del río San Juan sobre el río Rojo, en zona rural de Génova, vereda las Brisas siguiendo el trayecto del río Rojo hasta la vereda La Venada antes de la confluencia con el río Barragán.

Ilustración 35 Unidad hidrográfica río Rojo



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Rojo, municipio de Génova departamento del Quindío.2015

Las principales fuentes de contaminación que afecta la calidad del río Rojo, son los los vertimientos de agua residuales del casco urbano del municipio de Génova, aportadas a través de los ríos Gris y San Juan, así como las aguas residuales provenientes de actividades agropecuarias.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta los monitoreos históricos realizados en el río Rojo, en la desembocadura en el río Barragán.

Tabla 40 Monitoreos históricos de calidad del agua del río Rojo

Año	ESTACION	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	T (°C)	pH (unidades)	DBO (mg/O <sub>2</sub> )	DQO (mg/O <sub>2</sub> )	SST (mg/l)	OD (mg/O <sub>2</sub> )	CT (NMP/ 100ml)	CF (NMP/ 100ml)
2011	Desembocadura	2.98	18.7	7.63	3.0	5.33	14.1	7.68	6.60E+05	6.60E+05
2013		1.38	20	8.41	<5.7	9.4	4.4	10	1.60E+05	1.60E+05
2014		4.66	18.6	8.17	1.73	10.4	26.8	7.8	1.30E+06	2.20E+05
2015		5.30	19	8.32	1.64	11.9	20.9	8.95	1.60E+05	1.60E+05

Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental. CRQ. Modelación de la calidad del agua río Rojo, municipio de Génova departamento del Quindío. 2015

El tramo analizado, tiene una longitud de aproximadamente 4.4 kilómetros y está ubicado en su totalidad en Génova. El cauce tiene una diferencia de nivel entre estaciones Cabecera y Desembocadura de 154 metros y una pendiente media de 3.5%.

El río Rojo en su cuenca baja (desembocadura) presenta niveles de DBO bajos, representativo este de aguas limpias, con valores de 1.64 mg/l O<sub>2</sub> para el año 2015 y altos niveles de oxígeno disuelto, muy superiores a 4,0 mg/l O<sub>2</sub>, requeridos según la normatividad para la preservación de la flora y fauna, esto evidencia la gran capacidad de autodepuración de la materia orgánica del río, al ser éste un típico río de montaña.

No obstante, lo anterior, la presencia de niveles de coliformes totales, limitan el uso de sus aguas, en la desembocadura, para consumo humano y doméstico, recreativo con contacto primario y secundario, para riego de frutas que se consuman sin quitar la cáscara y para hortalizas de tallo corto. Además, se observa un incremento de los niveles de sólidos suspendidos totales –SST, que ameritan una revisión de la zona, ya que puede deberse a procesos erosivos que se pueden estar presentando en la cuenca alta de la unidad hidrográfica o a que en los días previos al monitoreo se presentaron lluvias localizadas.

### 2.1.1.6 Instrumentos de planificación y regulación del recurso hídrico

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico promulgada en el 2010, considera como instrumentos de planificación del recurso hídrico, los Planes de Ordenación y Manejo de cuencas Hidrográficas – POMCA, los cuales son normas de superior jerarquía que buscan garantizar la calidad y cantidad de la oferta ambiental, requisito indispensable para el

desarrollo de actividades antrópicas y de servicios, y articulan todos los instrumentos de planificación (Hídrico. Ministerio de ambiente, 2010).

A continuación, se presentan los instrumentos de planificación del recurso hídrico, que se han formulado en el departamento del Quindío.

#### *2.1.1.6.1 Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico*

El Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH tiene su marco normativo con la expedición del decreto 3930 de 2012, recopilado por el decreto único del sector ambiental No. 1076 de 2015.

El PORH permite intervenir de manera sistémica los cuerpos de agua, para garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y los usos actuales y potenciales de esos cuerpos de agua.

En el departamento del Quindío, se priorizó el ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío, el cual de igual manera ya se encontraba en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del río La Vieja, como una actividad a desarrollar.

El proceso de ordenamiento se inició en 2014 y culminó en 2015, mediante la adopción del Plan por la corporación mediante Resolución CRQ No. 1801 de septiembre 18 de 2015, con un horizonte de planificación a 10 años.

El proceso de ordenamiento incluyó monitoreo de fisicoquímico y bacteriológico, tanto en el río Quindío como de los vertimientos que se realizan en el río, monitoreo hidrobiológico, modelación hidrológica y de calidad del agua, establecimiento de 21 parcelas de vegetación permanentes para cuantificar variaciones en la disponibilidad de agua, la acumulación de carbono y la biodiversidad de plantas, además de la instalación de sensores electrónicos que miden la temperatura, la humedad y el punto de rocío (relación entre temperatura y humedad) cada hora. Estas variables permiten estimar la evapotranspiración.

#### **2.1.1.7 Programas de uso eficiente y ahorro de agua (PUEAA)**

De acuerdo con la ley 373 de 1997, se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas

de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. (Alcaldía local de Tunjuelito, 2009)

Dichos programas deben ser presentados por las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto referidos anteriormente.

Los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua aprobados por la Corporación Autónoma Regional del Quindío, son los siguientes:

Tabla 41 Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua

USUARIO	MUNICIPIO	N° DE RESOLUCIÓN
Claudio Antonio Martínez Reyes	Calarcá	N°. 1822 del 13 de Diciembre de 2011
Acueducto San Juan de Carolina	Salento	N°. 1823 del 13 de Diciembre de 2011
ASUAACOVIR	Calarcá	N°. 1825 del 13 de Diciembre de 2011
Acueducto La Castalia, La Lotería y La Júlia	Filandia	N°. 1818 del 13 de Diciembre 2011
Asociación de Usuarios del Acueducto de Canaán	Salento	N°. 1824 del 13 de Diciembre de 2011
Asociación Acueducto Arenales	Filandia	N° 1819 del 13 de Diciembre de 2011
Asociación de Usuarios de Servicios Barcelona	Calarcá - Barcelona	N° 1817 del 13 de Diciembre de 2011
Acueducto Quebrada Negra	Calarcá - Quebrada Negra	N° 1820 del 13 de Diciembre de 2011
MULTIPROPÓSITO	Calarcá	N° 1339 del 27 de Julio de 2015

USUARIO	MUNICIPIO	Nº DE RESOLUCIÓN
Acueducto Rural el Japón	Calarcá	Nº 1821 del 13 de Diciembre de 2011
ESQUIN (ESQ)	Buenavista, Circasia, Filandia, Génova, La Tebaida, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento	Nº 1404 del 29 de Julio de 2015
Empresas Públicas de Armenia – EPA	Armenia	Nº 1235 de Julio de 2015
Curtidores AMMY	Calarcá	Nº 1592 del 26 de Agosto de 2015

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental, CRQ. 2016

### 2.1.2 Biodiversidad y ecosistemas

La Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos reconoce el carácter estratégico de la biodiversidad como fuente principal base y garantía del suministro de servicios ecosistémicos, indispensables para el desarrollo del país, como base de la competitividad y como parte fundamental del bienestar de la sociedad. El documento establece la relación con las acciones y metas del Plan Nacional de Desarrollo, cuyo objetivo es:

*“Promover la Gestión Integral para la Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio- ecológicos, a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil”* (Congreso de la Republica de Colombia, 2011) Y los ejes temáticos son:

- Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza.
- Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público.
- Biodiversidad, desarrollo económico, competitividad y calidad de vida.
- Biodiversidad, gestión del conocimiento, tecnología e información.
- Biodiversidad, gestión del riesgo y suministro de servicios ecosistémicos.

- Biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos globales.

### **2.1.2.1 Ecosistemas estratégicos**

Son aquellas áreas dentro del territorio que, gracias a su composición biológica, características físicas, estructuras y procesos ecológicos, proveen bienes y servicios ambientales imprescindibles e insustituibles para el desarrollo sostenible y armónico de la sociedad.

En el Quindío podemos encontrar ecosistemas estratégicos como los páramos, humedales, bosques andinos, guaduales, zonas forestales protectoras.

Para el departamento los páramos, subpáramos, humedales, los nacimientos de agua, las zonas de recarga de acuíferos, las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos en las que se localizan los predios adquiridos por las entidades territoriales, los predios de conservación y manejo ambiental que ha adquirido la Corporación Autónoma Regional del Quindío y las áreas que conserva y protege la sociedad civil contempladas como otras estrategias de conservación, son áreas de especial importancia por ser zonas fundamentales para la regulación hídrica, la preservación de la biodiversidad y la oferta de bienes y servicios ambientales a la comunidad del Departamento.

### **2.1.2.2 Páramos**

Los páramos son aquellas áreas ecológicas y bioclimáticas referidas a regiones montañosas por encima del límite superior del bosque alto andino (POMCH del Río la Vieja 2008-2019).

El páramo es un sitio clave donde se presenta la (cosecha) de agua de las lluvias y nieblas que se almacena en lagunas glaciares, turberas, pantanos y en los suelos humíferos (Instituto Alexander von Humboldt, 2013).

Colombia es considerada como el país núcleo de los páramos debido a que posee la mitad de la superficie de estos ecosistemas a nivel mundial, que albergan una enorme y singular diversidad biológica, además de la heterogeneidad, que se encuentra distribuida en el norte de la cordillera de los Andes.

En el primer congreso Mundial de páramos realizado en Paipa (Boyacá), Hofsrede (2002), sintetizó la información y propuso la definición como *“Un ecosistema, un bioma, un paisaje, un área geográfica, una zona de vida, un espacio de producción, un símbolo, inclusive un estado de*

*clima*” y concluyó que a pesar de ser un término tan complejo, descriptivo, de diferentes sujetos similares y con anotaciones históricas, académicas, políticas y culturales es evidente la gran importancia que reviste en todos los ámbitos (Sarmiento, 2013).

El bioma de páramo forma parte del bioma global tropalpino; el término (alpino) quiere decir terreno con vegetación abierta por encima del Límite Superior de los Bosques (LSB). Fisionómicamente, el páramo se identifica con el predominio de vegetación abierta tropalpina, que se extiende por encima del límite superior de los bosques andinos ecuatoriales de Venezuela, Colombia y Ecuador, con extensiones en Centroamérica, específicamente en Panamá y Costa Rica, y algunas derivaciones ubicadas en el norte de Perú, llamadas jalcas, consideradas como regiones paramunas. Sin embargo, en ocasiones se ha considerado que el páramo como ecosistema tropalpino, de acuerdo con sus condiciones geográficas y las características morfoecológicas de la vegetación se encuentra restringido a las cumbres frías de algunas regiones tropicales de Centro y Sudamérica, Asia, África y Oceanía. (Instituto Alexander von Humboldt, 2013).

Los páramos de Colombia ocupan 2.906.136 ha del territorio nacional, con 36 complejos de páramo con mapas elaborados a escala 1:100.000, (Sarmiento et al., 2013), de las cuales 746.644 se encuentran en áreas de Parques Nacionales Naturales. A pesar de que esta área corresponde solo al 2% del territorio nacional, nos destacamos a nivel mundial como el país con la mayor área de estos ecosistemas. Este aspecto resalta la responsabilidad que tenemos en cuanto a la conservación de estos ecosistemas exclusivos del norte de la Cordillera de los Andes, hábitat de un importante número de especies de plantas y animales entre las cuales sobresalen especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de extinción. Puede destacarse que el 90% de la flora de los páramos es endémica y el 8% del total de endemismos de la flora nacional se encuentra en estos ecosistemas.

Para Colombia, que está clasificado como un país megadiverso, Rangel-Ch. (2000) registra en los páramos y el bosque altoandino 3379 especies vasculares y 1243 especies de briofitas y líquenes. Sumando las cifras de los grupos de plantas se alcanza para toda la región del bioma páramo y la franja del bosque altoandino unas 4700 especies en total (Rangel-Ch. 2000). Este autor igualmente presenta información sobre la cantidad de especies de vertebrados terrestres: mamíferos (66), aves (155), reptiles (15 lagartos y 4 serpientes), y anfibios (90) (Instituto Alexander von Humboldt, 2013)

Entre las formas de crecimiento de las plantas en los páramos sobresalen las rosetas (caulirrósulas con tronco y terrestres), macollas, bambusoides, cojines y arbustos siempreverdes con hojas pequeñas coriáceas; la combinación de estas formas de crecimiento es bien característica en el páramo (Cuatrecasas, J y Cleef, A 2013)

Además de su alta diversidad de especies y hábitats, los páramos prestan importantes servicios ecosistémicos que son fundamentales para el bienestar de todos los colombianos. En este sentido, los páramos son pieza clave en la regulación del ciclo hídrico (en estos ecosistemas nacen las principales estrellas fluviales del país, las cuales abastecen de agua a más del 70% de los colombianos), almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera, contribuyen en la regulación del clima regional, son hábitat de especies polinizadoras y dispersoras de semillas y son sitios sagrados para la mayoría de culturas ancestrales, entre muchos otros beneficios, (Instituto Alexander von Humboldt, 2013).

Las áreas que en algún momento podrían delimitarse como ecosistemas de páramo, albergan un gran endemismo y especies amenazadas en flora y fauna que son vitales para la sostenibilidad ambiental del territorio, con un valor inmenso para las tierras bajas, son frágiles y particularmente sensibles a cambios climáticos globales.

En Colombia 400 municipios (36% del total) tienen jurisdicción en páramo; de estos, 10 municipios tienen el 70% de su área en este ecosistema y en estos últimos habitan cerca de 350 mil personas (Sarmiento et al. 2013). Cada páramo es un territorio compartido por varios municipios, por lo que es de vital importancia la puesta en común de visiones y proyecciones respecto a su conservación y gestión ambiental.

Los páramos suministran alimentos, plantas medicinales y agua (en calidad y cantidad adecuadas); prestan el servicio de regulación hídrica, que mitiga la vulnerabilidad frente a catástrofes climáticas, como inundaciones y sequías; proveen servicios de base, como la formación del suelo y los ciclos de los nutrientes y servicios culturales, como los beneficios recreacionales y espirituales, al ser sitios sagrados para varias culturas y poseedores de una sinigual belleza escénica.

El suelo del páramo es rico en materia orgánica, retiene, filtra y distribuye agua a lagunas, turberas, ríos y quebradas. Los procesos de descomposición son muy lentos por el frío que hace, así que estos suelos también son muy buenos retenedores de carbono (Vásquez & Buitrago, 2011).



Los ecosistemas de páramos no son tan comunes en el mundo. Solo existen 6 países con este tipo de ecosistemas (Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Bolivia, Costa Rica) y Colombia posee el 50% de ellos, lo que comprende casi 3 millones de hectáreas en 36 de estos ecosistemas. Dos terceras partes de estos, tienen un muy buen estado de conservación. Por lo anterior, el Gobierno de Colombia adelanta acciones para la delimitación y protección de estos ecosistemas de páramos, además de garantizar los servicios ecosistémicos que prestan, principalmente el abastecimiento del agua.

La Ley 1753 de 2015 de junio 9, por la cual se expide el “Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país”; en su artículo 173 sobre protección y delimitación de páramos establece que en las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible. En esta área la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al interior de dicha área, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos.

La Corte Constitucional de Colombia a través del comunicado No. 4 febrero 8 de 2016 y Según la sentencia C-035/16 (Febrero 8), se toma la Decisión, Declarar exequible el inciso segundo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, siempre que se entienda que si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se aparta del área de referencia establecida por el Instituto Alexander von Humboldt en la delimitación de los páramos, debe fundamentar explícitamente su decisión en un criterio científico que provea un mayor grado de protección del ecosistema de páramo. Por otro lado, declaró inexecutable los incisos, primero, segundo y tercero del primer párrafo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015 que entablarían términos y vigencias de títulos preexistentes.

Para el caso específico del departamento del Quindío, encontramos un ecosistema estratégico de páramos, identificado en dos complejos, el complejo de Páramos “Los Nevados” y el complejo de Páramos “Chilí-Barragán”.

El Complejo de páramos Los Nevados presenta un conjunto de ecosistemas estratégicos para la cordillera Central. Su extensión es de 146.000 hectáreas y su ubicación, comprende parte de 15 municipios de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima y se encuentra en territorio de las corporaciones autónomas regionales de Risaralda (CARDER, 16,54%), Caldas (CORPOCALDAS, 18,78%), Tolima (CORTOLIMA, 61,72%) y Quindío (CRQ, 2,97%) (Morales, 2007)

Más de la mitad de su extensión (52%) se encuentra dentro del Parque Nacional Natural (PNN) Los Nevados, área protegida declarada mediante la Ley 2ª de 1959 en vista de la amplia variedad de especies y ecosistemas estratégicos que presenta, así como de los servicios ambientales que presta, especialmente con relación al mantenimiento de una alta oferta hídrica (Morales, 2007)

El complejo de páramos Chilí-Barragán presenta un conjunto de ecosistemas estratégicos para la cordillera Central y tiene una extensión de 80.708 hectáreas, distribuidas en once municipios de los departamentos del Tolima, Quindío y Valle del Cauca, en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Tolima (Cortolima, 76.6%), Quindío (CRQ, 17.7%) y Valle del Cauca (CVC 7.7%).

La Fundación (Las Mellizas 2014), realizó un “Estudio de Flora, Edafofauna Epígea, Anfibios y Aves en Bosques Altoandinos y Páramos del Departamento del Quindío”, Los trabajos realizados documentan la existencia de 439 especies de flora, 210 de aves, cinco de anfibios, así como 34 géneros y 112 morfoespecies de escarabajos (Coleoptera, Staphylinidae), en los bosques altoandinos y páramos del Quindío.

Los servicios ecosistémicos identificados en los complejos de páramos “Los Nevados” y “Chilí Barragán”, de acuerdo a la percepción social son: La provisión del agua para las actividades domésticas y agropecuarias, los usos de las especies vegetales y animales y como un hábitat de las diferentes especies que se encuentran en los ecosistemas de alta montaña; el servicio de regulación y soporte no es percibido por los pobladores, los servicios culturales como: La investigación, el

ecoturismo, la recreación y las costumbres del páramo han generado relaciones con los ecosistemas de la alta montaña. (Fundación Las Mellizas 2014).

El complejo de páramo "Los Nevados" presenta una compleja red hídrica, la cual hace parte la Unidad de Manejo del Río Quindío (UMC-Río Quindío). Esta unidad de Manejo está constituida por cuatro subcuencas principales (Subcuenca Río Quindío, Subcuenca Quebrada Cárdenas, Subcuenca Río Boquerón y Subcuenca Río Navarco, sin embargo, presentan vulnerabilidad por actividades de origen antrópico (ganadería, contaminación por productos agroquímicos, entre otros).

Se registran un total de 23 quebradas para el complejo de páramo "Los Nevados", siendo la Quebrada Cárdenas una de las de mayor importancia ecológica, ya que aguas abajo de esta quebrada se da el nacimiento del río Quindío (principal afluente de la zona; La Quebrada Cárdenas (1,9%), la Quebrada La Mina (0,8%), Quebrada la Amargura (0,5%), Quebrada la Peligrosa (0,5%) y la Quebrada Santa Isabel (0,5%) presentan el mayor porcentaje de representatividad dentro del entorno Local para los complejos de páramo "Los Nevados."

El entorno local del complejo de páramos "Chili-Barragán" presenta una red hídrica detallada y compleja que se extiende en parte de tres unidades de manejo de cuenca (UMC), cuyos porcentajes equivalen a la intercepción con los límites del entorno: UMC del Río Quindío (10% del entorno), UMC Río Rojo (66%) y UMC Río Lejos (60,7%).

En el municipio de Calarcá se presentan tres subcuencas, Subcuenca Río Navarco (64,8 ha de extensión en el municipio de Calarcá), Subcuenca Río Santo Domingo (3.883,7 ha de extensión), Subcuenca Río Verde (4,9 ha de extensión); para el Municipio de Córdoba se presentan tres subcuencas, Subcuenca Río Verde (3251,7 ha de extensión dentro del municipio), Subcuenca Río Santo Domingo (30,7 ha de extensión), Subcuenca Río Lejos (0,7 ha de extensión); en el municipio de Pijao se extienden cuatro Subcuencas así: La Subcuenca del Río Lejos presentó la mayor extensión (8.062,5 ha) en el municipio de Pijao, Subcuenca Río Azul, presentó una extensión de 6.940 ha, Subcuenca Río Verde y Subcuenca Río Rojo; estas dos subcuencas presentaron la menor extensión dentro del municipio (78 ha y 8,1 ha respectivamente); en Génova se presentan cuatro Subcuencas, Subcuenca Río Rojo presenta la mayor extensión (8.492,7 ha), en el municipio de Génova, Subcuenca Río San Juan, con una extensión de 3.402,3 ha, Subcuenca Río Gris con una extensión de 3.096 ha y las subcuencas de Río Lejos (24,4 ha) y Subcuenca Río Azul (37,4 ha)

presentaron la menor extensión en el municipio de Génova. (Esta información reposa en la Subdirección de Gestión Ambiental, CRQ, 2015)

### **2.1.2.3 Humedales**

El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país, en su artículo 172 define la protección de humedales con el aporte de los institutos de investigación adscritos o vinculados, las autoridades ambientales, que podrán restringir parcial o totalmente, el desarrollo de actividades agropecuarias de alto impacto, de exploración y explotación minera y de hidrocarburos, con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales, conforme a los lineamientos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

A su vez, plantea que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecerá un programa de monitoreo de los ecosistemas que evalúe el estado de conservación de los mismos y priorice las acciones de manejo sobre aquellos que se definan como estratégicos y determinará la cartografía correspondiente en un plazo no mayor de dos años a partir de la promulgación de la ley.

A su vez, la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, que propende por 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, trabaja a través de tres objetivos específicos que se corresponden con igual número de estrategias, así:

**Manejo y uso racional.** Con el objetivo de integrar los humedales en los procesos de planificación de uso del espacio físico y de ordenamiento del territorio, para lo cual se proponen dos líneas programáticas: ordenamiento ambiental territorial para humedales y promoción de la sostenibilidad ambiental de los sectores de la producción relacionados con los humedales.

**Conservación y recuperación.** Orientada al objetivo de fomentar la conservación, uso racional, restauración de los humedales del país de acuerdo con sus características ecológicas y socioeconómicas. Se han planteado dos líneas programáticas que son la conservación de humedales y la rehabilitación y restauración de los mismos.

**Concientización y sensibilización.** Con el objetivo de promover y fortalecer procesos de concientización y sensibilización en el ámbito nacional, regional y local con respecto a la conservación y uso racional de humedales.

Los Humedales en el Plan de Ordenación y Manejo del Río La Vieja - POMCH del Río La Vieja, encajan en los sistemas fluvial y palustre, distribuidos en cuarenta (40) subcuencas, nueve (9) áreas de escurrimiento y un (1) canal receptor (ríos Barragán y La Vieja).

La Corporación Autónoma Regional del Quindío ha venido realizando estudios sobre humedales del Departamento, el último trabajo realizado en el 2015 por la CRQ a cargo de la Subdirección de Gestión Ambiental, los humedales fueron descritos de acuerdo con las características de las cuencas hidrográficas a las cuáles pertenece: geológica, suelos, fauna, flora, vegetación, características ecológicas, mas importantes, estado de conservación, actores relacionados con estos ecosistemas y propuesta de manejo.

Se georreferenciaron 115 humedales en un rango altitudinal de 1.071 a 3.732 m.s.n.m en los municipios de: Armenia (3), Calarcá (2), Circasia (4), Filandia (44), Génova (8), la Tebaida (27), Montenegro (2), Pijao (8), Quimbaya (9) y Salento (8). El área total corresponde a 54,3 ha, encontradas en un nivel de aguas máximas, debido a que los recorridos se hicieron en épocas de lluvias (Abril - Mayo)

#### **2.1.2.4 Áreas protegidas**

Un área protegida es un territorio definido geográficamente que ha sido designado, regulado y administrado a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. (Congreso de la República de Colombia, 2010)

El convenio sobre diversidad Biológica, aprobado por la Ley 165 de 1994 tiene como objetivo la conservación de la diversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de recursos genéticos. El convenio define como acción de conservación *in situ*, dispone que cada parte contratante, en la medida de lo posible, deba establecer un sistema de áreas protegidas.

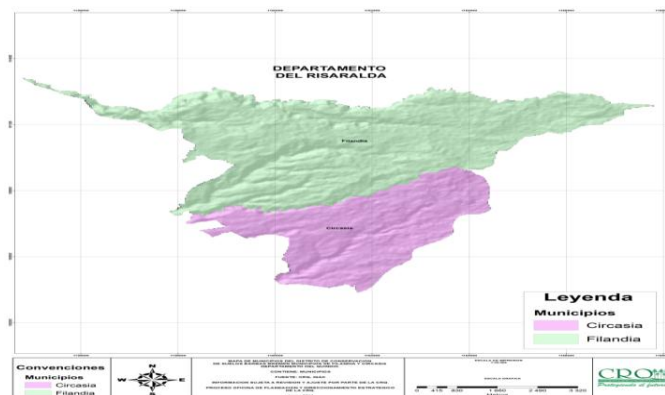
De manera complementaria, mediante decisión VII.28 de la séptima conferencia de las partes –COP 7-del mencionado convenio, se aprobó el programa temático de áreas protegidas que reitera que es indispensable hacer esfuerzos para establecer y mantener sistemas de áreas protegidas.

Las Áreas Naturales Protegidas del departamento del Quindío declaradas y que hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas son las siguientes:

- ❖ Parque Natural Nacional de los Nevados, Salento - Resolución Ejecutiva No.148 de Abril 30 de 1974- INDERENA.
  
- ❖ Distrito de Conservación de Suelos Barbas – Bremen – Acuerdo 012 de 2011–CRQ.
  
- ❖ Distrito Regional de Manejo Integrado de Salento, Cuenca Alta del Río Quindío – Acuerdo 011 de 2011 – CRQ.
  
- ❖ Distrito Regional de Manejo Integrado de los Bosques Andinos y Páramos de Génova – Acuerdo 010 de 2011 – CRQ.
  
- ❖ Distrito Regional de Manejo Integrado Chili-Bosques Alto Andino del Municipio de Pijao, Quindío – Acuerdo 013 de 2015 – CRQ.

A continuación, se describen las cuatro áreas protegidas regionales enunciadas: Distrito de Conservación de Suelos Barbas – Bremen (DCS BB) – Acuerdo 012 de 2011–CRQ. Está ubicado en La Subcuenca río Roble, localizada al noroeste de la Cuenca Hidrográfica del Río La Vieja. (CRQ. 2011).

Ilustración 36 Polígono del DCS BB



Fuente. CRQ 2011

El DCS BB tiene un área aproximada de 4.910 hectáreas localizadas en jurisdicción de los municipios de Filandia y Circasia, de las cuales 3.323 hectáreas corresponden a Filandia y 1.587 a Circasia, en porcentajes de 77% y 33%, respectivamente.

Esta área protegida se constituye en un espacio estratégico para la región, teniendo en cuenta que genera bienes y servicios ambientales representados en el agua para consumo humano y riego de poblaciones del Quindío, Valle del Cauca y Risaralda. En la misma, se encuentran ecosistemas estratégicos como humedales y fragmentos boscosos que albergan una gran diversidad de flora y fauna, entre las cuales se encuentran especies de fauna y flora endémicas y amenazadas, en la belleza de sus paisajes y en el gran valor histórico cultural de la zona y sus gentes.

El Distrito de Conservación de Suelos Barbas - Bremen, comprende un total de siete (7) veredas, tres (3) de ellas con jurisdicción en el municipio de Filandia y cuatro (4) con jurisdicción en el municipio de Circasia.

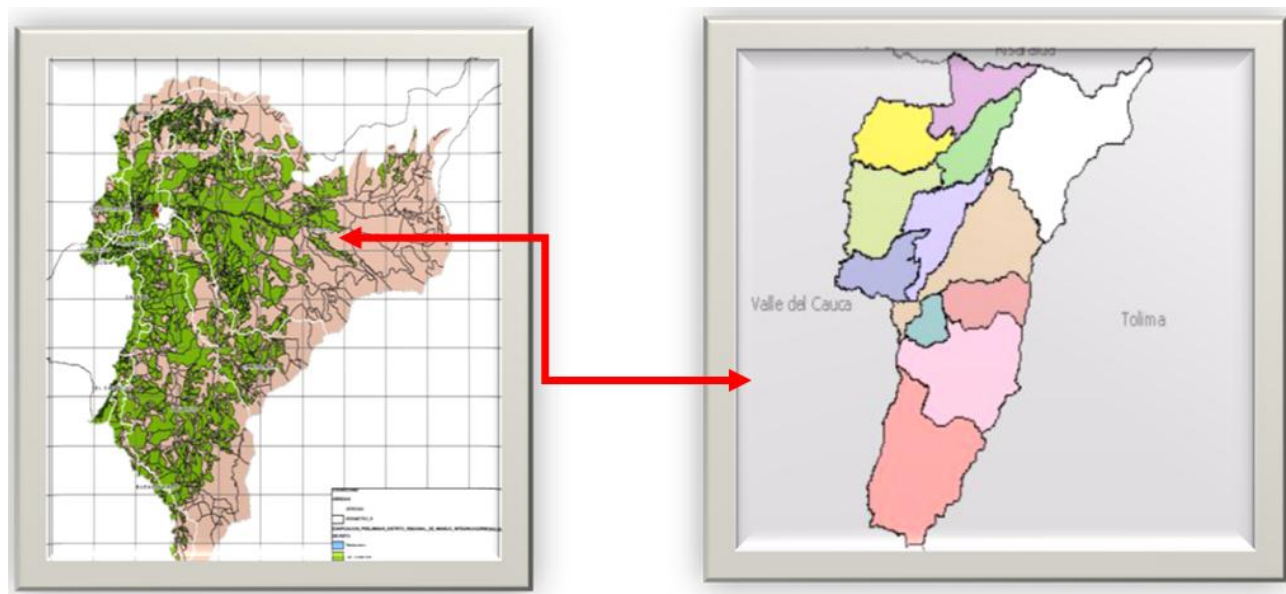
Distrito Regional de Manejo Integrado de Salento, Cuenca Alta del Río Quindío – Acuerdo 011 de 2011 – CRQ. Está delimitado por las divisorias de aguas de las cuencas de los ríos Quindío, Navarco y Boquerón.

Los límites geográficos están definidos por las divisorias de sub cuencas así:

Hacia el occidente el límite se define desde la confluencia de los ríos Navarco y Quindío y a lo largo de la divisoria de aguas entre la quebrada Boquía y el río.

La extensión del DRMI de Salento equivale a 32.722 hectáreas, extensión que representa el 87% del municipio de Salento.

Ilustración 37 Localización del Distrito Regional de Manejo Integrado – DRMI de la cuenca Alta del Río Quindío de Salento



Fuente. Consorcio EOT Salento 2013.

Distrito Regional de Manejo Integrado de los Bosques Andinos y Páramos de Génova – Acuerdo 010 de 2011 – CRQ. El municipio de Génova se encuentra localizado al sur del departamento del Quindío, sobre la vertiente occidental de la cordillera central de Colombia, limita al norte con el municipio de Pijao, al oriente con el departamento del Tolima, al sur con los departamentos del Valle y del Tolima y al occidente con el departamento del Valle.

En el área de esta AP se ubican los ecosistemas de la alta montaña (bosque andino, alto andino y páramo) en altitudes que van de 2.500 a 3.800 metros con un área de 8.367,88 Ha.

En estos ecosistemas se encuentran diecinueve predios de las veredas Río Rojo, Pedregales, Río Gris y San Juan. De los diecinueve predios, tres se encuentran afiliados a la Asociación Red Colombiana de Reservas de la Sociedad Civil y por tanto son definidos en el artículo 109 de la Ley 99 de 1.993 y el decreto 2372 como áreas protegidas privadas, cuatro han sido adquiridos por el municipio en el marco del artículo 111 de la Ley 99 para la protección de aguas en la Cuenca del Río Gris, uno es propiedad de la gobernación del Quindío y once son predios privados, con intereses de los propietarios en conservar la biodiversidad.



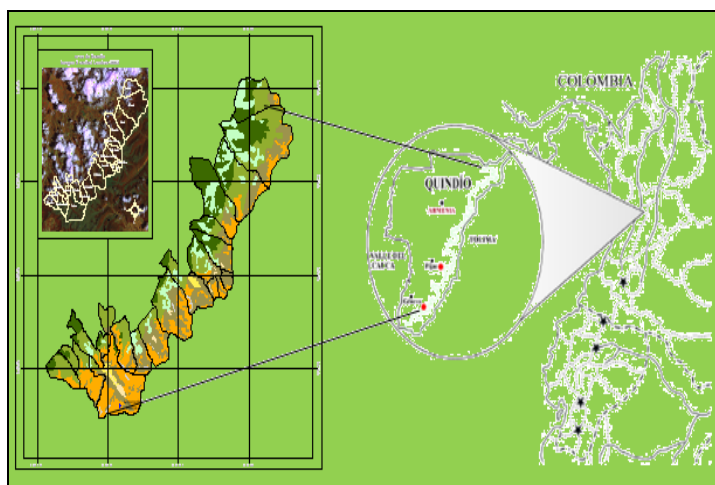
El DRMI de Génova está inmerso en la Subcuenca Río Rojo, la cual está conformada por tres microcuencas principales Río Gris, Río Rojo y Río San Juan las cuales se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 42 Regionalización por Unidades de Manejo de Cuencas, Subcuenca Río Rojo

UNIDAD DE MANEJO DE CUENCA	EXTENSIÓN SUBCUENCA (Km <sup>2</sup> )	CORRIENTES	MUNICIPIOS QUE LA INTEGRAN
UMC Río Rojo	53,75	Río Gris	Génova
	127,55	Río Rojo	
	63,1	Río San Juan	

Fuente. CRQ 2004 – 2007

Ilustración 38 Ubicación del DRMI de Génova en el departamento del Quindío

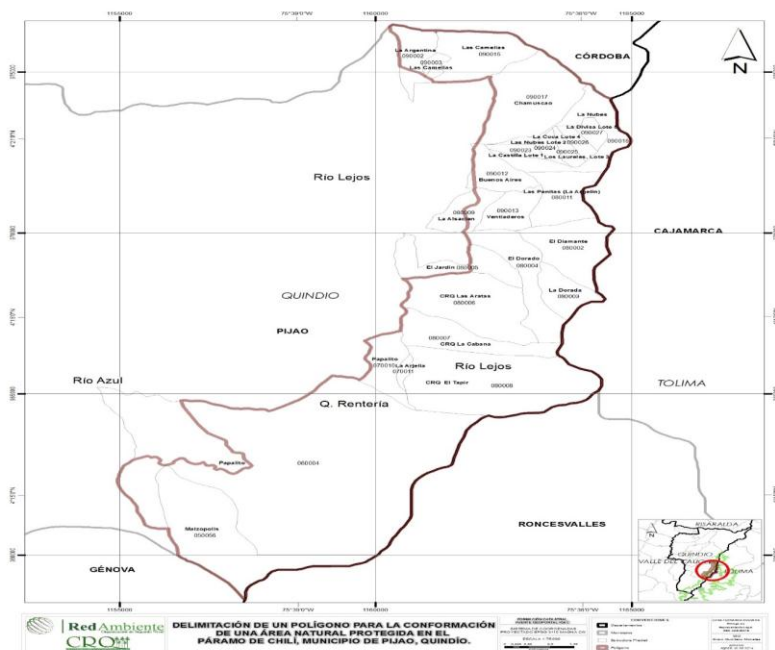


Fuente. CRQ 2013

Distrito Regional de Manejo Integrado Chili-Bosques Alto Andino del Municipio de Pijao, Quindío – Acuerdo 013 de 2015 – CRQ. Con un área aproximada de 6192,70 hectáreas, localizado en la jurisdicción del Municipio de Pijao, Quindío. Esta categoría del área protegida está enmarcada en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP, con denominación: Distrito Regional de Manejo Integrado, de conformidad al Artículo 14 del Decreto 2372 de 2010.

Coordenadas: Norte: 4°22'55.4"N, Sur: 4°13'14.08"N, Este: 75°35'28.64"W, Oeste: 75°40'54,53"W, él área a declarar como protegida tiene un área total de: 6.192,70 Has, el rango altitudinal va desde los 2200 msnm en Pupalito hasta los 3800 msnm en el Páramo de Chili.

Ilustración 39 Delimitación de un polígono para la conformación de un Área natural protegida en el Paramo de Chilí municipio de Pijao Quindío.



Fuente: Polígono DRMI Chili-Bosques Alto Andino del Municipio de Pijao

#### 2.1.2.4.1 Los Sistemas de Áreas Protegidas

La Estrategia Nacional del Sistema de Áreas Protegidas pretende asegurar la conservación de la diversidad biológica y cultural y la producción sostenible de bienes y servicios ambientales indispensables para el Desarrollo Económico, Social y Ambiental de la Nación mediante el diseño y puesta en marcha de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) el cual estará integrado a la dinámica económica, social y ambiental de las regiones.

El Sistema Regional de Áreas Protegidas del Eje Cafetero (SIRAP EC) es un proceso de planeación que incorpora conceptos de ordenamiento territorial, participación, conservación, coordinación interinstitucional, gestión ambiental y desarrollo territorial para la Ecorregión del Eje Cafetero (conformada por los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, el norte del Valle del Cauca noroccidente del Tolima). (CORNARE, 2016)

Este sistema, que surge de la evidente necesidad de abordar la creación y administración de las áreas protegidas en el Eje Cafetero, está conformado por un conjunto de reservas naturales que conservan todas las manifestaciones de la biodiversidad regional: paisajes diversos y saludables

donde se integran zonas productivas con bosques exuberantes, flora y fauna; agua, aire y suelos sin erosión.

El Sistema Departamental de Áreas Protegidas. Se trata de un Sistema de Áreas Protegidas locales que trabajan armónicamente y contribuyen a la conservación integrada de la biodiversidad, a la generación de bienes y servicios ambientales y al bienestar de las comunidades de la Ecorregión del Eje Cafetero, en coherencia con los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Las áreas que conforman el Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP) del Quindío cuentan con planes de manejo, que deben ser actualizados e implementados, articulando los sistemas de áreas protegidas Departamental y Regional y los demás suelos de protección municipales.

Desde el 2000, existe y funciona la Mesa Departamental de Áreas protegidas del Departamento, la cual agrupa a los diferentes actores que tienen predios dedicados a la conservación y manejo sostenible.

Desde el 2004, en el plan de acción, la Corporación Autónoma Regional del Quindío ha contribuido al fortalecimiento de las áreas protegidas y a la ejecución de los planes operativos anuales de los sistemas municipal, departamental y regional de áreas protegidas (SIMAP – SIDAP-SIRAP).

El Consejo Directivo de la CRQ mediante Acuerdo 002 del 15 de febrero de 2005, constituyó y definió el Sistema Departamental de Áreas Naturales Protegidas, estableció su objeto, las categorías de manejo, usos del suelo, el modelo de gestión y la inclusión de áreas.

El Sistema Departamental - SIDAP Quindío a través de su construcción participativa reconoce e incluye estrategias de conservación in situ y complementarias, reconoce que además de las áreas protegidas, hacen parte integral de éste las estrategias de conservación complementarias, por lo cual, está conformado por: estrategias de conservación in situ y complementarias entre las que se incluyen, predios adquiridos por la Gobernación del departamento y administraciones municipales, a través del Art. 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el Art. 210 de la Ley 1450 de 2011 y Reglamentado por el Decreto 953 de 2013, áreas de conservación y manejo de la CRQ, predios privados de la Red de Reservas de la Sociedad Civil y otras iniciativas de conservación.

En el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y a la luz de las disposiciones previstas en el Decreto 2372 de 2010 se hizo necesario ajustar el Acuerdo de Consejo Directivo No. 002 de 2005 de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, que constituyó el Sistema Departamental de Áreas Protegidas del Quindío, el cual quedó modificado mediante Acuerdo de Consejo Directivo No 007 de agosto 21 de 2015.

El departamento del Quindío, posee aproximadamente un 58% del total de su área en áreas protegidas y otras estrategias de conservación. Lo anterior se debe principalmente a la aplicación de la normatividad para la adquisición de terrenos de importancia ecológica, a la voluntad política y social en la conformación y consolidación de sistemas de áreas protegidas y a la posibilidad de pago de servicios ambientales.

Tabla 43 Áreas protegidas y otras estrategias de conservación del Departamento del Quindío

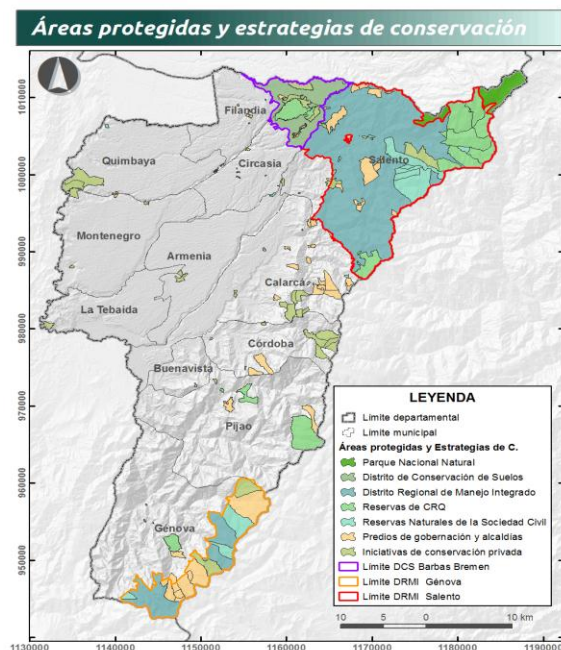
Área protegida	Categoría	Área (Ha)
PNN Los Nevados	PNN	1,720.1
DRMI de la Cuenca Alta del Río Quindío de Salento	Predios de gobernación y alcaldías	1,345.6
	Iniciativas de conservación privada	734.2
	Reservas de CRQ	5,157.6
	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	2,515.3
	DRMI	32,722,3
DRMI Páramos y Bosques Altoandinos de Génova	Predios de gobernación y alcaldías	2,854.2
	Iniciativas de conservación privada	932.6
	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	1,157.8
	DRMI	8,367,88
DCS Barbas Bremen, Circasia - Filandía	Predios de gobernación y alcaldías	91
	Estrategia de conservación	548.7
	Reservas de CRQ	765.9
	DCS	4,910
DRMI Bosque Altoandino del Municipio de Pijao	DRMI	6,192.70

ÁREA PROTEGIDA	CATEGORÍA	ÁREA (HA)
Otros Municipios del Departamento del Quindío	Predios de gobernación y alcaldías	1,956.6
	Iniciativas de conservación privada	2,674.9
	Reservas de CRQ	1,815.3
	Reservas Naturales de la Sociedad Civil	50.7
Suma de Áreas protegidas y estrategias de conservación		
		Área Total del departamento: 74.360.94 Ha

Fuente: Análisis de representatividad ecosistémica, identificación de vacíos y prioridades de conservación en el departamento del Quindío 2012 – 2015. Fundación las mellizas – CRQ

Adicionalmente a las áreas protegidas, se encuentra la Reserva Forestal Central con aproximadamente 114.000 hectáreas del área total del Quindío; dentro de esta última área especial de manejo se encuentra el mismo DRMI de Salento, el DRMI de Génova y el DRMI de Pijao.

Ilustración 40 Áreas protegidas y otras estrategias de conservación del departamento del Quindío.



Fuente: Análisis de representatividad ecosistémica, identificación de vacíos y prioridades de conservación en el departamento del Quindío 2012 – 2015. Fundación las mellizas - CRQ

### **2.1.2.5 Áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos (AIECRH).**

Las entidades territoriales en el Quindío, en cumplimiento al artículo 111 de la Ley 99 de 1993, adquirieron predios para la protección de fuentes hídricas fundamentales para el abastecimiento de agua a acueductos municipales, con el fin de asegurar tanto la cantidad como la calidad del recurso hídrico, con lo que se demuestra el compromiso y la seriedad con lo cual se asumen los retos relacionados con la conservación y protección del medio ambiente. (CRQ, 2007)

Aunque la adquisición de los predios por encima de las bocatomas de los acueductos veredales, municipales y/o regionales en microcuencas hidrográficas abastecedoras es importante, no resuelve el complejo desarrollo de las actividades de conservación y protección de estos sitios, de ahí que se formularon los planes de manejo ambiental PMA, que siendo instrumentos de planificación contemplan todas las acciones requeridas de forma detallada para prevenir, mitigar y controlar posibles impactos ambientales negativos, propiciados por actividades antrópicas. Los PMA incluyen componentes operativos como lo administrativo, restauración y conservación del hábitat, investigación, educación ambiental y por último el monitoreo, seguimiento y evaluación, articulando la legislación ambiental y garantizando el alcance establecido con la colaboración de gobiernos locales y regionales, CRQ y los pobladores de las áreas objeto de conservación.

En cumplimiento del mandato actual consignado en el Título 9 capítulo 8, secciones 1 y 2, del Decreto único reglamentario 1076 de 2015, que compiló el Decreto 0953 de 2013 reglamentario a su vez del artículo 111 de la Ley 99 de 1993 que se había modificado en el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 y que tiene como propósito promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de esquemas de pago por servicios ambientales, han adquirido predios 12 entes territoriales, 11 municipios y el departamento del Quindío, en 25 unidades hidrográficas abastecedoras de agua para consumo humano.

Atendiendo lo expresado en el Decreto 0953 de 2013, artículo 4 en la identificación, delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica para efectos de la adquisición de predios o la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales por parte de las entidades territoriales, el Departamento del Quindío cuenta con la identificación, delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos en la

unidad hidrográfica del Río Quindío, en la cual puede adquirir predios y/o realizar esquemas de pagos por servicios ambientales.

Actualmente se prosigue con la delimitación y priorización de las AIECRH ubicadas en Buenavista, Filandia, Circasia, Montenegro, Quimbaya, Génova y Pijao.

#### **2.1.2.6 Flora**

El Quindío posee una extensión de 196.183 hectáreas de las cuales el 37.9% lo constituyen bosque y guaduales naturales primarios y secundarios altamente intervenidos que cumplen función de protección – producción. Los municipios con mayor cobertura de bosque natural son Salento con 19.777 ha; Génova con 15.940 ha; Pijao con 11.133 ha y Calarcá con 8.428 ha; los cuales se encuentran en áreas de marcada incidencia hidrológica del flanco occidental de la cordillera Central. Los municipios con menor extensión de bosque son Buenavista con 369 ha; Armenia con 1.099 ha y La Tebaida con 1.574 ha.

Para el departamento, según el estudio de diversidad de flora para el departamento del Quindío y los Andes Centrales, (Vargas, 2002) se reporta un aproximado de 3.000 especies de flora, representadas en 206 familias, de las cuales 6.1% (180 especies) pertenecen a helechos o plantas a fines, 0.19% a Gimnospermas o 93 Pinos Colombianos, 2236 especies de angiospermas dicotiledóneas (74.55%) y 506 de monocotiledóneas, (Vargas 2002).

Las familias con mayor número de género son: Asteraceae (200 spp), Orchidaceae (200 spp), Rubiaceae (115 spp), Poaceae (113 spp), Solanaceae (97 spp), Lauraceae (75 spp), Melastomataceae (70 spp), Leguminosae (60 spp), Piperaceae (60 spp), Bromeliaceae (50 spp), Euphorbiaceae (50 spp), Ericaceae (45 spp), Rosaceae (45 spp), Gesneriaceae (35 spp). Con respecto a las brófitas, (musgos y hepáticas), en la cuenca alta del río Quindío se registraron 95 especies, en licopodios 2 especies de Isoetaceae y 3 generos de Lycopodiaceae, 1 especie de Sellaginellas, y 150 de Helechos. (Henaó 2002).

##### *2.1.2.6.1 Planes de manejo de las especies focales*

En el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, el Instituto Alexander von Humboldt, lideró la elaboración de la estrategia para la conservación de plantas, que tiene como visión identificar el estado de conservación de las especies de flora en Colombia y tomar medidas de acción para su conocimiento. A nivel Mundial se

propuso consolidar una Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales (EMCEV) que deba desarrollarse y aplicarse igualmente en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica.

La estrategia mundial y nacional para la conservación de las especies vegetales, cuyo objetivo es detener la pérdida actual y continua de la diversidad, ha proporcionado una base sólida para el progreso real y significativo en la conservación de las plantas en todo el mundo y se basa en cinco temas específicos, que se enmarcan en los lineamientos de la Nueva Política de Biodiversidad (PNGIBSE), así:

- ✓ Entender y documentar la diversidad vegetal.
- ✓ Conservar la diversidad vegetal.
- ✓ Utilizar la diversidad vegetal de manera sostenible.
- ✓ Fomentar la educación y la sensibilización sobre la diversidad vegetal.
- ✓ Crear la capacidad para la conservación de la diversidad biológica.

La continua desaparición de los ecosistemas en todo el mundo es causa de la pérdida de la biodiversidad. Por ello se han implementado estrategias para preservar los hábitats que sustentan a las especies, especialmente los que albergan plantas silvestres, pues de lo contrario su futuro será estar confiadas a las áreas protegidas, parques, reservas y jardines botánicos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013)

La terminología de plan de manejo se usa más comúnmente en el contexto de las áreas protegidas o ecosistemas o para actividades concretas de uso sostenible. Sin embargo, algunas organizaciones utilizan esta terminología en procesos de planificación de especies. El término manejo, generalmente implica una manipulación directa de las especies o sus poblaciones, además contiene con frecuencia un énfasis en relaciones interinstitucionales y participación comunitaria.

#### *2.1.2.6.2 Procesos de restauración ecológica*

El Plan Nacional de Restauración, presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2015, indica que: “La restauración se puede definir como una estrategia práctica de manejo que restablece los procesos ecológicos para mantener la composición, estructura y función del ecosistema en diferentes unidades de paisaje y a distintas escalas, mediante el



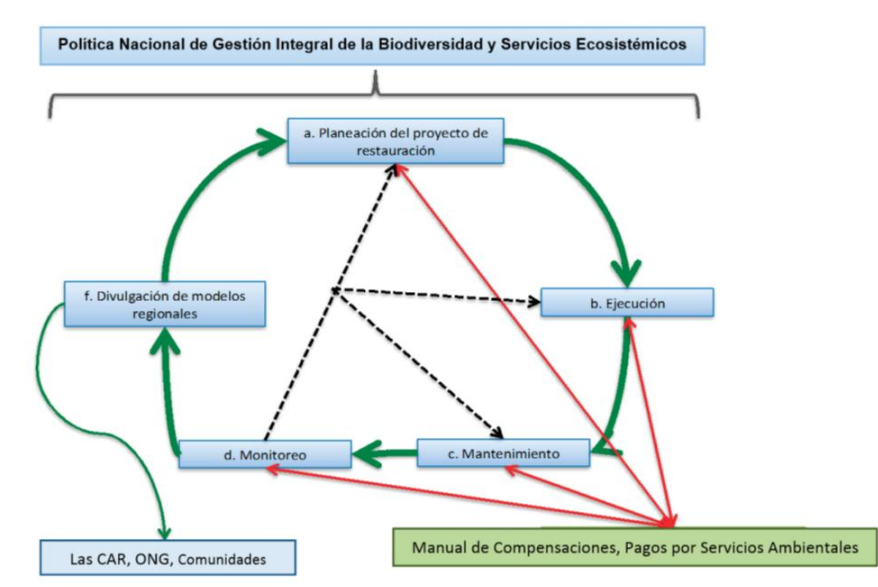
desarrollo de estrategias participativas Apfelbaum y Chapman, Así mismo define los tres (3) grandes objetivos de la restauración ecológica:

Restauración ecológica (ecological restoration): restablecer el ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema predisturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Además, el ecosistema resultante debe ser un sistema autosostenible y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema en general, así como de la mayoría de sus bienes y servicios.

Rehabilitación ecológica (rehabilitation): llevar al sistema degradado a un sistema similar o no al sistema pre disturbio, éste debe ser autosostenible, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos.

Recuperación ecológica (reclamation): recuperar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son auto sostenibles y no se parecen al sistema pre disturbio.

Ilustración 41 Etapas Indispensables en un Proyecto de Restauración. Tomada del Plan Nacional de Restauración.



Fuente: Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015

En el Quindío los procesos de restauración ecológica se han desarrollado desde hace más de 60 años, aplicando diferentes herramientas de manejo del paisaje-HMP, tal como conservación de bosques naturales con aislamiento vivo y muerto, establecimiento de enriquecimiento vegetal,

corredores biológicos y minicorredores biológicos, plantación protectora, plantación protectora-productora, plantación productora y con sistemas agroforestales, silvopastoriles, cercas vivas y barreras vivas de diferente índole, reconversión ganadera, entre otros.

Estos programas y proyectos que se han ajustado a las instancias nuevas del conocimiento y aplicabilidad en la temática en pro de lograr procesos sostenibles y replicables, han obtenido la restauración de las zonas disturbadas. Estos procesos han sido ejecutados por las alcaldías municipales, empresas prestadoras de servicios, la CRQ, el Comité de Cafeteros del Quindío, Comité de Ganaderos, empresas comerciales privadas, los particulares propietarios de predios rurales con necesidades de restauración, las ONG's ambientalistas.

Aunque apenas se incursiona en la etapa de monitoreo, en los últimos cinco (5) años se han adelantado estos procesos por medio de alianzas estratégicas interinstitucionales entre las alcaldías municipales, el sector privado, la CRQ y los propietarios de predios con necesidad de restaurar, y desde la concepción y en la aplicación de estos programas se ha llegado en forma constante hasta la etapa de mantenimiento silvicultural.

Ilustración 42 La propuesta que hace la CRQ, es que se acoja el esquema que se presenta,



Fuente. Subdirección Gestión Ambiental, CRQ. Febrero de 2016

#### 2.1.2.6 Contexto de la guadua en la Política Agropecuaria para el Desarrollo del Sector Forestal

Los bosques abastecen de productos maderables y no maderables y el gran reto en un futuro inmediato es lograr que el aumento del consumo per cápita de madera y bambú para sustituir materias primas no afecte la producción de alimentos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, estima que al año 2050 la humanidad alcanzará la cifra de 9.100 millones de habitantes, lo que hace prever un crecimiento en la producción de alimentos entre un 60 a 70%, que junto con el aumento de la presión por los recursos naturales ponen de manifiesto el compromiso de la reforestación como objetivo de primer plano, fijando una meta de reforestación de 2-000 millones de hectáreas para sustituir materias primas (Organización de las Naciones, 2015). Siendo así, los bosques deben producir de manera inmediata contribuciones para la seguridad humana – reducción de la pobreza rural – seguridad alimentaria – seguridad hídrica que permitan medios de vida; desarrollo de sistemas de producción sostenibles; cadenas de valor sostenible; y manejo integral del territorio. (Moreno, 2013)

Las metas del Plan Nacional Forestal contemplan la reforestación de un millón de hectáreas, para lo cual el gobierno promueve la reforestación comercial por medio del certificado de incentivo forestal CIF que se asigna anualmente a través del Consejo de Política Económica y Social CONPES; en el año 2013, fueron asignados 3.081 millones, de los cuales el 23% corresponde a recursos asignados al Eje Cafetero. A su vez el CONPES 3806 de 2014 se encargó de hacer seguimiento a este proceso y el CONPES 3827 de 2015, continúa haciendo el seguimiento a esta acción de reforestación, teniendo en cuenta la distribución de recursos para el certificado de incentivo forestal con fines comerciales (CIF de reforestación).

La asignación de recursos por departamento, obedece a los siguientes criterios: potencial productivo, demanda histórica del incentivo (2003-2011), demanda del incentivo en 2012 y los acuerdos de competitividad de las cadenas forestales (maderables, caucho y guadua).

En Colombia el 90% de los guaduales son naturales (ca. 51.000 ha) y el 10% restante son áreas cultivadas. En la región Eje Cafetero y norte del Valle del Cauca hay 28.000 ha de guadua de las cuales el uno por ciento presenta prácticas silviculturales sostenibles bajo planes de manejo, en el 1% del área, los propietarios de fincas en el Quindío, han inscrito sus guaduales en programas de

uso de la biodiversidad o de bonificación por servicios ambientales; el 0,2% están certificadas con protocolos de calidad de Forestry Stewardship Council (FSC) y en el 4% se aplican tecnologías sostenibles en la cosecha y la poscosecha, porcentajes muy bajos de aplicación de tecnologías en procesos de aprovechamiento, cosecha y poscosecha de guadua que se identificaron en el estado del arte de la cadena a 2012 (Corporación Autónoma Regional del Quindío, 2013).

Desde 2005 se aprobó el certificado de incentivo forestal (CIF) para guaduales comerciales, pero solo se ha logrado el establecimiento de 200 hectáreas en Antioquia, sin embargo, cifra mínima para competir con un país como China que ha establecido en los últimos 20 años, más de 3,5 millones de hectáreas en bambú (Corporación Autónoma Regional del Quindío, 2013).

En cuanto al contexto de la producción de guadua en el departamento, tenemos que el área de guadua en los 12 municipios alcanza 6.802 hectáreas, lo cual constituye como el de mayor extensión de guadua y mayor productor en Colombia.

Tabla 44 Cobertura de Guadua por municipio en el Quindío

MUNICIPIO	ÁREA CUBIERTA POR GUADUA (HAS.)	
	GUADUALES NATURALES	GUADUALES PLANTADOS
Armenia	332	226
Buenavista	96	28
Calarcá	1026	101,15
Circasia	185	34
Córdoba	306	36
Filandia	147	60,5
Génova	271	152,2
La Tebaida	436	103,5
Montenegro	1172	73
Pijao	189	66
Quimbaya	1592	51
Salento	88	30
Total	5840	961
Gran Total	6.802	

Fuente: Cobertura de Guadua por municipio en el Quindío

Zonificación detallada del recurso guadua en el departamento del Quindío. En el año 2006, las corporaciones autónomas regionales de Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca, suscribieron un convenio con la Universidad Tecnológica de Pereira, para realizar la zonificación detallada para la guadua en 17 municipios del Eje Cafetero, esta zonificación única en el país, se constituye en una verdadera herramienta de planificación y de toma de decisiones de política para el desarrollo del sector en el departamento. Para la zonificación se consideraron los siguientes criterios y mapa de zonificación.

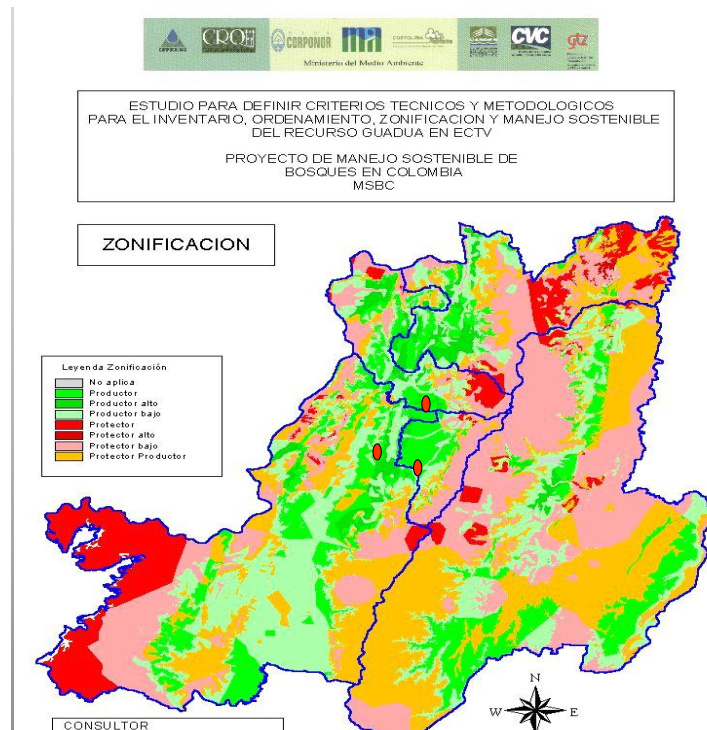
Tabla 45 Criterios para realizar la zonificación detallada de la guadua

CRITERIO	FACTOR	PESO %	VARIABLE	PESO %	
Biofísico	Relieve	37	Altura	37	
			Pendiente		
	Climáticas	37	Precipitación	37	
			Temperatura		
			Brillo solar		
Biofísico	Edafológicas	20	PH	20	
			Profundidad efectiva		
			Contenido MO		
			Porosidad total		
			Drenaje natural		
			Al		
			K		
	Estructura del paisaje	6	Forma del parche	6	
			Área mínima		
			Distancia a bosque y entre		
			parches de guadua		
	Biofísico	Estructura del paisaje	6	Posición estratégica	6
				Matriz de uso	
Socioeconómicos	Socioeconómicos	10	Accesibilidad por distancia a carretera a centro urbano	10	
			Densidad vías (Km./km2)		
			Distancia a centros de acopio		
			Nivel comercial (Vol./ha.)		
			Actividad comercial		

CRITERIO	FACTOR	PESO %	VARIABLE	PESO %
			Orden público	
			% área de guadua unidad de análisis	
			Existencia guadua	

Fuente: Criterios para realizar la Zonificación detallada de la Guadua

Ilustración 43 Imagen Zonificación Áreas en Guadua.



Fuente: Convenio 071 de 2005. Corporaciones Autónomas Regionales de Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca – Universidad Tecnológica de Pereira. Zonificación Detallada para el Recurso Guadua. Pereira, 2006

En la selección de los municipios para la zonificación se tuvo en cuenta la mayor tradición histórica del aprovechamiento de los guaduales, que para el caso de departamento del Quindío estos corresponden con Montenegro, Quimbaya, Armenia y Calarcá, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 46 Zonificación Detallada a nivel municipal para el Recurso Guadua

MUNICIPIO	NO APTO (HA)	MARGINALMENTE APTO (HA)	MODERADAMENTE APTO (HA)	ALTAMENTE APTO (HA)	TOTAL MUNICIPIO (HA)
Montenegro	0	89,23	3.143,07	11.405,17	14.637,47
Quimbaya	0	69,9	2.434,11	10.902,6	13.406,61
Armenia	0	713,25	1.608,87	10.000,28	12.322,4
Calarcá	10,69	10.378,02	9.144,67	2.418,97	21.952,35

Fuente: Convenio 071 de 2005. Corporaciones Autónomas Regionales de Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca – Universidad Tecnológica de Pereira. Zonificación Detallada para el Recurso Guadua. Pereira, 2006

La producción de guadua en el Eje Cafetero y Valle del Cauca abarca aproximadamente 26.950 hectáreas de un área total de 1.838.733 hectáreas (departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas, Norte del Valle), la guadua se encuentra distribuida, principalmente en pequeñas propiedades de 3 a 5 hectáreas y medianas propiedades, de 5 a 12 hectáreas. Tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 47 Área promedio en hectáreas de guadua con respecto al tamaño de la finca

DEPARTAMENTO	ÁREA PROMEDIO DE GUADUA EN HECTÁREAS CON RESPECTO A LA FINCA	% DE ÁREA
Risaralda	1,4 ha	8,4%
Quindío	1,6 ha	7,2%
Norte del Valle del Cauca	2,9 ha	9,7%

Fuente: Proyecto Guadua Bambú, Universidad Tecnológica de Pereira. 2002.

El Departamento del Quindío tiene una gran aptitud de tierras para guaduales comerciales en Montenegro, Quimbaya, Armenia, La Tebaida, Calarcá, y en menor cantidad en los demás municipios. La oferta de área de guaduales para aprovechamientos sostenible y sustentable supera aproximadamente las 6.500 hectáreas; lo que ha permitido su manejo silvicultural.

En cuanto a lo ambiental, la mayor importancia de la guadua está en el gran potencial de bienes y servicios ambientales, que ella le oferta a todos los recursos naturales y a los habitantes del Departamento respecto al suelo, al recurso hídrico, a la vegetación y a la fauna.

Los guaduales permiten una disminución del impacto en el régimen hidrológico y de las condiciones climáticas, conservación y manejo del paisaje mediante el control a los procesos

erosivos, mejoramiento de áreas improductivas, la eficiente renovabilidad de los guaduales que permite la alta fijación de dióxido de carbono (co2) mejorando las condiciones del aire y de la calidad de vida de las comunidades en el área de influencia de los guaduales. Su biomasa contribuye a enriquecer la textura y estructura del suelo.

Todos estos factores hacen de la guadua tener un papel predominante en el desarrollo social, ambiental, cultural y económico de nuestro departamento y el país.

En este sentido la Subdirección de Regulación y Control Ambiental de la CRQ para el cumplimiento de esta actividad atiende todas las solicitudes que por la demanda de los actores de la cadena de la guadua de este recurso forestal se da en términos del uso, manejo y aprovechamiento del recurso natural guadua.

Para generar una idea en cuanto a la dinámica social y económica que se da en el departamento del Quindío, en torno al recurso guadua, en la siguiente tabla se cuantifican los permisos de aprovechamiento forestal comercial tipo I y tipo II, para un período de año y medio.

Tabla 48 cantidad de permisos otorgados año 2014

Municipio	Cantidad de Permisos Otorgados en el año 2014	TIPO I			
		Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Efectiva (m <sup>2</sup> )	Nº Guaduas	Volumen (m <sup>3</sup> )
Armenia	62	150.904,00	145.563,00	10.587,00	6.195,23
Buenavista	3	11.925,00	11.325,00	1.266,00	149,00
Calarcá	17	57.342,00	54.192,00	3.544,00	3.568,00
Circasia	7	15.609,00	14.909,00	3.111,00	548,23
Córdoba	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Filandia	6	15.650,00	15.650,00	717,00	1.443,27
Génova	0	0,00	0,00	0,00	0,00
La Tebaida	15	41.985,00	41.185,00	3.519,00	2.285,00
Montenegro	24	81.036,00	72.888,00	5.134,00	4.035,82
Pijao	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Quimbaya	31	100.652,00	96.272,00	7.456,00	5.265,00
Salento	4	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>	<b>475.103,00</b>	<b>451.984,00</b>	<b>35.334,00</b>	<b>23.489,55</b>



Municipio	Cantidad de Permisos Otorgados en el año 2014	TIPO II			
		Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Efectiva (m <sup>2</sup> )	N° Guaduas	Volumen (m <sup>3</sup> )
Armenia	11	191.305,00	165.352,00	16.456,00	9.202,00
Buenavista	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Calarcá	10	246.682,00	239.026,00	17.847,00	13.852,00
Circasia	1	6.000,00	5.700,00	2.212,00	290,00
Córdoba	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Filandia	3	31.246,00	31.246,00	3.172,00	1.328,00
Génova	0	0,00	0,00	0,00	0,00
La Tebaida	22	1.313.538,00	1.066.775,00	45.679,00	64.544,00
Montenegro	29	1.950.970,00	1.819.800,00	77.329,00	52.780,00
Pijao	2	129.000,00	107.000,00	1.013,00	6.806,00
Quimbaya	16	708.230,00	686.145,00	24.921,65	62.995,00
Salento	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Municipio	Cantidad de Permisos otorgados a junio 2015	TIPO I			
		Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Efectiva (m <sup>2</sup> )	N° Guaduas	Volumen (m <sup>3</sup> )
Armenia	15,00	47.173,00	47.173,00	6.235,00	2.795,00
Buenavista	1,00	2.250,00	2.250,00	338,00	50,00
Calarcá	18,00	78.044,00	70.244,00	4.427,00	3.909,00
Circasia	9,00	28.339,00	24.964,00	1.401,00	2.174,00
Córdoba	1,00	4.600,00	4.600,00	49,00	414,00
Filandia	4,00	9.710,00	9.210,00	1.202,00	169,00
Génova	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
La Tebaida	3,00	9.952,00	9.952,00	144,00	1.103,00
Montenegro	16,00	99.108,00	92.108,00	3.966,00	4.864,00
Pijao	1,00	1.000,00	1.000,00	80,00	30,00
Quimbaya	11,00	43.843,00	43.843,00	3.200,00	1.670,00
Salento	1,00	3.220,00	3.220,00	417,00	49,00
<b>TOTAL</b>	<b>80,00</b>	<b>327.239,00</b>	<b>308.564,00</b>	<b>21.459,00</b>	<b>17.227,00</b>

Municipio	Cantidad de Permisos otorgados a Junio de 2015	TIPO II			
		Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Efectiva (m <sup>2</sup> )	N° Guaduas	Volumen (m <sup>3</sup> )
Armenia	12	237.298,00	212.219,00	19.720,00	12.462,00
Buenavista	2	72.419,00	72.419,00	5.185,00	592,00
Calarcá	10	270.254,00	261.500,00	8.747,00	20.539,00
Circasia	5	62.060,00	60.800,00	826,00	3.921,00
Córdoba	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Filandia	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Génova	0	0,00	0,00	0,00	0,00
La Tebaida	15	939.038,00	787.795,00	39.593,00	22.721,00
Montenegro	21	1.213.463,00	1.133.378,00	47.619,00	50.887,00
Pijao	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Quimbaya	7	416.683,00	406.893,00	32.087,00	9.657,00
Salento	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>3.211.215,00</b>	<b>2.935.004,00</b>	<b>153.777,00</b>	<b>120.779,00</b>

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental. Grupo Forestal, 2015.

### 2.1.2.7 Fauna

La plataforma Sistema de Información sobre Biodiversidad (SIB) actualizada en el año 2012, estima que Colombia posee 4.099 vertebrados lo que equivale a 7.5% del total de la cifra de biodiversidad presente en este diagnóstico, y 15.269 invertebrados que equivale a 27.83%. El número total de especies de vertebrados e invertebrados arroja una cifra total de 19.368 especies registradas, lo que equivale al 35.3% del total de 54.871 especies registradas en biodiversidad.

Además en Colombia según (SIB, 2012), se encuentran especies exclusivas para Colombia, 66 especies de aves, 1.500 especies de plantas, 367 especies de anfibios, 34 de mamíferos y 1.543 orquídeas que son exclusivas de este territorio. La mayor cantidad de especies de fauna y flora en Colombia se encuentran concentradas en la región Andina con cerca de 12.200 especies, seguida por 11.927 en la región Amazónica, 8.305 especies en la región Pacífica, 5.772 especies en la región Caribe e Insular, 3.658 especies en la región de la Orinoquia.

El norte de los Andes es la segunda mayor cadena montañosa del mundo, caracterizada por poseer ecosistemas altamente biodiversos, según el Sistema de Información sobre Biodiversidad,

Colombia es el país más rico del mundo en diversidad de aves con 1.889 especies, el segundo país más diverso en anfibios con 763 especies, 1.533 especies de peces dulceacuícolas y 3.274 especies de mariposas. Colombia tiene el tercer número más grande de especies de reptiles (571), y el cuarto país más diverso en especies de mamíferos (SIB, 2012).

#### **2.1.2.8 Control al tráfico ilegal de fauna y flora**

El tráfico ilegal de especies silvestres es considerado a nivel mundial como una de las principales causas de disminución de las poblaciones naturales y como uno de los mercados ilegales que mayores sumas de dinero moviliza anualmente, con el fin de surtir la demanda de los mercados mundiales de la moda, las excentricidades de pequeños grupos, las investigaciones biomédicas y comportamentales, la novedad causada a turistas y las prácticas culturales o religiosas de muchas poblaciones humanas (CorAntioquia, Cornare, Corpouraba, Carder, Cortolima, CRQ, Car, Codechocho, Corpocaldas, 2007).

En Colombia, pese a la estricta legislación y a las medidas adoptadas hasta ahora para garantizar la protección y fomentar el uso sostenible de la fauna silvestre, se asume que el volumen del tráfico sigue siendo de gran magnitud. Sin embargo, debido a la misma naturaleza ilegal de la actividad, no se cuenta hasta el momento con un diagnóstico serio acerca de su verdadero alcance y de su impacto sobre las poblaciones silvestres.

Los preocupantes niveles de extracción sobre algunas especies han motivado la expedición de numerosas normas orientadas al control de dichas actividades y el fomento de métodos alternativos de aprovechamiento con base en el principio de sostenibilidad. Sin embargo, sólo el Código Nacional de Recursos Naturales (Decreto Ley 2811 de 1974) y su desarrollo posterior en materia de fauna silvestre correspondiente al Decreto 1608 de 1978 compilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015 “Capítulo 2 sección 1 a la 15 desde el Artículo 2.2.1.2.1.1 hasta el Art. 2.2.1.2.15.15 y desde la Sección 24 Art. 2.2.1.2.24.1 y subsiguientes hasta la Sección 26 Art.2.2.1.2.26.4” proporcionan un instrumento normativo de aplicación para la totalidad de especies presentes en el territorio colombiano.

Adicionalmente a las regulaciones nacionales, Colombia se adhirió mediante la ley 17 de 1981 a la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), con lo cual ha asumido compromisos en el ámbito internacional para facilitar el

comercio legal de especímenes y productos y, simultáneamente, implementar medidas que permitan un control más eficiente del tráfico ilegal y el Decreto 1909 de 2000 compilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015 “Capítulo 3 Sección 1 Art. 2.2.1.3.1.1 y subsiguientes hasta el Art. 2.2.1.3.1.7”. Esta Convención se aplica en Colombia mediante la coordinación que ejerce la Autoridad Administrativa, en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente y el apoyo de la Autoridad Científica, constituida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (INVEMAR), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann, con el apoyo científico y técnico del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad de la Amazonía.

Dada la importancia de la fauna silvestre dentro de los ecosistemas y teniendo en cuenta todo lo que contribuye con el desarrollo sostenible nacional es necesario la implementación de planes y programas que contrarresten el tráfico ilegal de fauna y el inminente mercado de recursos genéticos que aumenta a gran escala y que constituye un problema aún mayor.

Las especies desempeñan dentro de los hábitats una función biológica y ecológica determinada, su pérdida altera el funcionamiento y los procesos ecosistémicos por tal razón no podemos permitir que se rompan los ciclos debido al tráfico ilegal y a la presión inmensa que se ejerce sobre ellas. (Universidad Javeriana, 2007)

En Colombia uno de los problemas de conservación más complejos lo representa el manejo de aquellos especímenes de fauna silvestre que deben decomisar las autoridades ambientales regionales. Algunos de éstos, son producto de la dinámica de ilegalidad comercial que sobre fauna silvestre se registra a escala nacional e internacional; que según la Procuraduría General de la Nación, es el tercer delito en importancia económica internacional, después del tráfico de drogas y de armas. Otros, corresponden a individuos vivos que son adquiridos para ser utilizados como mascotas y han terminado siendo rechazados por el hecho de que se han tornado agresivos y requieren de una mayor infraestructura y cuidados para su mantenimiento (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

Como solución a esta problemática el Ministerio del Medio Ambiente, desde 1996, empezó a trabajar en la consolidación de la Estrategia Nacional para el Manejo de Especímenes de Fauna Decomisada. Esta estrategia tiene como propósito fundamental desarrollar, establecer y poner en operación un eficiente y satisfactorio sistema para el manejo, cuidado y rehabilitación de ejemplares de fauna silvestre objeto de decomiso, que incluye e integra los siguientes elementos:

- Crear centros regionales de recepción y atención básica (CAV) que permitan recibir y ofrecer atención a los animales decomisados.
- Conformar programas de recuperación especializados por taxa, donde se lleve a cabo la rehabilitación clínica, física y psíquica de los animales.
- Estructurar un sistema de cooperación entre y con los zoológicos y acuarios en la recepción de los animales decomisados de acuerdo con un Plan Nacional de Colección.
- Involucrar a centros universitarios y académicos como parte del sistema de manejo de fauna decomisada, a fin de que puedan recibir especímenes para proyectos de investigación.
- Considerar la eutanasia como medida de solución.

La ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente y establece en Colombia un nuevo modelo de gestión ambiental denominado SINA (Sistema Nacional Ambiental) a través de la creación de una serie de regiones con afinidad administrativa y ambiental. La Corporación Autónoma Regional del Quindío –CRQ-, pertenece a la Zona Andes, integrada además por CVS, CORANTIOQUIA, ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ, CORNARE, CORPOURABÁ, CAR, DAMA, CORPOCALDAS, CARDER, CORTOLIMA, CVC zona norte, CODECHOCO y CORPONARIÑO.

Debido a lo extenso y heterogéneo del territorio que conforma la jurisdicción de las entidades ambientales de esta zona, se propuso además de la implementación de los centros de atención básica y valoración previstos, la conformación de una red de estaciones de paso.

En materia de fauna silvestre y su control se han incrementado los esfuerzos no solo a nivel nacional sino regional para evitar que sigan siendo sacados de nuestros bosques individuos de la fauna silvestre para ser traficados causando así pérdida de poblaciones y especies y un gran desequilibrio dentro de nuestros ecosistemas siendo creados y puestos en marcha los COMITES INTERINSTITUCIONALES DE CONTROL AL TRAFICO DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES creados a nivel nacional por la presidencia de la república y los cuales están integrados por la Fiscalía General de la Nación, La Procuraduría General de la Nación, el Cuerpo Técnico de Investigaciones CTI, La Policía Nacional y la SIJIN, la Academia y El Ejército Nacional, y los cuales son coordinados por el Ministerio del Medio Ambiente a Nivel Nacional y por las Corporaciones Autónomas Regionales, siendo para el caso del Quindío el CIFFIQ.

Siendo visibles los resultados a los esfuerzos que en materia de control al tráfico esta autoridad ambiental ha obtenido dejando un promedio de 420 individuos incautados año para un total de 5.040 especímenes desde el 2004 hasta el 2015 con un porcentaje de rehabilitación del 40% siendo las especies con mejor rendimiento y respuesta al manejo post-decomiso las aves y los reptiles.

#### *2.1.2.7.1 Tráfico ilegal de fauna*

Una de las causas de pérdida de la biodiversidad en Colombia la constituye la sobreexplotación o aprovechamiento no sostenible que enfrentan las especies silvestres, se ve agravada por la demanda de individuos y/o productos, con fines de auto-consumo y comercialización ilegal a nivel nacional e internacional, acciones que conllevan a la erosión genética, a la reducción de los tamaños poblacionales y a una mayor vulnerabilidad a la extinción. (CORANTIOQUIA, 2012)

Pese a que no existen cifras exactas de la magnitud del ilícito, una aproximación indirecta a la misma puede reflejarse en la información sobre los decomisos realizados por parte de las autoridades ambientales y demás entes policivos y de control que operan a lo largo del territorio nacional. Estos registros de decomisos también permiten concluir que un número considerable de

especies de fauna silvestre son permanentemente afectadas por el tráfico y tenencia ilegal. (CRQ, 2011)

Entre las aves, los ejemplares de la familia Psittacidae, de la cual hacen parte las guacamayas y loros, tienen amplia demanda en el mercado de las mascotas debido a sus llamativos colores y comportamiento social. La mayoría de especies se encuentran listadas en el Libro Rojo de la IUCN y en el Apéndice I de La Convención Internacional Sobre el comercio Internacional de especies Silvestres –CITES-. Numerosas especies son apetecidas por su agradable canto y tienen gran demanda en el mercado de mascotas, como en el caso de las familias Mimidae e Icteridae (sinsontes, turpiales). Algunas especies de patos son consumidos ampliamente en la zona norte del país, mientras que halcones, gavilanes y águilas se ven afectados por los poderes curativos y afrodisíacos que se les atribuyen.

En el caso de los mamíferos, las familias de primates (micos) Cebidae y Callitrichidae, ofrecen ejemplares que se comercializan para proveer el mercado de mascotas y como modelos en la investigación biomédica. Los felinos continúan siendo fuertemente explotados para proveer el mercado de pieles y mascotas. Por su parte, los cerdos de monte, las dantas, guaguas, ñeques y venados son capturados para la comercialización de su carne, pieles y otras partes como trofeos de caza. (CRQ,2011)

Con relación a los reptiles, las poblaciones de iguanas son las que más seriamente se ven afectadas tanto por la extracción de ejemplares vivos como por la extracción de sus huevos. Las babillas y el caimán negro, pertenecientes a la familia Alligatoridae son extraídos del medio con fines comerciales ya que su piel es muy apetecida en el mercado para la manufactura, en un primer renglón y como segundo su carne. Otros casos de significativa importancia se presentan la extracción de ejemplares vivos de boa y tortugas de las familias Emydidae y Testudinidae.

Se han encaminado diversas acciones orientadas a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales renovables de nuestro país, propenden, entre otras, por la atención de la problemática del tráfico ilegal de individuos y/o especímenes silvestres. Se destacan acciones como los lineamientos políticos aprobados por el Consejo Nacional Ambiental desde 1996 para la gestión ambiental de los bosques, la fauna silvestre, la flora silvestre y la biodiversidad en general. De igual manera, es notable el desarrollo normativo que en materia de recursos naturales renovables se ha

presentado en los últimos años, especialmente a partir de la organización del Sistema Nacional Ambiental en 1993 y la publicación de la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Tráfico Ilegal de especies en 2002.

No obstante, existen en nuestro país un número considerable de instituciones que velan por obligatoriedad o convicción, en la protección de los recursos naturales renovables fauna y flora silvestre; en muchas circunstancias, los esfuerzos individuales que cada una de estas organizaciones realiza no alcanza los resultados esperados.

La mejor estrategia para poder realizar acciones de control al tráfico ilegal de fauna y flora silvestre ha mostrado ser el trabajo coordinado de las instituciones con atribuciones administrativas, educativas y judiciales y/o policivas, este mecanismo ha sido promovido por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial mediante el Convenio Interinstitucional de Cooperación de orden nacional y por los Comités Interinstitucionales conformados de manera regional o departamental.

#### *2.1.2.7.2 Algunas especies de la fauna silvestre colombiana sometida a tráfico ilegal*

Teniendo en cuenta que el Quindío, no es un territorio catalogado como extractor por excelencia de especies silvestres de flora y fauna silvestre, si en departamento catalogado de tránsito de dichas especies que son extraídas ilegalmente de sus hábitats. La Corporación Autónoma Regional del Quindío en coordinación con el Comité Interinstitucional de Control al Tráfico Ilegal de Flora y Fauna, ha realizado incautaciones de especies tales como: Oso Andino (*Tremarctos ornatus*), Hurón o Taira (*Eira barbara*) y el Grisón (*Galictis vittata*), Manatí, también llamado vaca marina, el Saino (*Tayassu tajacu*) y la Tatabra (*Tayassu pecari*), El Titi Cabeci Blanco o Titi Piel Roja (*Saguinus oedipus*), el Titi Gris (*Saguinus leucopus*) y la Marteja o Mono Nocturno (*Aotus sp*), Danta de Alta Montaña (*Tapirus pinchaque*), la Danta Centroamericana (*Tapirus bairdii*) y la Danta común (*Tapirus terrestris*), Zorro Perro (*Cerdocyon thous*) y el Perro de Monte (*Potos flavus*), Chigüiro (*Hydrochaeris hydrocheris*),

#### **2.1.2.8 Licencias ambientales de Zoocría**

En el marco normativo vigente le corresponde a las corporaciones autónomas regionales otorgar licencias ambientales para el establecimiento de zoocriaderos, el procedimiento para este



licenciamiento se encuentra establecido en el Decreto 1076 de 2015 que compiló el Decreto 2041 de 2014, en concordancia con la Ley 611 del 2000.

La zootría de especies exóticas se fomenta como una alternativa económica que busca a su vez bajar la presión sobre especies silvestres y su caza con fines comerciales mediante incentivos para la zootría en fases de experimental comercial y de predio proveedor a través del instrumento ambiental regulatorio como es la licencia ambiental.

Tabla 49 relacion de licencias ambientales para zootriaderos.

N° RESOLUCIÓN Y FECHA	NOMBRE ZOOCRIADERO	VEREDA	MUNICIPIO	ESPECÍMENES	FACE	C Y S
528 Agosto 9 de 2007	Los Guadales	Kerman	Quimbaya	Avestr Avestruces	Experimental	Agosto - Nov.
994 Diciembre de 2007	Jardín Botánico Quindío	Kilómetro 3 vía al valle	Calarcá	Lepidópteros	Comercial	Agosto - Nov.
329 Mayo 12 de 2003	Marruecos	Puerto Espejo	Armenia	Avestruces	Experimental	Agosto - Nov.
500 Junio 22 de 2006	Ostrich de Colombia	La Argentina	La Tebaida	Avestruces	Comercial	Agosto - Nov.
076 Febrero de 2005	Elva Roja	La Primavera	Calarcá	Ranas	comercial exportación	Agosto - Nov.
894 Sept/ 22 de 2003	Panamá	La ceiba	Montenegro	Avestruces	Experimental	Agosto - Nov.

Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

### 2.1.3 Gestión ambiental urbana

La gestión ambiental Urbana –GAU se refiere a la gestión de los recursos naturales renovables, los problemas ambientales urbanos y sus efectos en la región o regiones vecinas. La GAU es una acción conjunta entre el Estado y los actores sociales, que se articula con la gestión territorial, las políticas ambientales y las políticas o planes sectoriales que tienen relación o afectan el medio ambiente en el ámbito urbano regional (Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo sostenible, 2008).

La Gestión Ambiental Urbana se aborda en el Plan de Acción 2016-2019, desde las temáticas: I. Residuos Sólidos. II. Recurso Aire. III. Uso Sostenible del Paisaje y del Espacio Público, estableciendo que aunque las temáticas de recurso hídrico y gestión del riesgo de desastres,

se encuentran dentro de la Política Nacional de Gestión Ambiental Urbana, estas se desarrollarán de forma integral e independiente para todo el territorio del departamento del Quindío.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la dinámica de los asentamientos humanos en Colombia ha consolidado un sistema de ciudades que actualmente alberga aproximadamente al 76% de la población y según las proyecciones oficiales, se estima que en el año 2020 el 80% de la población se concentrará en áreas urbanas.

Para el caso específico del departamento del Quindío, según proyecciones DANE para el año 2016 el 87,8% de su población se encuentra asentada en las cabeceras municipales (DANE - Estimaciones de población 1985 - 2005 y proyecciones de población 2005 - 2020 total departamental por área).

Una ciudad sostenible es aquella que integra la dimensión ambiental, combina el desarrollo económico, la elevación de la calidad de vida y el desarrollo social de su población, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sostiene, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. (Katherine Ramírez, 2015)

La gestión ambiental urbana aporta a la Calidad Ambiental y de Vida de los habitantes, y el ejercicio del derecho a un ambiente sano, contribuye a construir la equidad urbana, al promover pueblos y ciudades social y ambientalmente sostenibles.

### **2.1.3.1 Política de Gestión Ambiental Urbana**

La Política de Gestión Ambiental Urbana, establece seis objetivos específicos:

- ✓ Mejorar el conocimiento de la base natural de soporte de las áreas urbanas y diseñar e implementar estrategias de conservación y uso sostenible de los recursos naturales renovables.
  
- ✓ Identificar, prevenir y mitigar amenazas y vulnerabilidades a través de la gestión integral del riesgo en las áreas urbanas.

- ✓ Contribuir al mejoramiento de la calidad del hábitat urbano, asegurando la sostenibilidad ambiental de las actividades de servicios públicos, la movilidad, y la protección y uso sostenible del paisaje y del espacio público.
- ✓ Gestionar la sostenibilidad ambiental de los procesos productivos desarrollados en las áreas urbanas.
- ✓ Promover, apoyar y orientar estrategias de ocupación del territorio que incidan en los procesos de desarrollo urbano regional desde la perspectiva de sostenibilidad ambiental.
- ✓ Desarrollar procesos de educación y participación que contribuyan a la formación de ciudadanos conscientes de sus derechos y deberes ambientales, promoviendo usos y consumo sostenibles.

El Quindío cuenta con 12 municipios, en los cuales se encuentra una gran proporción de la población viviendo en el casco urbano, lo que ha ocasionado una alta presión sobre los recursos naturales renovables: Agua (en cualquier estado); Atmósfera (troposfera y estratosfera) Suelo y subsuelo; Biodiversidad (ecosistemas, especies, recursos genéticos); fuentes primarias de energía no agotable y paisaje, como se puede ver en la siguiente tabla de proyecciones del DANE para 2016-2019 en las áreas urbanas y rurales:

Tabla 50 Población del Quindío proyectada a 2016-2019.

MUNICIPIO	TOTAL				CABECERA				RESTO			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Armenia	298,197	299,712	301,226	302,724	290,193	291,692	293,181	294,662	8,004	8,020	8,045	8,062
Buenavista	2,807	2,785	2,753	2,732	1,189	1,187	1,185	1,183	1,618	1,598	1,568	1,549
Calarca	77,988	78,383	78,776	79,170	59,986	60,343	60,703	61,066	18,002	18,040	18,073	18,104
Circasia	30,141	30,400	30,655	30,897	22,724	22,980	23,231	23,469	7,417	7,420	7,424	7,428
Córdoba	5,294	5,280	5,262	5,259	2,996	2,997	2,998	2,999	2,298	2,283	2,264	2,260
Filandia	13,467	13,522	13,571	13,632	7,207	7,262	7,312	7,365	6,260	6,260	6,259	6,267
Génova	7,768	7,627	7,482	7,348	3,924	3,872	3,825	3,785	3,844	3,755	3,657	3,563
La Tebaida	43,135	44,164	45,220	46,303	40,480	41,515	42,574	43,657	2,655	2,649	2,646	2,646
Montenegro	41,434	41,574	41,718	41,860	33,955	34,100	34,246	34,388	7,479	7,474	7,472	7,472
Pijao	6,097	6,040	6,000	5,940	3,677	3,654	3,641	3,614	2,420	2,386	2,359	2,326
Quimbaya	35,039	35,116	35,198	35,274	29,287	29,407	29,525	29,632	5,752	5,709	5,673	5,642
Salento	7,106	7,102	7,099	7,098	3,801	3,810	3,817	3,826	3,305	3,292	3,282	3,272

Fuente: DANE

Como se evidencia en la tabla anterior, exceptuando los municipios de Buenavista y Córdoba, se presenta que la mayoría de la población en el departamento del Quindío vive en el casco urbano.

A su vez, la gestión ambiental urbana en el departamento, retoma una relevante importancia debido a las dinámicas sociales, culturales y económicos que han derivado en un incremento de procesos de conurbación, en donde cada vez los cascos urbanos de las diferentes localidades se van uniendo y sumado a esto el crecimiento del sector de la construcción y la infraestructura, lo que conlleva a una mayor demanda de la oferta ambiental e incremento de la presión sobre los recursos naturales, dados en la estructura ecológica principal de los municipios del Quindío.

### 2.1.3.2 Residuos sólidos y peligrosos

#### 2.1.3.2.1 residuos solidos

El decreto 2981 del 2013 y su compilatorio 1077 de 2015 reglamenta la prestación del servicio público de aseo haciendo consideraciones a la ley 142 de 1994, la cual establece el régimen general de servicios públicos domiciliarios, incluido el servicio de aseo, en su artículo 24 define el servicio público de aseo como “*el servicio de recolección municipal de residuos principalmente sólidos* “. También se aplicará esta ley a las actividades complementarias de corte de césped, poda y tala de árboles ubicados en las vías y áreas públicas; de lavado de estas áreas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento. De acuerdo a lo anterior, el estado creó un instrumento de

planificación municipal o regional denominado PGIRS, el cual contempla un conjunto de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos para su ejecución.

#### 2.1.3.2.1.1 Aprovechamiento de residuos sólidos

Según el MARCO DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL ACTUALIZACIÓN 2014 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en Colombia, la responsabilidad de la gestión de residuos es municipal, como lo señala el marco normativo general de acuerdo con el Artículo 311 de la Constitución Política Nacional y en este sentido el Consejo de Estado ha indicado que a los municipios les compete velar por la efectiva prestación del servicio público y el manejo de los residuos sólidos domésticos, directamente o a través de terceros; de ahí que corresponda principalmente a los municipios promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal, particularmente en lo relacionado con la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de los servicios públicos, sin perjuicio de solicitar a las Corporaciones Autónomas Regionales labores de evaluación, control, seguimiento, asesoría y cooperación ambiental; y a los departamentos el apoyo técnico, financiero y administrativo en relación con el servicio de aseo.

*“Consejo de Estado, Sección Primera. Exp: 63001-23000-2004-00901-0, Sentencia del 22 – 05- 08, CP: Marco Antonio Velilla”.*

Ahora bien, para el caso del departamento del Quindío, específicamente en el tema de la composición de residuos sólidos, a continuación, se muestra la tabla que contiene porcentualmente dicha composición, de acuerdo a información recopilada por la Subdirección de Regulación y Control Ambiental de la entidad.

Tabla 51 Composición residuos sólidos en el Departamento del Quindío 2014

TIPO DE RESIDUO	%
Orgánicos	68,0%
Vidrio	2,5%
Plástico	10,0%
Papel Y Cartón	7,3%

TIPO DE RESIDUO	%
Metales	2,3%
Otros Aprovechables	3,4%
Otros No Aprovechables	6,5%
TOTAL	100,0%

Fuente: subdirección de Regulación y Control Ambiental de la C.R.Q, consolidado del análisis del comportamiento de generación de residuos en el Departamento del Quindío, según los PGIRS

Relación de resultados producto de las caracterizaciones elaborados por los operadores del servicio de aseo en el Departamento del Quindío.

Tabla 52 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el sector residencial del municipio de Buenavista.

TIPO DE MATERIAL (Kg)		TOTAL (gramos)	%	%
PAPEL	Papel Blanco	4	0,	6, 5
	Papel periódico	3	0,	
	Cartón	50	5,	
PLÁSTICO	PET	8	0,	11,44
	Plástico mixto	89	10,	
	Botella Aceite	2	0,	
	Bolsas	1	0,	
VIDRIO	Blanco	21	2,	2, 6
	Ámbar	0	0,	
	Verde	2	0,	
METALES	Latas ferrosas	7	0,	0, 9
	Aluminio	1	0,	
	Otros	0	0,	
MATERIA ORGÁNICA	Restos de Comida	38 08	4, 2 9	64,74
	Huesos	1	0,	
	vegetales	53054	59,	
	Otros	4	0,	
RESTOS SANITARIOS	Papel higiénico	73	8,	11.78
	Pañales	30	3,	
TRAPOS - ROPA		320	0,36	0,36
CUERO Y CAUCHO		81	0,09	0,09
MADERA		148	0,17	0,17

TIPO DE MATERIAL (Kg)		TOTAL	%	%
ESPECIALES -PELIGROSOS	Pilas	19	0,0	0,02
	Otros	2	0,0	0,0
ICOPR		113	0,13	0,13
TETRAPACK		240	0,27	0,27
INERT		0	0,00	0,00
OTROS		477	0,54	0,54
TOTAL		88753	100,00	100,00

Fuente: NEPSA del Quindío.

Tabla 53 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el sector residencial del municipio de La Tebaida.

COMPONENTE FISICO	%	PMD MUESTRA KG/DÍA	KG/HAB-DÍA
Material Orgánico	64	161,53	0,24
Papel Y Cartón	5	11,59	0,02
Vidrio	8	20,3	0,03
Plástico Y PET	10	26,06	0,04
Residuos Peligros	13	32,27	0,05
Metal	0,10	0,26	0
Otros	1	2,28	0,00
TOTAL MUESTRA	100	254,29	0,38

Fuente: Serviaseo- Resultado del proceso de Caracterización Año 2014

Tabla 54 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el sector residencial del municipio de Calarcá.

TIPO DE MATERIAL (Kg)	TOTALES	%	%	
	(gramos)			
PAPELES	Papel Blanco	29.256	2,11	5,10
	Papel periódico	9.990	0,72	
	Cartón	31.486	2,27	
PLÁSTICO	PET	29.494	2,13	13,59
	Plástico mixto	147.798	10,66	
	Botella Aceite	5.667	0,41	
	Bolsas	5.454	0,39	
VIDRIO	Blanco	22.850	1,65	2,06
	Ámbar	4.313	0,31	
	Verde	1.408	0,10	
METALES	Latas ferrosas	6.686	0,48	0,76
	Aluminio	2.790	0,20	
	Otros	1.094	0,08	
MATERIA ORGÁNICA	Restos de Comida	120.491	8,69	61,88
	Huesos	5.465	0,39	
	vegetales	723.103	52,15	
	Otros	9.048	0,65	
RESTOS SANITARIOS	Papel higiénico	113.947	8,22	14,59
	Pañales	88.355	6,37	
TRAPOS - ROPA		8.220	0,59	0,59
CUERO Y CAUCHO		1.825	0,13	0,13



TIPO DE MATERIAL (Kg)	TOTALES	%	%
	(gramos)		
MADERA	1.211	0,09	0,09
ESPECIALES - PELIGROSOS	Pilas	563	0,04
	Otros	37	0,00
ICOPOR	3.914	0,28	0,28
TETRAPACK	5.434	0,39	0,39
INERTES	2.868	0,21	0,21
OTROS	3.871	0,28	0,28
	0		
<b>TOTALES</b>	<b>1.386.637</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Multipropósito 2014

Tabla 55 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el sector residencial del municipio de Génova

	TIPO DE MATERIAL		(Kg)	K		%	%
		Papel Blanco			952	0,44	
	PAPELES	Papel periódico			476	0,22	3,13
		Cartón			5,293	2,46	
		PET			2,174	1,01	
		Plástico mixto			15,181	7,07	
	PLÁSTICO						9,11
		Botella	Aceite		1,07	0,50	
		Bolsas			1,137	0,53	
		Blanco			3,175	1,48	
	VIDRIO	Ámbar			70	0,03	2,58
		Verde			2,294	1,07	

	TIPO DE MATERIAL			(Kg)	K		%	%
			Latas ferrosas			2,591	1,21	
	METALES		Aluminio			172	0,08	1,29
			Otros			0	0,00	
			Restos de Comida			12,591	5,86	
			Huesos			0	0,00	
MATERIA ORGÁNICA								73,29
			vegetales		144,8		67,43	
			Otros			0	0,00	
			Papel higiénico			9,677	4,51	
RESTOS SANITARIOS								7,98
			Pañales			7,466	3,48	
	TRAPOS - ROPA					2,43	1,13	1,13
CUERO Y CAUCHO						6	0,00	0,00
	MADERA					504	0,23	0,23
			Pilas			23	0,01	0,01
ESPECIALES PELIGROSOS								
			Otros			104	0,05	0,05
	ICOPOR					163	0,08	0,08
	TETRAPACK					232	0,11	0,11
	INERTES					0	0,00	0,00
	OTROS					2,17	1,01	1,01
		TOTALES				214,75	100,00	100,00

Fuente: Nepsa 2014

Tabla 56 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el municipio de Pijao 2014

TIPO DE MATERIAL (Kg)		TOTALES	%	%
		(gramos)		
PAPELES	Papel Blanco	885	0,47	2,74
	Papel periódico	748	0,40	
	Cartón	3.513	1,87	
PLÁSTICO	PET	2.758	1,47	12,49
	Plástico mixto	18.400	9,80	
	Botella Aceite	1.602	0,85	
	Bolsas	698	0,37	
VIDRIO	Blanco	4.977	2,65	2,71
	Ámbar	111	0,06	
	Verde	0	0,00	
METALES	Latas ferrosas	1.227	0,65	0,92
	Aluminio	228	0,12	
	Otros	272	0,14	
MATERIA ORGÁNICA	Restos de Comida	11.995	6,39	67,88
	Huesos	277	0,15	
	vegetales	114.769	61,12	
	Otros	425	0,23	
RESTOS SANITARIOS	Papel higiénico	9.553	5,09	8,58
	Pañales	6.567	3,50	
TRAPOS - ROPA		3.644	1,94	1,94

CUERO Y CAUCHO		562	0,30	0,30
MADERA		438	0,23	0,23
ESPECIALES - PELIGROSOS	Pilas	0	0,00	0,00
	Otros	1.347	0,72	0,72
ICOPOR		176	0,09	0,09
TETRAPACK		528	0,28	0,28
INERTES		35	0,02	0,02
OTROS		2.049	1,09	1,09
TOTALES				100,00

Fuente: Nepsa 2014.

Tabla 57 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el sector residencial del municipio de Salento

TIPO DE MATERIAL		Kilogramos	%	%
Papel Blanco		1,354	0,66	
Papel periódico		1,573	0,76	5,13
Cartón		7,652	3,71	
ET		4,512	2,19	
Plástico mixto		14,51	7,03	
				10,62
Botella	Aceite	1,883	0,91	
Bolsas		1,017	0,49	
Blanco		1,958	0,95	
Ámbar		1,358	0,66	1,72
Verde			0,11	

Latas ferrosas		2,022	0,98	
<b>TIPO DE MATERIAL</b>		<b>Kilogramos</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Aluminio			0,14	1,58
Otros			0,45	
Restos de Comida		43,054	20,86	
Huesos		2,58	1,25	
				60,29
vegetales		77,911	37,75	
Otros			0,42	
Papel higiénico		13,387	6,49	
				12,74
Pañales		12,9	6,25	
		8,566	4,15	4,15
		2,312	1,12	1,12
			0,13	0,13
Pilas			0,12	0,12
Otros			0,17	0,17
		1,425	0,69	0,69
		2,323	1,13	1,13
			0,00	0,00
			0,42	0,42
		206,365		100,00

Fuente: Nepsa 2014

Tabla 58 Composición física de los residuos sólidos domiciliarios caracterizados para el sector residencial del municipio de Quimbaya

Tipo de material	(Kilogramos)	%	%
Papel Blanco	14,949	1,64	
Papel periódico	5,355	0,59	4,36
Cartón	19,475	2,13	
PET	13,736	1,50	
Plástico mixto	92,926	10,18	
Botella Aceite	2,73	0,30	
Bolsas	479	0,05	
Blanco	19,713	2,16	
Ámbar	2,122	0,23	2,40
Verde	102	0,01	
Latas ferrosas	5,497	0,60	
Aluminio	1,025	0,11	0,74
Otros	226	0,02	
Restos de Comida	156,639	17,16	
Huesos	596	0,07	
vegetales	442,155	48,44	
Otros	1,87	0,20	
Papel higiénico	69,737	7,64	
Pañales	48,263	5,29	
Trapos y ropa	4,271	0,47	0,47

Fuente: Nepsa 2014.

Nota: Los análisis presentados corresponden a las evaluaciones realizadas por la Subdirección de Regulación y control de la C.R.Q para el año 2014, en cumplimiento al seguimiento de los PGIRS.

Las caracterizaciones fueron realizadas por los operadores del servicio y solo faltaron con esa información los Municipios de Armenia, Montenegro y Filandia.

En un esfuerzo entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, del sector productivo en cabeza de la Asociación Nacional de Industriales y de los Recicladores Organizados, se desarrolló la Evaluación de las Cadenas de Reciclaje ( MAVDT,2004), con el objetivo fundamental de establecer y poner en marcha estrategias conjuntas orientadas a 1) Mejorar las condiciones de productividad y competitividad del reciclaje y del sector productivo 2) Mejorar la calidad de vida de la población mediante el incremento del reciclaje de residuos sólidos y 3) Dignificar la actividad del reciclaje y los recicladores. De esta evaluación se resaltan los siguientes aspectos:

De los materiales que se recuperan actualmente en Colombia, los residuos inorgánicos y los de baja tasa de biodegradación, que cuentan con un mercado establecido y con posibilidades de expansión, son principalmente, vidrio, plástico, metales ferrosos y no ferrosos y caucho. Situación similar se presenta con los residuos de papel y cartón.

La reincorporación en el ciclo productivo del material reciclable se realiza a través de las cadenas de reciclaje, constituidas básicamente por el usuario del servicio de aseo y consumidor de bienes y servicios, los recuperadores y/o recicladores, la industria, la agroindustria y el comercio. (Alcaldía de Cali, 2004). Se presentan en la cadena, además, otros actores denominados intermediarios con mayor capacidad de almacenamiento y de acondicionamiento de los materiales recuperados frente a los recuperadores antes mencionados.

Según información de los recicladores (MAVDT, 2004) en el país se ejerce la actividad del reciclaje desde hace más de 60 años, existiendo una población aproximada de 20.000 familias, cuyo medio de subsistencia es la recuperación y comercialización de material reciclable. De estas familias, 30% se encuentran asociadas en 128 cooperativas afiliadas a la Asociación Nacional de Recicladores – ANR y el 70% trabajan en forma independiente. Según el Censo de Recicladores, realizado por el Departamento Nacional de Estadística – DANE, en Bogotá para el año 2003, existía

una población de recicladores del orden de 8.479 personas que brindan sustento a 18.506 personas (DANE, 2003).

En términos generales, el gremio de los recicladores<sup>2</sup> (hoy recuperadores a luz del Decreto 2981 de 2013), se caracteriza por contar con una baja capacidad de recuperación, acopio y transformación de materiales reciclables (infraestructura y equipos) que permita generar valor agregado y mayores ingresos. Por lo tanto, sus condiciones económicas, financieras y de organización, son muy deficientes o inexistentes, generando condiciones de vida muy bajas y algunas veces inhumanas, inexistencia de servicios de salud, bienestar social y de garantías sociales y laborales. (Alcaldía de Cali, 2004). Esta situación los obliga a acudir a los servicios de la intermediación.

La Ley 1259 de 2008, dirige los esfuerzos a la vigilancia y sanción a aquellas personas naturales o jurídicas que realizan una disposición inadecuada de los residuos o desechos, reglamentando el comparendo ambiental a quienes infrinjan la normatividad.

Dentro de las competencias se establece, que las Corporaciones Autónomas Regionales deberán realizar el control y seguimiento a los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS sobre el componente de aprovechamiento, de acuerdo con lo establecido en el artículo 91 del Decreto 2981 de 2013, *“Programa de aprovechamiento. En el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, el municipio o distrito deberá diseñar implementar y mantener actualizado un programa de aprovechamiento de residuos sólidos como parte del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).*

*Parágrafo. A las autoridades ambientales competentes, les corresponde realizar el control y seguimiento de la ejecución del PGIRS, exclusivamente en lo relacionado con las metas de aprovechamiento y las autorizaciones ambientales que requiera el prestador del servicio de aseo, de conformidad con la normatividad ambiental vigente”.*

Artículo 92. *“Viabilidad de los proyectos de aprovechamiento. El ente territorial en el marco de los PGIRS deberá determinar la viabilidad de los proyectos de aprovechamiento de residuos,*

---

<sup>2</sup> Los denominados recicladores organizados en asociaciones y los independientes, en su gran mayoría se dedican a recuperar material, acondicionarlo y comercializarlo para su posterior transformación.



*teniendo en cuenta aspectos sociales, económicos, técnicos, operativos, financieros y comerciales, así como los beneficios, entre otros los ambientales. Para ello deberá considerar, por lo menos, los siguientes factores:*

*1. Realización de un análisis de mercado en el cual se evalué como mínimo la oferta, la demanda, los precios históricos de compra y venta de materiales; identificación de los actores de la cadena de comercialización y transformación de material reciclable, que permita estimar la cantidad de residuos a ser incorporados en el ciclo productivo en un periodo determinado de tiempo.*

*2. Realización de la cuantificación y caracterización de los residuos para determinar el potencial de aprovechamiento, de acuerdo con sus propiedades y condiciones de mercado.*

*3. Realización del pre dimensionamiento de la infraestructura y equipos necesarios, en lo posible considerando por lo menos dos (2) alternativas tecnológicas y administrativas, apropiadas a las condiciones socioeconómicas del municipio. Para el efecto se considerará la cantidad y tipo de residuos que se gestionarán en el proyecto de aprovechamiento, teniendo en cuenta el tipo de producto que el proyecto ofrecerá en el mercado.*

*4. Comparación de alternativas a través de indicadores como beneficio/costo, empleos generados, costos de operación y mantenimiento, ingresos, entre otros.*

*5. Evaluación de la viabilidad financiera y comercial de la alternativa seleccionada, para lo cual deberá considerar los costos de inversión, operación, administración y mantenimiento. Así mismo, deberá incluir los ingresos por concepto de comercialización de materiales y de tarifas. El análisis deberá ser desarrollado para un periodo mínimo de diez años, incorporando indicadores financieros como B/C, VPN y TIR. La viabilidad del proyecto se considera positiva en condiciones de indiferencia de estos indicadores.*

*6. En el marco de los PGIRS, el municipio deberá considerar la articulación del proyecto de aprovechamiento de residuos con los demás componentes del servicio público de aseo como la presentación de los residuos separados en la fuente, recolección y transporte selectivo, sensibilización y capacitación en separación en la fuente.*

7. *Sensibilización, educación y capacitación a los usuarios del servicio público, funcionarios de la administración municipal, empleados de las empresas prestadoras del servicio público de aseo, en temas de competencia de cada grupo objetivo, que garantice la articulación del esquema de aprovechamiento en el ente territorial.*

8. *El sitio donde se instalará la infraestructura debe ser compatible con los usos del suelo definidos en las normas de ordenamiento territorial vigentes.*

9. *El proyecto debe contar con los permisos, concesiones y autorizaciones a que haya lugar, según lo establecido en la normativa vigente.*

10. *Estructurar las estrategias para la vinculación de los recicladores de oficio cuando sea del caso”.*

Según el instituto colombiano de normas técnica la media de recuperación de residuos sólidos en el país es del 20%, en ese sentido en el departamento del Quindío el 60% del total de los residuos sólidos generados corresponden al municipio de Armenia y el 40% a los once municipios restantes.

De igual manera de los residuos generados en el departamento exceptuando el municipio de Armenia la Corporación Autónoma en convenio con la fundación Hernán Mejía Mejía recibió en los centros de acopio para el 2011 ciento cincuenta y tres mil cuarenta y siete (153.047) Kilogramos de residuos sólidos inorgánicos aprovechables y setecientos catorce mil setecientos treinta y seis (714.736) kilogramos de estos mismos aprovechables, lo cual muestra el potencial de aprovechamiento de dichos residuos en el departamento.

#### Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS

Se denomina PGIRS al “... *Conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados...*”, siendo responsabilidad en la elaboración,

actualización y ejecución de las entidades territoriales, según Decreto 2981 del 2013 y su compilatorio Decreto 1077 de 2015.

La formulación y elaboración del PGIRS deberá realizarse bajo un esquema de participación con los actores involucrados en la gestión, manejo y disposición de los residuos sólidos, de conformidad con los requisitos y el procedimiento establecido en la Resolución 0754 de 2014, proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Estos documentos de planificación del servicio domiciliario de aseo debieron ser actualizados por los municipios de Colombia a más tardar al 20 junio de 2015, sin embargo el decreto 1077 de 2015, amplió dicho plazo, hasta el 20 de diciembre de 2015.

En el decreto 1505 y la Resolución 1045 de 2003, ordena que los entes territoriales adoptarán los PGIRS mediante acto administrativo, de acuerdo a lo anterior, se relacionan los actos administrativos expedidos por cada municipio del departamento del Quindío.

Tabla 59 Actos administrativos de adopción de los PGIRS de los municipios del Quindío.

MUNICIPIO	NUMERO DE ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA
Armenia	Resolución N° 052	1 de septiembre 2004
Buenavista	Decreto N° 020	30 de Septiembre de 2005
Calarcá	Resolución N° 014	31 de Enero de 2005
Circasia	Decreto N° 0247	03 de Octubre de 2005
Córdoba	Decreto N° 027	Septiembre de 2005
Filandia	Decreto N° 023	Septiembre de 2005
Génova	Resolución N° 004	Enero 5 de 2005
La Tebaida	Decreto N°399	3 de Octubre de 2005
Montenegro	Decreto N° 067	30 de Septiembre de 2005
Pijao	Decreto N° 033	septiembre 29 de 2005

MUNICIPIO	NUMERO DE ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA
Quimbaya	Decreto N° 075	03 de Octubre de 2005
Salento	Decreto N° 066	Octubre 1 de 2005

Fuente: SRCA

La política ambiental de la gestión integrada de residuos sólidos contempla el manejo de los residuos sólidos, ya sean peligrosos o no, como termino aplicado a todas las actividades asociadas en el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad y su meta es administrarlos de una forma compatible con el medio ambiente y la salud pública y contempla las siguientes etapas jerárquicamente definidas: reducción en el origen; aprovechamiento y valorización; tratamiento y transformación; disposición final controlada. Etapas que están acorde con las competencias de la autoridad ambiental.

Ilustración 44 etapas jerárquicas



Fuente: Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial, Colombia (2005)

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, dentro de su competencia realizará la verificación del cumplimiento del componente de aprovechamiento del PGIRS.

Los demás componentes de los Planes de gestión integral de residuos sólidos, de tipo técnico, operativo, administrativo y económico, son responsabilidad de las autoridades de control y vigilancia competentes, entre los cuales está la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, de conformidad con lo establece el artículo 79 de la Ley 142 de 1994.

De acuerdo al seguimiento realizado por la Corporación se tiene establecida la siguiente información de cumplimiento de los PGIRS dentro de los programas de aprovechamiento.

Tabla 60 Porcentaje de cumplimiento al PGIRS programa de aprovechamiento 2014

MUNICIPIO	AVANCE (%)
Armenia	0
Buenavista	97
Calarcá	44
Circasia	57
Córdoba	0
Filandia	31
Génova	41
La Tebaida	0
Montenegro	61
Pijao	40
Quimbaya	58
Salento	55

Fuente: SRCA 2014

El departamento del Quindío cuenta con dos (2) rellenos sanitarios con licencia ambiental para la disposición final de residuos sólidos ordinarios, en los cuales se disponen los residuos sólidos generados en los 12 municipios del departamento. El primero denominado Relleno Sanitario Parque Ambiental Villa Karina, ubicado en el Municipio de Calarcá y el segundo en el Municipio de Montenegro denominado Parque Ambiental Andalucía. Licencias Ambientales:

- Resolución 130 de 2003, modificada por la Resolución 305 del 2004- Parque Ambiental Villa Karina
- Resolución 067 de 2013- Parque Ambiental Andalucía

Tabla 61 Rellenos Sanitarios y empresas prestadoras de servicio de aseo en el Quindío.

Nombre del relleno sanitario	Operador	Ubicación - Municipio	MUNICIPIOS ATENDIDOS	EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ASEO
Parque ambiental Villa Karina	Empresa Multipropósito de Calarcá SA ESP	Vereda Chagualá. Calarcá Quindío	Génova, Buenavista, Pijao, Córdoba, Salento, Circasia, Quimbaya	NEPSA
			Armenia	EPA
			Calarcá	Multipropósito
			La Tebaida	Serviaseo La Tebaida
			Filandia	Serviaseo Filandia
Parque Ambiental Andalucía	Empresa Cafeaseo del Quindío y Servigenerales SA ESP	Vereda San José. Montenegro Quindío	Montenegro	CAFEASEO

Fuente: SRCA 2014

Ilustración 45 Relleno sanitario Villa Karina 2010



Ilustración 46 Relleno Sanitario Andalucía 2010



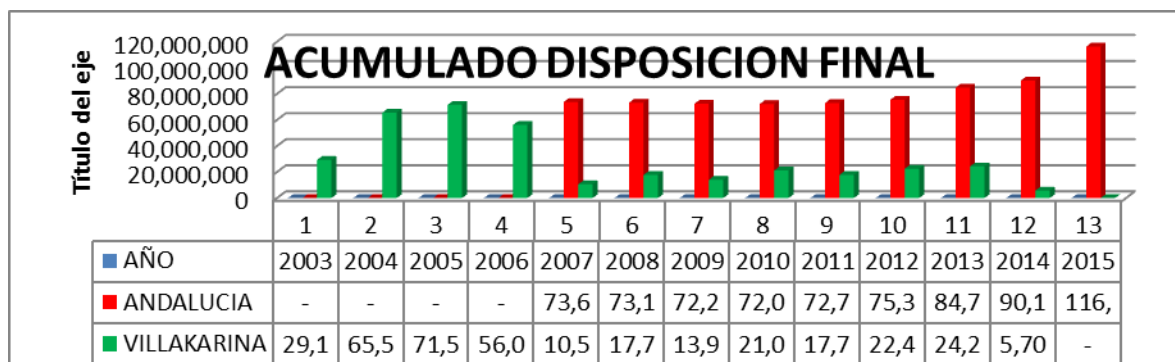
A continuación, se muestran los datos consolidados para el año 2015 de la totalidad de los residuos dispuestos en los rellenos Sanitarios del Departamento:

Tabla 62 Estadística General año 2015 del relleno sanitario Andalucía y VillaKarina

COMPORTAMIENTO RELLENOS SANITARIOS QUINDIO (Kg)			
AÑO	ANDALUCIA	VILLAKARINA	TOTAL
2003	-	29,199,000	29,199,000
2004	-	65,521,000	65,521,000
2005	-	71,504,000	71,504,000
2006	-	56,038,000	56,038,000
2007	73,645,850	10,505,000	84,150,850
2008	73,141,172	17,732,212	90,873,384
2009	72,276,280	13,913,347	86,189,627
2010	72,051,455	21,093,592	93,145,047
2011	72,778,048	17,732,212	90,510,260
2012	75,346,725	22,445,850	97,792,575
2013	84,725,000	24,222,100	108,947,100
2014	90,140,869	5,703,305	95,844,174
2015	116,102,290	-	116,102,290
	730,207,689	355,609,618	1,085,817,307

Fuente: SRCA 2015

Ilustración 47 Cantidad de residuos depositados año 2015



Fuente: SRCA 2015

De acuerdo con la información obtenida en la Subdirección de Regulación y Control Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, las siguientes son las escombreras autorizadas en el Departamento:

Tabla 63 Escombreras autorizadas en el Quindío

MUNICIPIO	ESCOMBRERAS	VIDA UTIL
Armenia	Santa Rita	activa
	El placer	activa
Calarcá	Aguacatal	activa
Quimbaya	Quimbaya	activa

Fuente: Subdirección de Regulacion y Control Ambiental 2015

### 2.1.3.3 Residuos o desechos peligrosos (Hospitalarios, industriales y de origen agrícola y pecuario)

De conformidad con la normativa ambiental vigente y en especial en lo contenido en el Decreto 4741 de 2005 proferido por el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, “*considera residuo o desecho peligroso aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos*”.



Adicionalmente, el citado decreto establece la competencia de las autoridades ambientales en cuanto a las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental del cumplimiento de las obligaciones del generador en materia de responsabilidad en la gestión de residuos peligrosos.

Se identifica como *“Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia”* y los cuales serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales.

En el tema de Residuos o Desechos peligrosos la normativa ambiental no exige al generador el trámite de un permiso ante la autoridad ambiental del área de jurisdicción en donde se encuentra el establecimiento, razón por la cual, no existe una base de datos de permisos en este campo, sin embargo, la Entidad ha venido realizando visitas de control y seguimiento a generadores de este tipo de residuos, con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al tema.

Es importante resaltar que el departamento del Quindío se destaca por presentar pequeños generadores de residuos o desechos peligrosos inferior a la menor (<10kg/mes), conforme a la clasificación presentada por el precitado decreto 4741 de 2005, el cual establece 3 categorías de generador, tal y como se describe a continuación:

1. *Grandes generadores Son aquellos generadores residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.*
  
2. *Mediano Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 100.0 kg/mes y menor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.*

3. *Pequeño Generador. Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 10.0 Kg/mes y menor a 100.0 kg/mes calendario*

Como línea base para realizar actividades de control y seguimiento la Corporación Autónoma Regional del Quindío, cuenta con los generadores registrados en la base de datos del aplicativo del IDEAM (Registro único ambiental), de acuerdo a dichos registros arrojados por el aplicativo para el área de jurisdicción, se encontraron a 31 de Diciembre de 2014, un total de 242 generadores de residuos peligrosos inscritos.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío, ha venido realizando control y seguimiento a los generadores de residuos o desechos peligrosos, para lo cual, ha realizado 3 inventarios sobre la materia, con el fin de identificar el estado del arte relacionado con el tema:

Se tiene un estimativo que en el Quindío se generan aproximadamente 70.000 Kg. de Residuos Peligrosos mensuales, de los cuales el 52% del total de residuos o desechos peligrosos es generado en el municipio de Armenia.

En relación con la cantidad generada a nivel nacional, el Quindío solamente genera el 0,5% del total de residuos o desechos peligrosos.

2.1.3.3.1 *Residuos Hospitalarios en el Quindío*

De conformidad con el Decreto 351 de 2014, “*los residuos hospitalarios son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante del desarrollo de las actividades de manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; la docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; los bioterios y laboratorios de biotecnología; los cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; los consultorios, clínicas, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios y centros de zoonosis*”.

Adicionalmente y de conformidad con los lineamientos trazados por el Ministerio de Salud y de Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se han incluido en esta categoría las actividades de peluquerías, salones de belleza, farmacias en donde prestan el servicio de inyectología, lo anterior está acorde, con lo analizado en el Comité departamental de Residuos Hospitalarios del Quindío, del

cual hace parte la Corporación Autónoma regional del Quindío y es liderado por la autoridad sanitaria departamental.

Dentro de las competencias en la vigilancia de la gestión integral de residuos hospitalarios la normativa colombiana, en especial el Decreto 2676 de 2000 modificado por el Decreto 1669 de 2002 y la Resolución 1164 de 2002 y Decreto 351 de 2014, expedido por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se dividen las competencias en el control y seguimiento de la siguiente manera:

- *“Las autoridades ambientales efectuarán la inspección, vigilancia y control de la gestión externa de los residuos hospitalarios y similares, y de la desactivación de alta eficiencia, así como de las emisiones atmosféricas y vertimientos del generador y de la gestión integral en relación con los componentes ambientales o los recursos naturales renovables, sin perjuicio de las acciones a que haya lugar por parte de las autoridades sanitarias competentes, con fundamento en el presente decreto y demás normas vigentes, así como lo exigido en el Manual para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares y podrán exigir el plan para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares”.*
- *Las Direcciones Departamentales, Distritales y Locales de Salud efectuarán la inspección, vigilancia y control de la gestión interna de los residuos hospitalarios y similares, y de la gestión integral en relación con los factores de riesgo para la salud humana, sin perjuicio de las acciones a que haya lugar por parte de las autoridades ambientales competentes, con fundamento en el presente decreto y demás normas vigentes, así como lo exigido en el Manual para la gestión integral de los Residuos Hospitalarios y Similares y podrán exigir el plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares”.*

En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Quindío en cumplimiento de la normativa, solamente realizará el control y seguimiento a los generadores de residuos hospitalarios y similares en el componente externo, definido según la normativa aplicable *“como el conjunto de operaciones y actividades de la gestión de residuos que por lo general se realizan por fuera del establecimiento del generador como la recolección, aprovechamiento, el tratamiento y/o la disposición final”*. No obstante lo anterior, el tratamiento será parte de la Gestión Interna cuando sea realizado en el establecimiento del generador.

Es importante aclarar que de conformidad con la definición anterior, el Decreto 4741 de 2005 y con las directrices emanadas del Comité departamental de Residuos Hospitalarios del Quindío, la Corporación realizará la inspección, control y seguimiento de los sitios de almacenamiento externo (central) de los generadores de residuos hospitalarios y similares, por ser el sitio en donde inicia la gestión externa y los cuales debido al volumen y tipos de residuos peligrosos acopiados pueden generar un riesgo alto de contaminación ambiental y afectación a la salud pública en caso de presentar un inadecuado manejo.

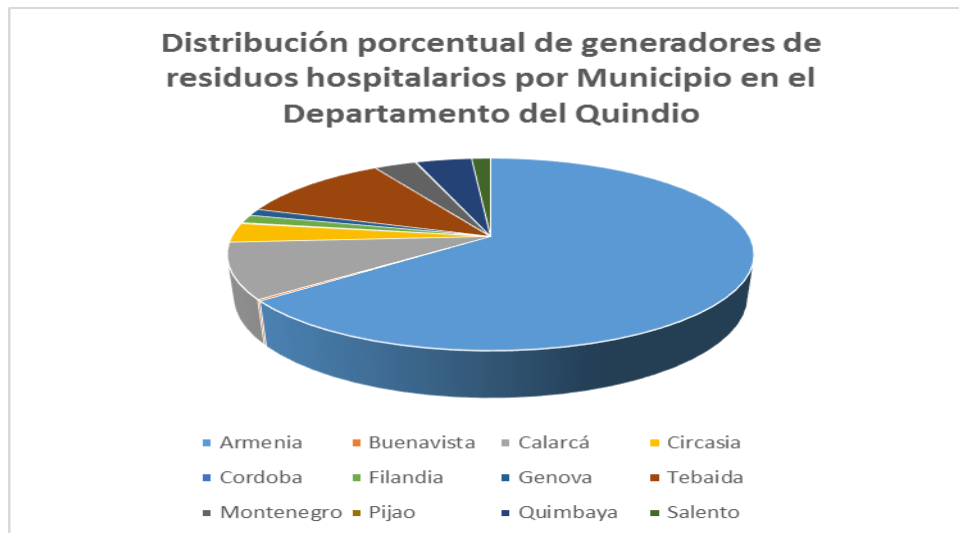
Conforme a las actividades de control y seguimiento realizadas por la Subdirección de Regulación y Control Ambiental, se estima que la cantidad de generadores de residuos hospitalarios y similares puede estar alrededor de los 1294 generadores en el Quindío, la mayoría de ellos ubicados en el municipio de Armenia, y distribuidos en el departamento conforme a la siguiente gráfica:

Tabla 64 Porcentaje de generadores de residuos hospitalarios y similares en el departamento del Quindío

Municipio	Establecimientos	%
Armenia	834	64,3
Buenavista	3	0,4
Calarcá	121	9,35
Circasia	42	3,24
Córdoba	2	0,2
Filandia	18	1,4
Génova	15	1,15
Tebaida	147	11,36
Montenegro	40	3,07
Pijao	1	0,1
Quimbaya	53	4,1
Salento	18	1,3
Total	1294	100%

Fuente: Subdirección de Control y Seguimiento, CRQ 2014

Ilustración 48 Distribución porcentual de generadores de residuos hospitalarios por municipio en el departamento del Quindío



Fuente: Subdirección de Control y Seguimiento Ambiental 2016

A la fecha en el Quindío operan 3 empresas de recolección de Residuos Hospitalarios y Similares las cuales tienen cobertura a los 12 municipios del Departamento y conforme a lo establecido en la normativa ambiental, se deberá realizar control y seguimiento, por parte de la autoridad ambiental (CRQ), por ser las responsables de ejecutar el componente externo del Plan de gestión integral de residuos hospitalarios de cada establecimiento:

Tabla 65 Empresas de recolección de residuos hospitalarios en el departamento del Quindío

Nombre Empresa Gestora	Residuo Recolectado
REAMBIENCOL S.A E.S. P	Líquido Revelador y Fijador y Placas radiográficas
EMDEPSA S.A. E.S. P	Anatomopatológicos, corto punzantes, Biosanitarios, Químicos, otros residuos peligrosos
R.H. S.A.S	Anatomopatológicos, corto punzantes, Biosanitarios, Químicos entre otros residuos peligrosos.

Fuente: Subdirección de Control y Seguimiento Ambiental 2016

## Residuos industriales en el Quindío

Con base al inventario realizado por la entidad en el 2014, se determinó un aproximado total de 1200 generadores, en el Quindío.

Adicionalmente, revisada la base de datos de las visitas realizadas en el año 2014, se pudo encontrar que los establecimientos generadores en el Quindío, son:

Tabla 66 Establecimientos generadores de residuos industriales

Actividad	Establecimiento Generador
Mantenimiento vehicular	Talleres de latonería y pintura, reparación de vehículos, cambios de aceite, servitecas, monta llantas.
Mantenimiento de redes de alcantarillado	Actividades generadoras de lodos, las curtiembres, estaciones de servicio y lavaderos de automotores.
Empresas fabricantes de muebles	Carpinterías, ebanisterías, fábricas de muebles, metalisterías, ornamentación
Elaboración y reparación de joyas.	Joyerías y relojerías
Actividades relacionadas con el polipropileno.	Empresas de procesamiento de plástico y Fibra de Vidrio
Actividades que generen aceites dieléctricos	Empresas de mantenimiento y reparación de transformadores
Laboratorios químicos	Universidades e instituciones educativas
Revelado y fotografía	Establecimientos de fotos y revelados
Preparación de concretos	Pantas de preparación de concretos y sus respectivos vehículos
Almacenes de Producción y re envase de pinturas	Distribución y fabricación de pintura
Reparación de RAES	Talleres de mantenimiento eléctrico y electrónico
Venta de colchones y espumas (1)	Fábrica de colchones y espumas
Producción de alimentos, juguetería y ropa	Fábrica de alimentos, juguetería y ropa

Fuente: Subdirección de Control y Seguimiento Ambiental , CRQ 2014

A la fecha en el Quindío operan 2 empresas de recolección de Residuos industriales y similares las cuales tienen cobertura a los 12 municipios del Departamento y se deberá realizar control y seguimiento, por parte de la autoridad ambiental (CRQ), en el sitio de recolección, transporte (vehículos) y disposición final, según lo establecido en la normativa ambiental existente.

Tabla 67 Empresas que recolecta residuos industriales en el departamento del Quindío

Nombre Empresa Gestora	Residuo Recolectado
COMBUSTIBLES JUANCHITO S.A E.S. P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites lubricantes usados.</li> <li>• Filtros metálicos sellados.</li> <li>• Tambores.</li> <li>• Envases plásticos.</li> <li>• Aguas contaminadas con hidrocarburos.</li> <li>• Residuos sólidos contaminados con hidrocarburos (filtros de aires, materiales absorbentes, wipes, cartón, papel plástico, grasas residuales, etc.).</li> <li>• Hidrocarburos contaminados.</li> <li>• Baterías de plomo.</li> <li>• Líquidos refrigerantes.</li> <li>• Lodos contaminados con hidrocarburos.</li> <li>• Llantas usadas.</li> <li>• Tierras, arenas, gravas.</li> <li>• Otros (emulsión asfáltica, tubos, etc.)</li> </ul>
WDF S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceites</li> <li>• filtros de aceite y aire</li> <li>• materiales absorbentes</li> <li>• waipes,</li> <li>• cartón,</li> <li>• papel,</li> <li>• plásticos,</li> <li>• Lámparas de mercurio,</li> <li>• sellos de seguridad</li> <li>• baterías de plomo.</li> </ul>

Fuente: Residuos o desechos peligrosos de origen agrícola y pecuaria

Conforme a lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 y el 1443 de 2004 expedidos por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se hace especial énfasis al control de todos aquellos residuos o desechos peligrosos generados en actividades de producción agrícola o pecuaria en el Departamento del Quindío, en especial residuos provenientes de plaguicidas o bolsa de plátano o banano.

Los residuos de plaguicidas comprenden, además, los plaguicidas en desuso, es decir, los que se encuentran vencidos o fuera de especificaciones técnicas, envases o empaques que hayan contenido plaguicidas, remanentes, sobrantes, subproductos de estos plaguicidas; el producto de lavado o limpieza de objetos o elementos que hayan estado en contacto con los plaguicidas.

Se hará especial énfasis en bolsa de plátano, por tratarse de uno de los contaminantes más generados en el campo Quindiano, toda vez que el Departamento posee una gran extensión de áreas cultivadas con plátano y banano tal y como lo establece el informe agrícola del Quindío.

A la fecha en el Quindío operan 2 empresas gestoras que cuentan con los permisos requeridos y proferidos por las autoridades ambientales competentes para el desarrollo de la actividad de recolección, aprovechamiento, tratamiento, eliminación o disposición final adecuada de Residuos peligrosos de origen agrícola y pecuaria, las cuales tienen cobertura a los 12 municipios del Departamento y conforme a lo establecido en la normativa ambiental, se deberá realizar control y seguimiento, por parte de la autoridad ambiental (CRQ).

Tabla 68 Empresas que recolectan Residuos peligrosos de origen agrícola y pecuario en el departamento del Quindío

Nombre Empresa Gestora	Residuo Recolectado
RECIPELET S.A E.S. P	Bolsa de plátano
CAMPO LIMPIO S.A. E.S. P	Empaques de Agroquímicos

Fuente: Subdirección de Control y Seguimiento Ambiental 2016

### 2.1.3.3. Recurso aire

#### 2.1.3.3.1 Emisiones atmosféricas

En el país la contaminación atmosférica se ha constituido en uno de los principales problemas ambientales. El deterioro de la calidad del aire ha propiciado que se incrementen los efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente.

La concentración de algunos contaminantes en la atmósfera por encima de los estándares fijados en las normas ambientales en largos períodos de exposición, han generado la necesidad de continuar impulsando la gestión de la calidad del aire para proteger la salud de la población y el ambiente. (MADS, 2013) De acuerdo con el análisis realizado en el 2005 por el documento Conpes 3344 de 2005, la contaminación del aire en el país estaba causada principalmente por el uso de combustibles fósiles. El 41% del total de las emisiones se generaba en ocho ciudades. Las



mayores emisiones de material particulado menor a 10 micras (PM10), óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO) estaban ocasionadas por las fuentes móviles, mientras que las de partículas suspendidas totales (PST) y óxidos de azufre (SOx) eran generadas por las fuentes fijas (Establecimientos industriales y termoeléctricas, principalmente) (MADS,2010).

El Quindío no es ajeno a esta problemática, que se ha venido evidenciado con el gran número de fuentes móviles (vehículos, motocicletas, trenes, aviones, entre otros que utilizan fuentes fósiles de energía en el departamento), y el paso de un número significativo de vehículos de carga pesada por la conexión nacional del puerto de Buenaventura al centro del país y del alto número de fuentes móviles flotantes por el aumento en los últimos años del turismo en la región. En cuanto a las fuentes fijas, a pesar de no contar con grandes generadores de emisiones atmosféricas, en el 2013 se tenían identificada aproximadamente 40 empresas generadoras de emisiones atmosféricas y ruido y para el 2015 alrededor de 88 empresas, las cuales se distribuyen así:

Tabla 69 Porcentaje de distribución de fuentes fijas en el departamento del Quindío

MUNICIPIO	PORCENTAJE (%)
Armenia	51.1
Calarcá	21.6
La Tebaida	10.2
Montenegro	4.5
Pijao	3.4
Córdoba	2.3
Quimbaya	2.3
Filandia	1.1
Salento	1.1

Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

En el 2010 se realizó una evaluación de las emisiones atmosféricas generadas a partir de la evaluación de fuentes móviles en Armenia, en donde las principales conclusiones fueron:

- ✓ El contaminante que más influye en las emisiones atmosféricas, en la calidad del aire y que mayores repercusiones genera sobre la salud, es el material particulado, y este representa un renglón muy significativo en la ciudad, especialmente teniendo en cuenta que los vehículos

livianos (automóviles particulares, taxis y motos) generan un nivel de emisiones similar, en material particulado, al de los vehículos pesados (buses y vehículos de carga)..

- ✓ Los buses en la terminal de transportes generan el mayor aporte en material, además de ser los mayores generadores de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> en todos los puntos evaluados, a pesar de la poca edad del parque automotor.
- ✓ las motocicletas presentan uno de los mayores aportes, tanto por partículas como por contaminantes orgánicos e inorgánicos.

La Corporación cuenta con equipos para análisis de gases vehicular, tanto de vehículos a gasolina como diésel. La entidad ha programado los operativos que por ley debe hacer como se establece en la Resolución 910 de 2008 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en su artículo 15. *“Operativos de revisión. En ejercicio de la función legal de vigilancia y control, autoridades ambientales competentes, realizarán operativos de verificación de emisiones a las fuentes móviles en circulación, en conjunto con las secretarías y demás organismos de tránsito departamentales, distritales y municipales, cuando menos cada dos meses dentro de su jurisdicción, siguiendo los procedimientos establecidos en el Capítulo III de la presente resolución, e impondrán sanciones conforme a la facultad dada por la ley para cada autoridad”*, siempre con acompañamiento de la autoridad de tránsito.

#### **2.1.3.3.2 Calidad del aire**

En el 2009, la Corporación Autónoma Regional del Quindío realizó el estudio de Rediseño de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Armenia (RMCAA), basándose en el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, “Manual de diseño de sistemas de vigilancia de calidad del aire”, emitido por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible con la Resolución 650 de 2010.

Las conclusiones del estudio fueron las siguientes:

De los datos suministrados por CRQ se cuenta con datos de peso, volumen y concentración. En general los datos suministrados para validación son escasos y no se cuenta con parámetros meteorológicos o de calidad del aire que permitan realizar intercomparaciones. Tampoco existen datos de calibración de las balanzas utilizadas para pesar los filtros ni de cómo esto fueron

manejados durante el monitoreo. El 49% de los datos reportaba la estación en que fueron tomados por lo cual se decidió analizarlos juntos y se marcaron como estación 0.

Los sitios de monitoreo de la red de Armenia son adecuados para representar la calidad del aire de la ciudad, las condiciones de seguridad y acceso pueden ser mejoradas y es recomendable alejar el muestreador de la estación CRQ, del edificio para mejorar su ángulo de exposición.

Por medio del modelo se puede apreciar que hay una zona de altos impactos que se concentra en el suroriente de la ciudad, específicamente en la zona donde se encuentran las trilladoras, donde se presentan los valores máximos de concentración de  $PM_{10}$ .

Se recomienda que la estación del terminal de transportes por estar en una zona de altas emisiones por fuentes móviles pueda ser reubicada y se sugiere la zona del Edén, contigua a las trilladoras como potencial punto para el monitoreo de material particulado suspendido.

De acuerdo con lo anterior, en el 2013 acatando los resultados de los estudios, la CRQ realizó el cambio de ubicación de la estación, con el fin de mejorar sus condiciones de monitoreo. A la fecha la entidad cuenta con una red de monitoreo de calidad del aire en el municipio en mención, la cual consta de dos estaciones de monitoreo en las cuales se mide el parámetro material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ ), las cuales están ubicadas en la sede administrativa de Comfenalco calle 16 #15-22 en el centro de la ciudad y en la sede administrativa de la CRQ Calle 19N # 19-55.en el norte de la ciudad de Armenia.

**Ilustración 49 Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire en la ciudad de Armenia.**



Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental 2015

A la fecha el parámetro de medición (PM<sub>10</sub>) no ha sobrepasado los límites máximos permisibles establecidos en normativa, como se muestra a continuación:

Tabla 70 . Resultados de monitoreo de material particulado año 2015 Estación Comfenalco y Sede CRQ.

PROMEDIO DEL EQUIPO PM <sub>10</sub>	ESTACIÓN SEDE ADMINISTRATIVA COMFENALCO (µg/m <sup>3</sup> )	ESTACIÓN SEDE ADMINISTRATIVA CRQ (µg/m <sup>3</sup> )
Enero	26	Sin Dato
Febrero	26	20
Marzo	25	21
Abril	25	25
Mayo	26	23
Junio	24	Sin Dato
Julio	24	Sin dato
Agosto	24	23
Septiembre	24	27
Octubre	26	23
Noviembre	25	23
Diciembre	27.8	22

Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

De acuerdo a los datos obtenidos se observa que se encuentran por debajo de los niveles máximos permisibles contaminante exigido en la Resolución 610 de 2010 correspondiente a 100 µg/m<sup>3</sup> (microgramos/ metro cúbico) para un tiempo de exposición de 24 horas, a su vez se evidencia que los datos no tienen una variación significativa para las dos estaciones de monitoreo. Sin embargo la falta de más estaciones o la reubicación de las existentes, no nos puede dar un panorama real de la situación de contaminación en el municipio de Armenia y mucho menos en el departamento del Quindío.

Cabe anotar, que la entidad no evalúa contaminantes criterio como: Óxidos de azufre, Óxidos de nitrógeno, Monóxido de carbono, e Hidrocarburos totales; por cuanto la entidad carece de equipos, infraestructura y personal para realizar este tipo de mediciones.

#### 2.1.3.3.3 Emisiones de ruido

La contaminación acústica es considerada por la mayoría de la población de las grandes ciudades como un factor medioambiental muy importante, que incide de forma principal en su calidad de vida. La contaminación ambiental urbana o ruido ambiental es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en las grandes ciudades (Calle Merche, 2005).

Los resultados obtenidos en la medida de emisión de ruido, son utilizados para la verificación de los niveles de emisión de ruido por parte de las fuentes, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible según concepto emitido el día 5 de junio de 2014, ratifica las competencias de los municipios en el control de ruido donde define: “*Competencia en materia de medición de ruido – Radicación 4120 El 12916 remitido por la Sala de Consulta y Servicio Civil del Honorable Consejo de Estado*”, concluye:

*“En efecto, el ruido es esencialmente un fenómeno factico originado por actividades antrópicas que es el que importa en derecho (entre ellas las del comercio). Dicho evento, tiene la virtualidad jurídica desde su inicio y en el iter, de ofender o trasgredir no en pocas oportunidades diferentes bienes o intereses jurídicamente protegidos por la Constitución Política y las normas legales.*

*Por ello, el marco regulatorio es amplio y avoca desde diferentes ámbitos de lo administrativo, en otras palabras, en principio convoca la actuación o desenlace de la función administrativa de diferentes entidades y/o autoridades tendientes a prevenir y controlar dicho fenómeno por la incidencia en la paz y tranquilidad de las sociedades actuales que enfrentan a los efectos provocados por ciertos artefactos y actividades humanas que esencialmente desconocen los límites donde justamente comienzan los derechos de otros.*

*Así, se tienen que de una revisión de la normatividad se encuentran que se enfila como evento que cobra interés sanitario o para la salud de las personas o un problema policivo de convivencia pacífica y afectación de la tranquilidad, ora de agresión de espacio público y el ambiente en las situaciones que afecte o provoque daño a los recursos naturales renovables”*

## C- CONCLUSIONES

“Como se dijo el fenómeno del ruido desde su origen tiene la característica de vulnerar varios bienes jurídicamente tutelados, es decir trata de un evento que jurídicamente se puede señalar de pluriofensivo, en tanto en el recorrido de sus ondas impacta, afecta, lesiona o daña primordialmente la salud, la tranquilidad e intimidad de las personas, la paz, la convivencia pacífica, el espacio público y el ambiente en los eventos que cause daño alguno de los elementos que lo conforman, etc”.

“Es por ello y no por otro motivo que el legislador y la reglamentación administrativa se ha ocupado de controlar el ruido a través de estándares o límites exigibles básicamente desde la óptica o lógica antropocentrista, es decir resguardando los valores y bienes preciados de que son depositarios los humanos, se reitera como la salubridad, tranquilidad, intimidad y en general la convivencia pacífica. Así, lo deja entrever el recuento normativo expuesto en cuanto se encargan tanto a las autoridades de salud, municipales, distritales y de policía adoptar medidas eficaces o inmediatas ante su ocurrencia para contrarrestar dicho fenómeno”.

De acuerdo a lo anterior, la Corporación dentro de sus competencia ha brindado apoyo a las alcaldías municipales con el acompañamiento y realización del monitoreo de emisión de ruido a establecimientos comerciales de alto impacto (discotecas, bares, entre otros), especialmente en los casos de atención de tutelas o acciones populares interpuestas en contra de los establecimientos comerciales de alto impacto, en el año 2014 se realizaron 65 monitoreos de emisión de ruido en horas de la noche, 64 monitoreos de ruido residual en horas de la madrugada y 65 conceptos soportes de estos monitoreos y en el año 2015 se realizó la calibración del equipo sonómetro, por lo cual se hicieron menos monitoreos, que fueron en total 22 monitoreos de emisión de ruido y 22 monitoreos de ruido residual y 22 conceptos técnicos soportes.

Dentro de las competencias de la entidad, se realiza monitoreo, control y seguimiento a las industrias o empresas de mediano a gran tamaño que generan emisión de ruido, encontrando que la mayoría de quejas se presentan en el sector de las fábricas de muebles y carpinterías y en algunas ocasiones supermercados o hoteles que tiene sistemas de enfriamiento o aires acondicionados.

#### 2.1.3.3.4 Ruido ambiental

En cuanto a las competencias de la Corporación referente al ruido ambiental en el Artículo 22, de la Resolución 0627 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se establece la obligatoriedad de la realización de mapas de ruido. *“Corresponde a las corporaciones autónomas regionales, las de desarrollo sostenible y las autoridades ambientales a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, elaborar, revisar y actualizar en los municipios de su jurisdicción con poblaciones mayores de cien mil (100.000) habitantes, mapas de ruido ambiental para aquellas áreas que sean consideradas como prioritarias. En cada uno de estos municipios, la elaboración del primer estudio y sus respectivos mapas de ruido se deben efectuar en un período máximo de cuatro (4) años, contados a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución”.*

Entre los objetivos de los mapas de ruido ambiental se encuentran los siguientes:

- ✓ Permitir la evaluación ambiental de cada municipio en lo referente a contaminación por ruido.
- ✓ Permitir el pronóstico global con respecto a las tendencias de los niveles de ruido.
- ✓ Posibilitar la adopción de planes de acción en materia de contaminación por ruido y en general de las medidas correctivas, preventivas y de seguimiento adecuadas.
- ✓ Establecer las condiciones en las cuales se encuentran los niveles de ruido a nivel nacional.

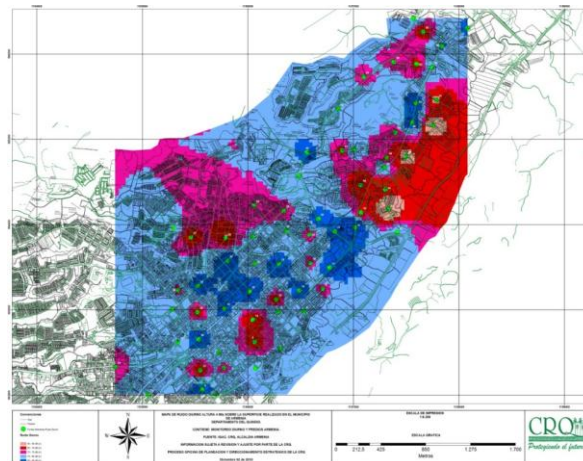
De acuerdo con lo anterior, en el 2010 la CRQ realizó los primeros mapas de ruido ambiental para Armenia, en donde se definieron tres (03) zonas catalogadas como prioritarias para evaluación: (Centro: con 30 puntos de monitoreo, desde la carrera 11 hasta la carrera 22 y calle 1 hasta calle 31; Norte: 27 puntos de monitoreo, desde la carrera 10 hasta carrera 19 y calle 1 hasta calle 24 Norte; Centro Occidente: 9 puntos de monitoreo desde la carrera 23 a la 24 y calle 1 a la 23).

Al comparar los resultados en el horario diurno y nocturno encontramos que el 90,9% y 100%, respectivamente de los puntos de monitoreo no cumplen con los niveles máximos permisibles, encontrándose un panorama negativo del estado actual del ambiente acústico del municipio de Armenia.

De acuerdo al anexo 5, tabla 1 de la Resolución 0627 de 2006, se pueden observar por colores los niveles de ruido de Armenia, en donde para el horario diurno prevalecen entre 70-75 y 75-80 decibeles; la mayoría de los puntos de monitoreo lo que corresponde a los colores rojo lila y azul, respectivamente.

Para este caso estos puntos en su mayoría se encuentran ubicados en los sectores del centro de la ciudad y las carreras 14 y 19, también se presentan algunos puntos que sobrepasan los 80 decibeles que corresponde al color azul oscuro, que básicamente se ubican en el centro de la ciudad.

Ilustración 50 Mapa de ruido Ambiental Diurno para Armenia - 2010

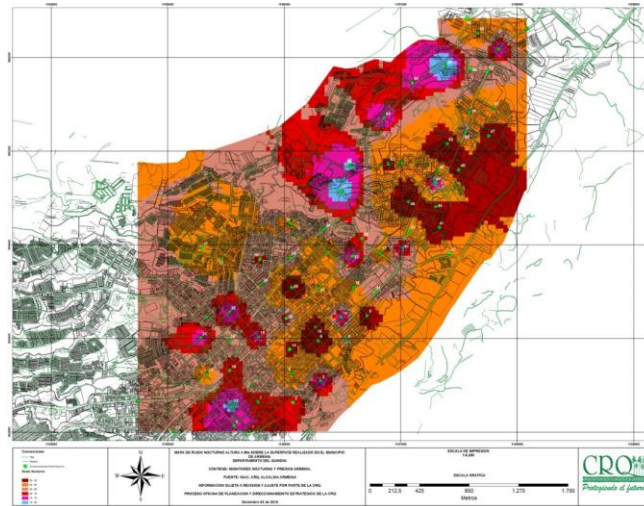


Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Para el horario nocturno se puede observar que la mayoría de los puntos de monitoreo se encuentran entre los 65-70 y 70-75 decibeles, que corresponden a los colores carmín y rojo lila, respectivamente, con una característica que se encuentran repartidos por la ciudad, los sectores en donde se presenta estos niveles sonoros son Universidad del Quindío, Universidad La Gran Colombia con calle 4A, en el norte de la ciudad en la calle 20, en la carrera 19, sobre la carrera 11 entre calles 19 y 25, en la carrera 14 entre calles 22 y 26, en la carrera 19 entre calles 16 y 22, carrera 23 entre calles 17 y 22.



Ilustración 51 Imagen. Mapa de ruido Ambiental Nocturno para Armenia - 2010



Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Para el año 2013 - 2014 se realizó la actualización de estos mapas de ruido ambiental, dentro del cual se establecieron cinco zonas prioritarias para realizar los monitoreos como: zona centro, zona del bosque, el barrio Granada, la carrera 14 desde la calle 23 a la 22N y la carrera 19 desde la calle 22N a la 50, dichos monitoreos se realizaron en el último trimestre del año 2013 y la interpretación de los datos de los 70 puntos de monitoreo en horario diurno y nocturno se realizó en el primer trimestre de 2014.

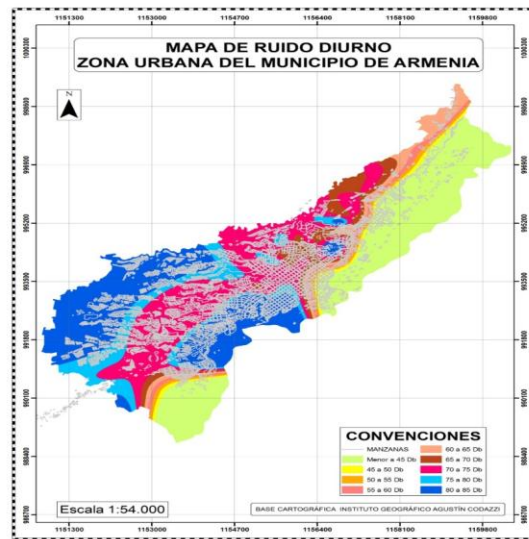
Al comparar los resultados en el horario diurno año 2013, con la Resolución 0627 de 2006, se encontró que el 75.7% de los puntos de monitoreo no cumplen con la norma y el 24.3 % está cumpliendo, al comparar esto con el año 2010, se encontró que el 90.9% de los puntos de monitoreo no cumplen con la norma y solamente el 9.1% está cumpliendo, se observó una disminución de los niveles de ruido del 15% en el año 2013.

Para el caso del horario nocturno se presenta una situación similar que en el año 2010, donde el 100% de los resultados no cumplen con la norma y para el año 2013 el 98.6% de los resultados no cumplen con la norma.

En la imagen siguiente se pueden observar por colores los niveles de ruido de la ciudad de Armenia, en el horario diurno prevalece entre los 65-70 y 70-75 decibeles; por lo anterior, estos puntos de monitoreo corresponde a los colores carmín y rojo lila, respectivamente.

Estos puntos en su mayoría se encuentran ubicados en los sectores del centro de la ciudad y las carreras 14, 19 y 23, también, se presentan algunos puntos que sobrepasan los 80 decibels que corresponde al color azul oscuro, básicamente se ubican sobre dos arterias viales de la ciudad, como la Avenida Bolívar y la carrera 19, de alto tráfico vehicular.

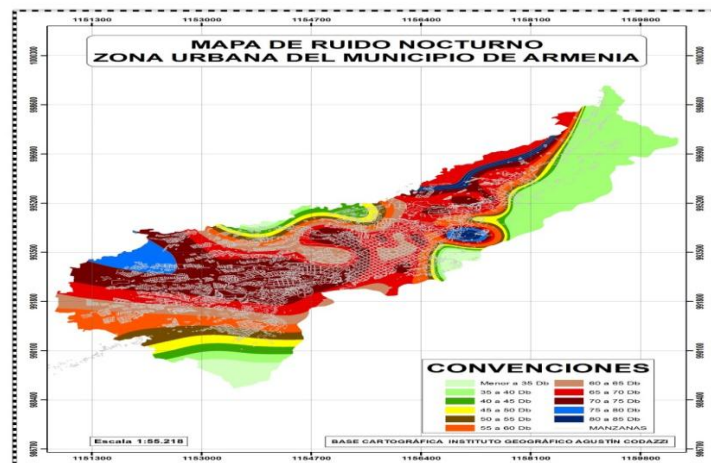
Ilustración 52 Mapa de ruido Ambiental Diurno para Armenia - 2013



Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Para el horario nocturno se puede observar que la mayoría de los puntos de monitoreo están entre los 65 a los 70 decibels, que corresponden a los colores carmín, con una característica, se encuentran repartidos por la ciudad de Armenia

Ilustración 53 Mapa de ruido Ambiental Diurno para Armenia - 2013



Fuente: Subdirección de Control y Seguimiento Ambiental 2016

En los años 2014 - 2015, la CRQ realizó los diagnósticos de ruido ambiental para Calarcá, Montenegro y Quimbaya, encontrando una situación similar a la de Armenia, en donde en un gran porcentaje de los puntos o zonas monitoreadas no cumplen con los niveles máximos permisibles para ruido, como se muestra a continuación:

Tabla 71 Porcentaje que no cumple con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 627/2006 para ruido ambiental

MUNICIPIO	% QUE SOBREPASA LA NORMA HORARIO DIURNO	% QUE SOBREPASA LA NORMA HORARIO NOCTURNO
Calarcá	64	100
Montenegro	69,2	100
Quimbaya	26	93,75

Fuente. Subdirección de Regulación y Control Ambiental

En conclusión, para todos los diagnósticos de ruido ambiental y mapas de ruido realizados por la CRQ, se ha encontrado que:

El mayor impacto sonoro proviene fundamentalmente de los aportes de ruido de las fuentes móviles que conforma la malla vial de la ciudad, especialmente en donde se concentra o por donde transita el mayor número de vehículos, adicionalmente es fundamental considerar la composición vehicular, capacidad de carga de los vehículos que transitan por ella, la pendiente de la vía, el estado y la extensión de esta (a mayor longitud, muchas más áreas de afectación comunitaria). Además para el caso de Armenia, es el centro poblado de mayor movimiento vehicular en el departamento del Quindío y de ejes viales más consolidados (vías con mayor afluencia vehicular y de consolidación como red vial).

El estado del terreno y el tipo de suelo presentan alta influencia en las mediciones, en primera instancia al variar la capacidad de absorción y al presentarse cambios bruscos de velocidad en vehículos que generan aumento de los niveles de presión sonora.

El flujo vehicular está sujeto al ordenamiento de las vías, donde el mayor flujo vehicular se presenta en vías arterias y vías principales de gran conectividad y cercanas a áreas de interés público y recreacional.

Las fuentes fijas de mayor emisión, corresponden a las actividades de entretenimiento y diversión, especialmente en horario nocturno y otras fuentes que ameritan ser reconocidas y

valoradas por sus niveles corresponden a las actividades de Comercio y Servicio en donde sobresalen los aportes de establecimientos con (parlantes y amplificadores de sonido), especialmente para el horario diurno.

El inventario general de las fuentes fijas de emisión señala que el mayor porcentaje de fuentes emisoras corresponde a la actividad de entretenimiento y diversión, especialmente, discotecas, tiendas y bares; estos establecimientos, trabajan a puerta abierta en su mayoría, sin ningún tipo de cerramientos o con confinamiento parciales. Así mismo, emplean equipos de sonido a alto volumen, amplificadores en el exterior con volúmenes que inciden en forma significativa en el ambiente sonoro de las diferentes poblaciones.

#### **2.1.3.4 Uso sostenible del paisaje y del espacio público**

Partiendo de las consideraciones ambientales, viales, servicios, equipamiento y espacios públicos que caracterizan la situación urbana de Armenia a través del diagnóstico es evidente la problemática e impacto negativa de todos los elementos urbano paisajísticos por el desconocimiento y falta de una planificación consciente sobre la necesidad de valorar todos estos en un contexto de ciudad colectiva, ciudad paisaje, ciudad educadora donde jueguen la sostenibilidad como el significado de una nueva mentalidad para el uso, compartimiento de la oferta que brinda el territorio urbano y su entorno para: concertar, convivir, construir los espacios y las comunicaciones de una ciudad con bienestar social y calidad de vida.

El atributo se propone actuar sobre la problemática que ha generado el impacto y deterioro ambiental y social en el espacio urbano tomando en cuenta los indicadores y el déficit encontrados en la etapa del diagnóstico y con base en los análisis prospectivos imagen futura de la ciudad.

El aspecto ambiental y paisajístico en el espacio público, en la recreación, en la cultura, en el tráfico, en la seguridad, en la educación, en la salud, en la vivienda principalmente es preocupante, como estas expresiones urbanas están inmersas en lo morfológico y lo hídrico, sin lograr armonizar, conservar, valorar y utilizar en términos de sostenibilidad los diferentes elementos ambientales (cañadas, quebradas, guaduales, bosques, senderos) que estructuran su territorio, únicamente creciendo por necesidad de ocupación y expansión sin ningún tipo de conocimiento y controles sobre los impactos que genera la construcción en zonas ambientales frágiles, de pendientes altas, sin áreas cesión y equipamientos requeridos para la vida urbana.

Este conflicto se traduce en índices bajos de coberturas zonas verdes de 4 M<sup>2</sup> por habitante, siendo lo normal 15M<sup>2</sup> por habitante.

Teniendo en cuenta las competencias y responsabilidades que se le otorgan a las corporaciones autónomas con respecto al espacio público, nos adentraremos a profundizar en el tema de los suelos de protección asociados a drenajes urbanos.

Desde el patrimonio ambiental que tiene nuestro departamento y que hace parte integral de la estructura ecológica principal de los doce municipios de la jurisdicción y que brindan bienes y servicios ambientales a la población y que soportan de alguna manera el crecimiento social y económico de la región, se puede decir:

El departamento del Quindío cuenta con Cuarenta y Siete (47) microcuencas con una extensión de 164 kilómetros y una cobertura aproximada de 55 hectáreas de espacios verdes representados en los suelos de protección urbanos, que dentro de sus características ambientales más relevantes se tienen una gran cantidad de estrategias de conservación en la estructura ecológica principal, así pues se encuentra dentro de estos suelos de protección, ecosistemas que conforman microcuencas en sus cascos urbanos y centros poblados que albergan elementos ambientalmente estratégicos tanto para lo ambiental, como para lo social, cultural y ecológico y que debido a factores naturales y antrópicos presentan amenazas de fenómenos naturales que pueden generar riesgo.

Dentro de los suelos de protección representados para el departamento del Quindío en las zonas de las microcuencas urbanas, encontramos elementos del patrimonio natural del departamento, tales como: presencia de especies de fauna y flora, corredores biológicos, fuentes hídricas abastecedoras, paisaje natural inmerso dentro del urbanismo entre otros, que le dan el soporte ecológico al desarrollo y crecimiento demográfico y económico de la región.

A su vez, dentro de los espacios públicos verdes, se pueden evidenciar elementos de alta significancia ambiental, social, cultural y económica, entre los que se pueden referenciar el paisajismo amigable con el entorno, elementos naturales y artificiales de alta valor cultural, especies de flora representativos de la región y en algunos casos, dinamizadores económicos de la zona o sector donde se encuentran ecosistemas que conforman microcuencas en los que se albergan elementos estratégicos para garantizar el equilibrio entre el ambiente y el desarrollo.

En las zonas de las microcuencas urbanas, cuyos suelos de protección se revisten de elementos del patrimonio natural del Departamento Quindío y los cuales dan origen a un paisajismo amigable con el entorno, representados entre otros en especies de fauna y flora, corredores biológicos, fuentes hídricas abastecedoras, paisaje natural inmerso dentro del urbanismo, humedales, dan el soporte ecológico al desarrollo y crecimiento demográfico y económico de la región, lo que representa el patrimonio natural del departamento y los convierte en espacios con un alto potencial para la protección ambiental, la equidad social y la dinamización, bajo espacios comunitarios, en donde a través de elementos ambientales se generan espacios vistos como un eje social en donde se fortalecen los lazos de la población que habita en las áreas circundantes a las microcuencas urbanas, permitiendo en cumplimiento a la Constitución Nacional, una equidad social y el establecimiento de un mecanismo participativo para el vínculo de la comunidad en la conservación de los ecosistemas y la incorporación adecuada de espacios públicos efectivos para el disfrute de la comunidad.

#### **2.1.4 Gestión ambiental productiva**

En el subcapítulo de Gestión Ambiental Productiva se contextualizan algunas dinámicas productivas que se desarrollan en el territorio y por si mismas se encuentran ocasionando presiones sobre el estado de los recursos naturales.

##### **2.1.4.1 Recurso suelo**

- *Generalidades*

El suelo es un recurso natural tan importante como los demás recursos agua, flora, fauna, aire; este además de servir de soporte a otros ecosistemas (bosques), se constituye en sí mismo en un ecosistema complejo y dinámico, donde se desarrollan una gama de interacciones biológicas, físicas y químicas entre micro, macro y meso organismos, agua y gases. Cumplen funciones de provisión: proveen alimentos, fibras, madera, forrajes, combustibles, minerales; funciones reguladoras y de protección ambiental, en él se desarrollan procesos biogeoquímicos, filtrado y descontaminación de agua, intervienen en el ciclo de lagua y la regulación hídrica de las cuencas y microcuencas, regulación climática (almacenamiento de CO<sub>2</sub>), y se constituyen en el soporte de la infraestructura, industria.

- Taxonomía

Taxonómicamente los suelos del departamento del Quindío están representados en su gran mayoría por suelos del orden inceptisol (52,8% del territorio), los cuales corresponden a suelos poco evolucionados debido a que la velocidad de degradación (lixiviación y erosión) es muy alta comparado con la velocidad de formación de los suelos, por lo cual muy difícilmente llegan a una evolución completa. El otro orden de suelos predominante en el departamento corresponde a suelos del orden andisol (39,2% del territorio), originados de cenizas volcánicas, caracterizados por ser en general bien drenados, superficie de color negro o gris oscuro, texturas medias o moderadamente gruesas, de densidad aparente baja, de buena permeabilidad, alta retención de humedad, con alta capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de bases, alto contenido de materia orgánica, deficiencia de fósforo y fertilidad baja. (IGAC, 2014).

- Profundidad efectiva

La profundidad efectiva se refiere a la profundidad hasta la cual se pueden desarrollar las raíces de las plantas sin ningún obstáculo físicos o químicos (capas endurecidas, rocas, nivel freático, sales, etc.), se designan de la siguiente manera: muy profundos con más de 150 cms; profundos entre 90 y 150 cms; moderadamente profundos entre 50 y 90 cms; superficiales 25 y 50 cms y muy superficiales menos de 25 cms.

De acuerdo con el informe semidetallado de suelos del departamento Quindío (IGAC, 2013), el 84,5% de los suelos del departamento, tienen profundidad efectiva profunda, un 3,6 % profundidad moderada, y un 9% profundidad superficial.

- Reacción del suelo pH

Se refiere al grado de acidez o alcalinidad de los suelos, y afecta la disponibilidad de los minerales en el suelo, la actividad de microorganismos y la solubilidad de los minerales el suelo. En el caso de los suelos del departamento se ha estimado que gran parte (47%) tienen reacción de fuertemente, un 35,6 % de los suelos tienen reacción moderadamente ácida, y un 14,1 % Reacción moderadamente ácida.

- Fertilidad natural

Nivel de fertilidad: la fertilidad, está relacionada con aspectos químicos, tales como: pH, saturación de aluminios, capacidad catiónica de cambio, porcentaje de saturación de bases y bases totales, carbono orgánico, cantidades de fósforo y potasio y cantidades de sales y/o sodio. La apreciación de la fertilidad se da en términos de: muy alta, alta, moderada, baja y mala.

En lo relacionado con los suelos del departamento, su fertilidad natural se considera como moderada para un 62 % del territorio, baja para un 22%, y alta solo para el 11%.

- Capacidad de uso y manejo de las tierras:

La capacidad de uso del suelo es una forma de clasificar los suelos según un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo, fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. (FAO 1997)

La clasificación se basa en las propiedades permanentes de los suelos que tienen influencia en el crecimiento de las plantas de cultivo: relieve, drenaje, textura, permeabilidad, capacidad de retención de agua

Las tierras del Quindío se clasifican en 6 clases de 8 posibles de acuerdo con sus limitaciones por pendiente, erosión, suelo, drenaje y clima solos o en combinación, correspondiendo para el departamento a:

Clase agrológica 2. El 10,6 % (20547 Has) del territorio, las cuales tienen aptitud para uso intensivo, cultivos limpios de ciclo corto y de alto rendimiento.

Clase agrológica 3. El 3,19 % (6164,06 Has), las cuales son aptas para cultivos semi limpios, densos y de semi bosques; pastos introducidos adaptados a las condiciones climáticas.

Clase agrológica 4. El 12,51 % (24145,674 Has), aptas para cultivos semi limpios densos y de semibosque con profundidad radical superficial adaptados a la zona.

Clase agrológica 6. El 21,67 % (41840,67 Has), aptas para cultivos de semi bosque, sistemas agroforestales (silvopastoril).

Clase agrológica 7. El 30,11 % (58138,82 Has), aptas para sistemas forestal y bosques productores protectores.



Clase agrológica 8. El 19,02 % (36720,86 Has), aptas para la preservación de ecosistemas estratégicos, de flora, fauna y recursos hídricos.

- Coberturas y usos del suelo

De acuerdo con el estudio semidetallado de suelos del departamento (IGAC, 2013), de las 156.800,56 hectáreas del departamento analizadas, las coberturas y usos del suelo se definen en tres grandes unidades: a) Los territorios agrícolas (63,81 %), los cuales corresponden a áreas conformadas por cultivos transitorios, permanentes y pastos solos o entre mezclados; b) Los bosques (32,23 %), de los cuales hay de varios tipos, e incluyen áreas con vegetación herbácea y arbustiva; y c) los territorios artificiales izados (3,20 %), que corresponden a áreas urbanas consolidadas, las demás áreas (0,7%) restantes corresponden a áreas húmedas y superficies de agua.

### **2.1.5 Minería**

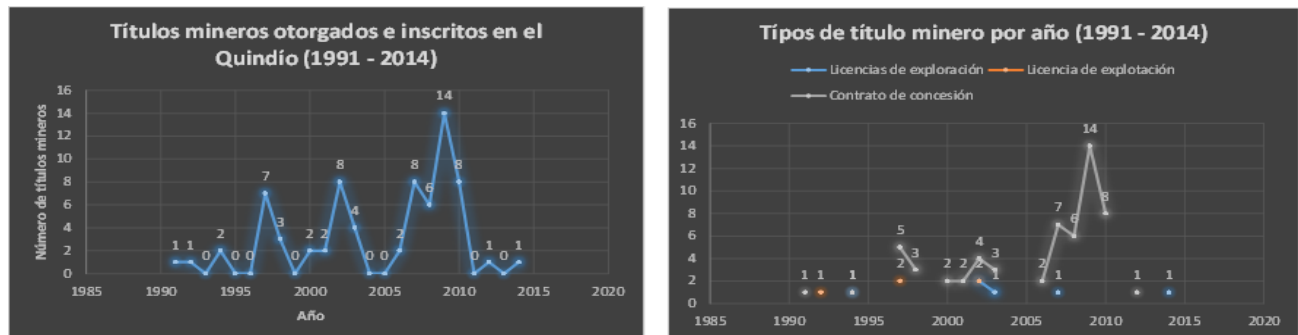
Información minera: El siguiente análisis se efectuó en la base de datos suministrada por la Agencia Nacional de Minería (ANM, 2015) dentro del contexto de los “Diálogos del sector minero energético con las CAR”. Es la información más reciente sobre titulación minera que fue suministrada por la autoridad minera a esta Corporación.

El análisis de la titulación minera en el Quindío, y su inscripción en el Registro Minero Nacional para el periodo 1991-2014 (24 años), muestra que la titulación minera aumentó considerablemente en el Departamento del Quindío entre los años 2007 a 2010 (4 años), periodo en el cual fueron otorgados e inscritos 36 títulos mineros de los 70 existentes, es decir el 51% (Ver Tabla 1). En el periodo 1991-2006 (16 años), se titularon e inscribieron 32 títulos que corresponden al 46% y en el periodo 2011-2014 (4 años), se titularon e inscribieron 2 títulos que corresponden al 3% (Ver Tabla 1).

De los 70 títulos mineros, 11 (15,7%) corresponden a Licencias de Exploración, 34 (48,6%) corresponde a Licencias de Explotación y 25 (35,7%) corresponden a fase de construcción y montaje. Una de las diferencias más notables entre estos tipos de títulos, es su duración. La Licencia de Exploración tiene una duración entre 1 a 5 años, la Licencia de Explotación tiene una duración de 10 años, prorrogable por 10 años más, y el Contrato de Concesión Minera tiene una duración de 30 años, prorrogable por 30 años más según Decreto 2655 de 1988 y Ley 685 de 2001 (Agencia Nacional de Minería, 2015).

El tipo de mineral titulado en el Quindío en el periodo 1991-2014, corresponde a materiales de construcción, minerales metálicos y serpentina (Ver Tabla 2). Los títulos de materiales de construcción corresponden a 38 (54%), los de minerales metálicos corresponden a 31 (44%) y la serpentina a 1 (1%).

Ilustración 54 títulos mineros otorgados e inscritos en el Quindío (1991-2014)



Fuente: Subdirección de regulación y control 2016

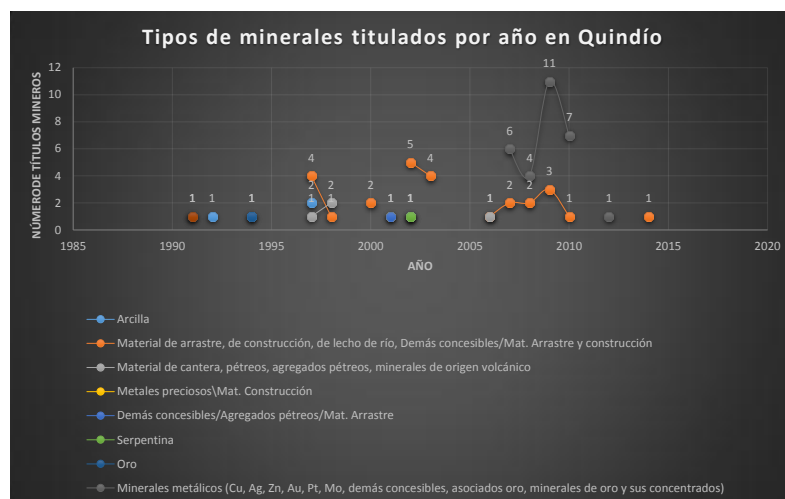
Como minerales de construcción se clasificó a:

- Arcilla.
- Material de arrastre, de construcción, de lecho de río, Demás concesibles/Mat. Arrastre y construcción.
- Material de cantera, pétreos, agregados pétreos, minerales de origen volcánico.
- Metales preciosos\Mat. Construcción.
- Demás concesibles/Agregados pétreos/Mat. Arrastre

Como minerales metálicos se clasificaron:

- Oro.
- Minerales metálicos (Cobre - Cu, Plata - Ag, Zinc - Zn, Oro - Au, Platino - Pt, Molibdeno - Mo, demás concesibles, asociados oro, minerales de oro y sus concentrados).

Ilustración 55 tipos de minerales titulados por año en Quindío



Año	Materiales de construcción					Serpentina	Minerales metálicos		Total por año
	Arcilla	Material de arrastre, de construcción, de lecho de río, Demás concesibles/Mat. Arrastre y construcción	Material de cantera, de pétreos, agregados pétreos, minerales de origen volcánico	Metales preciosos/Mat. Construcción	Demás concesibles/Agregados pétreos/Mat. Arrastre		Oro	Minerales metálicos (Cu, Ag, Zn, Au, Pt, Mo, demás concesibles, asociados oro, minerales de oro y sus concentrados)	
1991							1		1
1992	1								1
1993									0
1994	1						1		2
1995									0
1996									0
1997	2	4	1						7
1998		1	2						3
1999									0
2000		2							2
2001				1	1				2
2002	1	5	1			1			8
2003		4							4
2004									0
2005									0
2006		1	1						2
2007		2					6		8
2008		2					4		6
2009		3					11		14
2010		1					7		8
2011									0
2012							1		1
2013									0
2014		1							1
<b>Total por mineral</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>70</b>

Fuente: Subdirección de regulación y control 2016

Se destaca el otorgamiento e inscripción de 29 títulos de minerales metálicos en el periodo 2007-2010 (4 años), que corresponden al 94% de la titulación de metálicos en el Quindío.

Otra información de la ANM (2016), remitió las resoluciones por las cuales se resuelven la viabilidad de renuncia, y solicitud de renuncia, de 19 Contratos de Concesión Minera de minerales metálicos, ubicados en los Municipios de Salento, Calarcá, Córdoba, Pijao y Génova. Sus titulares

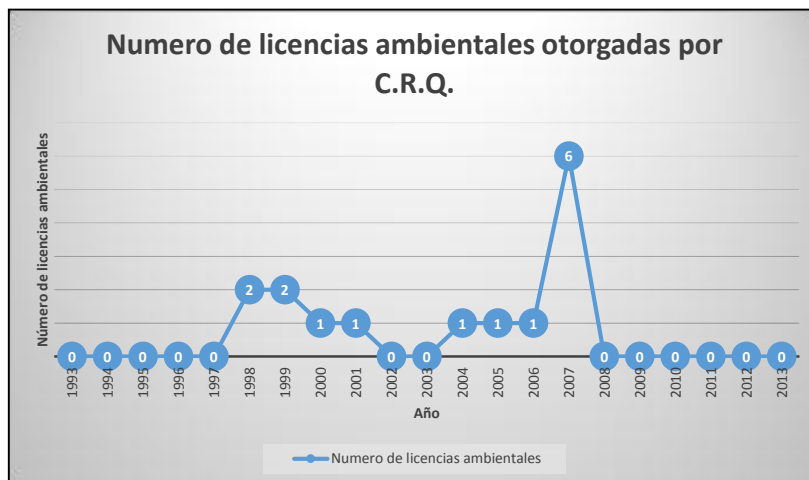
son AngloGold Ashanti Colombia S.A. (13), Oro Barracuda Ltda. (4), Sociedad Anglo American Colombia Exploration S.A. (1) e Ingeniería y Gestión del Territorio S.A. (1). Estos títulos mineros aparecen como terminados en la consulta en línea del Catastro Minero efectuada el 30/03/2016.

Es importante anotar que de estos 19 títulos mineros, sólo 7 aparecen en la base de datos ANM (2015) y 13 aparecen en la base de datos del Servicio Minero de INGEOMINAS (anterior autoridad minera) identificada como RT-111-12 del 12/04/2012. Por lo tanto, esos 13 no están dentro de los 70 títulos mineros que fueron reportados con anterioridad. Lo anterior muestra inconsistencia en la información manejada por la autoridad minera (ANM), la cual requiere solicitudes de aclaración por parte de esta Corporación (Servicio Geológico Colombiano, 2012).

Se infiere del análisis que las renunciaciones a los Contratos de Concesión no corresponden a la totalidad de los títulos mineros de metálicos en la Cordillera Central del Quindío.

Información ambiental: A nivel histórico, la C.R.Q. ha otorgado 15 licencias ambientales para la explotación minera en el periodo 1993 - 2016 (Ver Tabla 3).

Ilustración 56 Numero de licencias ambientales otorgadas por la CRQ



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental.

Actualmente hay vigentes 12 licencias ambientales del sector minero, a las cuales se les hace control y seguimiento ambiental. En el 2015 se negaron 2 licencias ambientales para la explotación de arena y grava en los Ríos La Vieja y Verde.

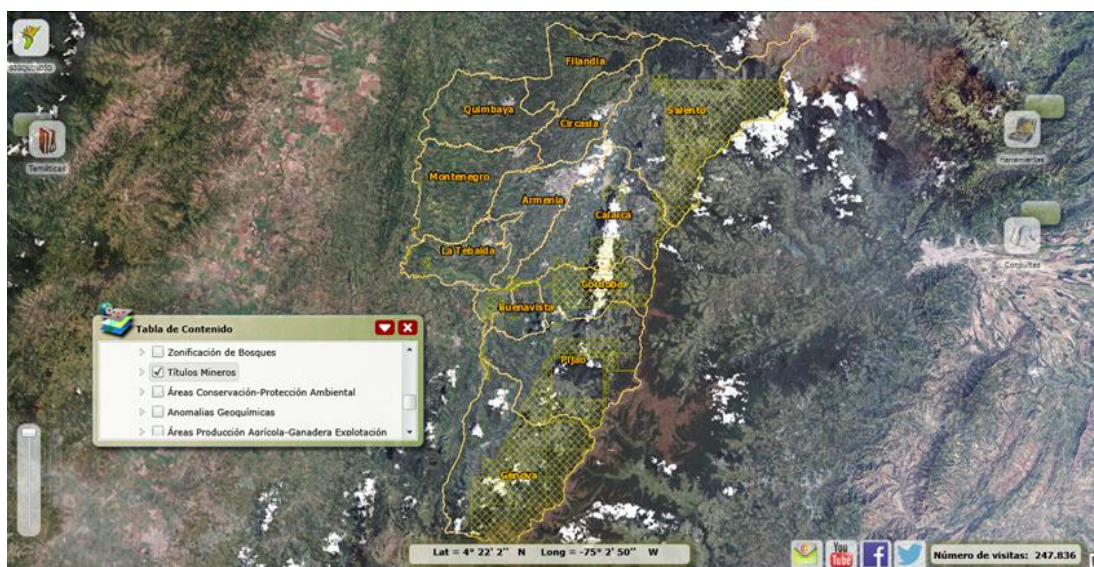
Información socio-económica: La población de areneros que de manera artesanal y manual explotan los depósitos aluviales recientes de los ríos en el Quindío se ha estimado en: 104 en el Sindicato de Areneros y Balastreros del Río Barragán (Calarcá y Pijao); entre 40 a 70 en el Sindicato de Areneros del Río Santodomingo (Calarcá); 40 en la Asociación de Areneros del Alambrado (La Tebaida); 34 en la Asociación de Areneros del Quindío (Zarzal); 25 para la Asociación de Areneros de Puerto Samaria (Montenegro); 70 para los areneros de Boquía, Navarco y Boquerón (Salento); 10 para los areneros de La María (Armenia y Calarcá); y 20 para otros sectores en varios municipios.

Todos ellos son areneros que trabajan para subsistir y corresponden por lo general a la cabeza de sus familias, por lo tanto se considera que hay aproximadamente 370 familias que viven de esta actividad en el Departamento del Quindío.

Otros aspectos: El desarrollo de proyectos urbanísticos y viales, de importancia nacional y departamental, en el periodo 2016 – 2019 demandan gran cantidad de arena y grava. Es probable que el volumen disponible en los ríos no sea suficiente, si estos se explotan propendiendo por el manejo sostenible de los ríos.

Con el propósito de ser más descriptivos en relación a esta temática a continuación encontraremos el mapa donde se espacializan los títulos mineros en el Departamento del Quindío.

Ilustración 57 Departamento del Quindío Ubicación de títulos mineros



Fuente: <http://200.21.93.53/sigquindioii/VisorGeneral.aspx>

## **2.1.6 Sectores productivos**

Las principales actividades productivas desarrolladas en el Departamento del Quindío, corresponden a la de tipo primario especialmente la de los sectores productivos agropecuarios, forestal y minero, tomando gran relevancia el sector de servicios turísticos con un auge considerable en los últimos años. En el sector agrícola es el tercer sector de importancia económica en el departamento, aportando el 14,6% del PIB (DPN, 2016) se destaca dentro de este la producción de café, plátano, frutales; del sector pecuario la ganadería ocupa gran parte del territorio, seguido de la producción avícola y porcícola.

### **2.1.6.1 Sector agrícola**

De acuerdo con el informe de evaluaciones agropecuarias 2013 - 2015 (Gobernación del departamento del Quindío, 2015), en el departamento del Quindío se tenían para el 2014 aproximadamente 63.959,22 hectáreas sembradas con cultivos permanentes (cultivos asociados e independientes), unas 1.384,2 hectáreas en cultivos transitorios, y unas 609,8 hectáreas en cultivos anuales.

Según el mismo informe, el cultivo más representativo en el departamento sigue siendo el café, con 27.690,81 hectáreas, seguido del plátano con 24.508 hectáreas, 4.906,6 hectáreas en cítricos (naranja, mandarina y limón), banano 2.023 hectáreas, y 2.002 hectáreas de aguacate, para el caso de piña se ha reportado la siembra de 1.004,7 hectáreas en el 2014.

Para el caso de la yuca, en el 2015, se reportan la siembra de 426 hectáreas.

Entre los cultivos más representativos del departamento que han presentado aumento en áreas sembradas entre el 2013 a 2014, se pueden destacar: el cultivo de plátano; frutales: cítricos un 1%, aguacate un 13,8%, piña un 16,2%; banano en un 1,7%. Los demás cultivos no tuvieron incrementos significativos, o disminuyeron sus áreas de siembra, tal es el caso del café con una disminución del 4,11%, pasando de 28.879,8 hectáreas sembradas en el 2013, a 27.690,81 hectáreas en el 2014.

En cafés especiales, Según el diario actualidad cafetera, edición del mes de diciembre de 2015, existen en el departamento del Quindío 5.489 productores cafeteros en 27.095 hectáreas de los cuales según registros de la Gobernación y la Corporación, 400 productores aproximadamente hacen parte de quienes quieren producir de manera diferente, y están posicionándose en 9 asociaciones que

han pasado de producir de manera estándar en términos de cantidad a producciones especiales donde prima la calidad como diferenciación en el mercado.

Sumado a lo anterior se encuentra cultivos como caña panelera con procesos de transformación integrados a la unidad productiva, que abastecen mercados locales.

### **2.1.6.2 Sector pecuario**

Inventario ganado bovino. Áreas sembradas en pastos. De acuerdo con el informe de evaluaciones agropecuarias 2013 - 2014 (Gobernación del departamento del Quindío, 2015), en el 2104 se estiman unas 63.302 hectáreas de tierras del departamento sembradas en pastos, distribuidas de la siguiente manera:

Área en pradera tradicional 66, 87%, en pradera mejorada 30,85%, silvopastoril y forrajero 1,26% y pastos de corte 1,02%, las cuales soportan aproximadamente 77.896 cabezas de ganado correspondiendo el mayor número a hembras mayores de 36 meses con 20.593 animales, seguido de machos entre 12 y 24 meses con 12.982 animales.

Con base en lo anterior, se identifica un incremento de 17,2 % en las áreas destinadas a pasturas si se tiene en cuenta que el estudio de uso y coberturas de suelo realizado en el 2010, reporta 52.408,73 hectáreas en pastos,

Ganado porcino. Para el 2014 el informe EVAs 2013 - 2015 (Gobernación del departamento del Quindío, 2015), reporta en el año 2014 un total de 52.628 porcinos, distribuidos en un 10,8% cerdos de traspatio; 23% lechones 1 a 60 días; 28,3% levante 61-120 días, 32,1% ceba 121 – 180 días; hembras de remplazo 120 a 240 días 0,9%; hembras de cría mayores de 240 días 4,6%; machos reproductores 0,15% (Gobernación del departamento del Quindío, 2015)

El municipio de mayor representatividad en producción porcícola en el departamento es Circasia con el 45,7% (24.060 animales) de la producción departamental en el 2014.

Avícolas. Para el 2014, se reportan en el departamento del Quindío una población de 7'414.506 aves distribuidas por sistemas productivos de la siguiente manera: engorde 6'690.055 aves, postura 568.131 aves, y 156320 material genético. (Gobernación del departamento del Quindío, 2015)

Tabla 72 Inventario avícola en el departamento del Quindío 2014.

Municipio	Población N° Aves	N° granjas/Sistema Productivo				Población/Sistema productivo		
		Engorde	Postura	Material genético	Total	Engorde	Postura	Material genético
Armenia	1981433	32	0	0	32	1981433	0	0
Buenavista	256000	2	0	0	2	256000	0	0
Calarcá	990482	15	3	2	20	811.500	143.000	35.982
Circasia	809816	12	2	1	15	654.867	47.011	107.938
Filandia	423500	5	4	0	9	228.000	195.500	0
La Tebaida	589700	9	1	0	10	544.700	45.000	0
Montenegro	1171930	18	8	0	26	1.036.160	135.770	0
Quimbaya	1194345	17	1	1	19	1.181.095	850	12.400
Salento	126000	4	1	0	5	125.000	1.000	0
Pijao	144000	2	0	0	2	144.000	0	0
<b>Total</b>	<b>7405506</b>	<b>114</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>138</b>	<b>6.690.055</b>	<b>568.131</b>	<b>156.320</b>

Fuente. SDERA, 2015

Piscicola. El departamento del Quindío, reporta para el año 2014, 285 estanques en uso y 16.654 m<sup>2</sup> de agua para la producción de peces, especialmente tilapia roja y negra, cachama y trucha.

Tabla 73 Inventario piscícola Departamento del Quindío año 2014

INVENTARIO PISCICOLA DEPARTAMENTO DEL QUINDIO AÑO 2014								
Municipio	No de estanques	M <sup>2</sup> de Espejo de Agua en producción	No. de Animales					
			Mojarra Roja, Negra y Carpa		Bocachico y cachama		Trucha	
			Sembrado	Cosechados	sembrado	Cosechados	Sembrados	Cosechados
Calarcá	25	2500	30000	23000				
Circasia	48	2016	22050	20150	700	600	-	-
Filandia	100	4500	31000	30070	5000	4850	-	-
Génova	15	225	2500	1300	-	-	1500	1200
La tebaida	31	1085	21950	19200	900	--	-	-
Montenegro	3	225	7000	6072	-	-	-	-
Pijao	49	4508	4508	17820	-	-	354000	354000
Quimbaya	14	1595	1595	17850	-	-	-	-
<b>TOTAL 2014</b>	<b>285</b>	<b>16654</b>	<b>153350</b>	<b>129022</b>	<b>6600</b>	<b>5450</b>	<b>355500</b>	<b>355200</b>

Fuente: Secretarías de Agricultura y Desarrollo Económico de los Municipios, Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio Ambiente – Evaluaciones Agropecuarias Municipales 2014.



Plantas de sacrificio. En el departamento del Quindío, se cuenta con tres (3) plantas de beneficio bovino, una privada ubicada en Armenia FRIGOCAFÉ S.A., una (1) en el Municipio de La Tebaida y una (1) de línea de porcinos ubicada en el municipio de Filandia.

Según el informe EVAS 2013-2014 (Gobernación del departamento del Quindío, 2015) en el departamento del Quindío, en el 2014 se sacrificaron aproximadamente 18.949 cabezas de ganado bovino, y 31.934 porcinos.

Plantas de sacrificio de aves. En el departamento del Quindío se tienen seis (6) plantas de sacrificio de aves, tres (3) en el municipio de armenia correspondientes a Don pollo, Mi pollo, Los Angeles; una (1) en el municipio de Circasia en la vereda hojas anchas; Una (1) en el municipio de Quimbaya; Una (1) en el Municipio de Calarcá en vereda Chaguala.

En este tema se vinculan las actividades productivas que se encuentran implementado la Guía Ambiental definida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y que le compete a algunos sectores como el porcícola y el avícola; en donde se evidencian prácticas que llevan a minimizar los impactos ambientales y promoción del uso de subproductos.

### **2.1.6.3 Negocios verdes y sostenibles**

El departamento del Quindío, a través de los años ha ido posicionando productos y servicios derivados de la biodiversidad y consolidando micro y pequeñas empresas dedicadas al aprovechamiento sostenibles de productos, siendo los más representativos aquellos obtenidos a partir de la producción amigable con el medio ambiente de algunos cafés especiales identificados, en la transformación de la guadua y los subproductos como la hoja caulinar, la madera, las fibras como la guasca, el uso de subproductos, el recuso de las llantas, entre otros.

Si bien un aumento en las tasas de crecimiento del consumo es algo bueno, la tasa de uso de los recursos naturales está superando la capacidad de adaptación de los ecosistemas trayendo como consecuencia un deterioro continuo del medio ambiente.

Producto del acompañamiento efectuado por la Corporación Autónoma regional del Quindío se han identificado más de 100 iniciativas y empresas existentes en el departamento que de alguna manera trabajan con productos de la biodiversidad, con prácticas amigables con el medio ambiente, con residuos y fibras, madera, entre otras, estando discriminadas, así:

Tabla 74 Unidades productivas visitadas por sector

UNIDADES PRODUCTIVAS (EMPRESAS O INICATIVAS) VISITADAS POR SECTOR IDENTIFICADO	
SECTOR	TOTALES
Agropecuario – Agroindustrial	12
Artesanías	12
Avícolas	56
Cafés Especiales	54
Eco productos	29
Fibras	17
Guadua	40
Madera	9
Porcícola	93
Servicios y Comercialización	10
Otros Visitados	14
Total Unidades Productivas	346

Fuente. Informe de gestión CRQ 2015

Las unidades productivas identificadas corresponden especialmente a unidades de economía familiar, de donde derivan su sustento y para el caso de porcícolas y avícolas se encuentra una amplia gama por tipo de producción y tamaño que no obstante una alta voluntad a mejorar sus procesos y conciencia ambiental.

Debido a su condición de empresarios que atienden su unidad productiva y realizan la labor de consecución de materias primas, transformación, exhibición y comercialización; esto hace que el tipo de apoyo o la atención requerida sean personalizados y específicos, atendiendo la dinámica y condiciones de cada uno.

Ilustración 58 Evidencia Fotográfica Negocios Verdes



Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental

### 2.1.7 Gestión del riesgo de desastres

La 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*”, define la Gestión del Riesgo de Desastre, como un “proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible”

A partir de esta Ley y la precitada definición, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, ha venido adelantando acciones encaminadas a la disminución de la vulnerabilidad del departamento frente a eventos hidrometeorológicos, tales como erosión o remociones en masa, incendios forestales o de la cobertura vegetal, inundaciones o avalanchas y vendavales.

En aplicación a la política nacional de gestión del riesgo de desastres, se pueden referenciar acciones institucionales como:

En el año 2011, cuando el país se encontraba una de las temporadas invernales más fuertes de que se tuviese conocimiento, la Corporación Formuló su Plan de Acción para la Atención de la Emergencia y la Mitigación de sus Efectos - PAAEME. El cual en su momento se diseñó para la atención, mitigación, prevención, planificación territorial y educación ambiental, enmarcado en los componentes de atención de la emergencia y mitigación de sus efectos, actuando en sitios priorizados por el riesgo de vidas humanas, afectaciones ambientales y deterioro de infraestructura (Líneas Vitales) derivadas de remociones en masa e inundaciones.

- Educación ambiental

El Plan de Acción 2007 – 2011 de la Corporación Autónoma Regional del Quindío contempló cuatro (4) estrategias transversales; dentro de las cuales se encuentra la educación ambiental, en donde en cada uno de los proyectos se adelantaron acciones de este tipo indiferentemente de la temática a tratar.

La Entidad a través de la ejecución de su plan de comunicaciones desarrolló campañas de educación ambiental en el tema de gestión del riesgo a través de los medios masivos de comunicación, buscando que los comunicadores sociales y periodistas del Departamento se convirtieran en vectores y difusores de la cultura de la prevención dentro de la gestión del riesgo.

- Inspección ocular a zonas de alto riesgo

La Corporación con un grupo de técnicos y profesionales realizan inspección ocular permanente a zonas con alto riesgo o riesgo potencial a causa de deslizamientos, erosiones o remociones en masa y por avalanchas y/o inundaciones.

Entre los sectores monitoreados a través de la inspección ocular están: Cuenca Alta del Río Quindío, Río Santodomingo, Quebrada el Cofre, Quebrada la Española, Quebrada la Siberia, Río Lejos y Río San Juan.

A su vez, en coordinación con el CREPAD, se conformaron comisiones de diferentes entidades y que cada una de las cuales era liderada por un profesional de la Corporación en donde en articulación con el CLOPAD de cada municipio se visitaron los puntos críticos donde había ocurrido o era potencial la ocurrencia de algún evento de remoción en masa o inundación o avalancha.

Debido al cambio climático que viene dándose en el globo terráqueo, ya en el año 2012, pasamos de estar en un crudo invierno a una temporada de sequía severa, la entidad formuló y ejecutó el Plan de Acción para afrontar los efectos de la temporada seca 2012 – 2013 en el departamento del Quindío, logrando disminuir y mitigar los efectos ambientales y socioeconómicos, ocasionados por la temporada seca, articulando y potenciando las acciones de todos los actores, generando la cultura de la prevención en incendios forestales, con el propósito de disminuir la frecuencia y afectación de estos.

También se adelantaron acciones de gestión del recurso hídrico, desde la autoridad ambiental y la prevención de afectaciones del recurso a causa de los efectos del fenómeno del niño y se evaluaron las afectaciones ocasionadas por la temporada seca.

De acuerdo con las líneas de acción, que conformaron el Plan de Acción para afrontar los efectos de la temporada seca 2012 – 2013, la entidad adelantó las siguientes acciones:

- Incendios de la cobertura vegetal y forestal
  - Acompañamiento a las alcaldías municipales, con la orientación e información sobre la obligación de elaborar los planes de contingencia en incendios forestales.
  - Formulación y ejecución de un plan de comunicaciones, para la prevención de incendios forestales.
  - Definición de compromisos con el sector agropecuario, como actores importantes en las zonas rurales.
  - Conformación de la Red de Vigías Rurales –RVR - que tuvieron por objeto detectar y avisar sobre la presencia de fuego, como apoyo a las alcaldías en su labor de primeros respondientes ante la presencia de un incendio forestal.
  - Apoyo técnico y logístico a los cuerpos de bomberos para atender eventos de incendios forestales.
  - Definición de línea base de la presencia de incendios forestales y su afectación para hacer seguimiento con los indicadores a la gestión que afecte algún elemento de significancia ambiental.

- Investigación de las causas de los incendios forestales en su jurisdicción, que faciliten orientar las acciones de prevención.
  - Evaluación de los incendios forestales ocurridos en su jurisdicción y reportar al IDEAM.
  - Propuestas de intervención para la restauración de las áreas afectadas por los incendios de la cobertura vegetal o forestales
- Gestión del recurso hídrico
- Revisión de los expedientes de concesiones de agua para verificar el cumplimiento de las obligaciones contempladas en las respectivas resoluciones sobre la presentación del programa de uso eficiente y ahorro del agua.
  - Requerimientos a los usuarios del recurso hídrico como centros recreacionales, acueductos veredales, hoteles, centros turísticos, comité de Cafeteros, centrales hidroeléctricas, sistemas de riego y principales usuarios, para que elaboraran y presentaran a la CRQ el programa de uso eficiente y ahorro del agua.
  - Control y seguimiento al cumplimiento a los programas de uso eficiente y ahorro del agua aprobados por la CRQ.
  - Revisión de normatividad frente a acciones y competencias en lo referente a restricciones de uso y desperdicio del agua.
  - Visitas a bocatomas para realización de aforos y muestreos de calidad del agua. comité de cafeteros – acueductos veredales - PCH – acueductos municipales.

- Elaboración y divulgación de mensajes educativos en los medios de comunicación y en la página web, sobre uso eficiente y ahorro del agua.
  - Seguimiento a los vertimientos de FRIGOCAFÉ y Curtiembres, teniendo en cuenta que generan un alto impacto sobre el río Quindío, cuyo caudal se vio reducido.
  - Diseño e implementación de una estrategia educativa sobre uso eficiente y ahorro del agua por el Grupo de Educación Ambiental.
- Identificación de afectaciones generadas por la temporada seca por sector productivo
- Se identificaron sectores y aliados que se pudieron verse afectados por los efectos de la temporada seca en el Departamento.
  - Conformación de mesas sectoriales para la identificación y evaluación de impactos generados por la presencia del Fenómeno del Niño.
  - Definición de variables por sector a ser evaluadas para determinar las afectaciones por la presencia del Fenómeno del Niño.
  - Evaluación de las variables y definición de resultados.

Desde el Plan de Acción Institucional 2012 – 2015, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, incorporó el Programa IV. Gestión del Riesgo de desastres y Cambio Climático, que tuvo como objetivo identificar, prevenir y mitigar amenazas y vulnerabilidades incorporando en la

gestión integral del riesgo los efectos del cambio climático en las áreas urbanas y rurales del departamento.

- Programa que logró adelantar acciones tales como:
  - Reducir la degradación del suelo por la presencia de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, manejo inadecuado de sistemas productivo y otras acciones antrópicas.
  - Disminución de prácticas que generan los incendios forestales y de la cobertura vegetal por los diferentes sectores poblacionales.
  - Prevención y Mitigación de efectos de las alteraciones de la dinámica natural de corrientes hídricas por causas naturales.
  - Implementación de medidas de prevención para reducir afectaciones en zonas vulnerables a vendavales.
  - Apoyo a las labores institucionales en gestión del riesgo que contribuyan a la sostenibilidad ambiental del territorio.
  - Generación de capacidades en las comunidades locales, para afrontar los efectos derivados por las diferentes amenazas naturales y antrópicas.
  - Incorporación del concepto de variabilidad climática y generación de capacidades en la institucionalidad pública y sectorial del departamento.



- Aplicación de estrategias productivas sectoriales para la adaptabilidad a la variabilidad climática.

### **2.1.8 Fortalecimiento institucional**

De acuerdo a la Ley 99 de 1993, los órganos de dirección y administración de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ, son los siguientes:

- a) La Asamblea Corporativa
- b) El Consejo Directivo
- c) El Director General

La Asamblea Corporativa es el principal órgano de dirección de la Corporación y estará integrado por todos los representantes legales de las entidades territoriales que hacen parte de su jurisdicción.

El Consejo Directivo está compuesto por: el gobernador del departamento - un (1) representante de Presidencia de la República – un (1) representante del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - cuatro (4) alcaldes de municipios de la jurisdicción - dos (2) representantes del sector privado – dos (2) representantes de entidades sin ánimo de lucro y un (1) representante de las minorías étnicas.

El Director General es el representante legal de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ y como primera autoridad ejecutiva, atiende las orientaciones y directrices de los entes territoriales, de los representantes de la comunidad y del sector privado que sean dados a través de los órganos de dirección.

Para continuar con el desarrollo de la temática del Fortalecimiento Institucional, es necesario en primera instancia realizar una descripción de las diferentes dependencias por las cuales orgánicamente se encuentra conformada la Corporación Autónoma Regional del Quindío, que a su vez se subdividen en:

Dirección General, donde se encuentra inmerso el asesor de dirección; tres (3) subdirecciones: Gestión Ambiental, Regulación y Control Ambiental y Administrativa y Financiera, y seis (6) oficinas asesoras: Planeación, Control Interno, Jurídica, Procesos Ambientales, Sancionatorios y Disciplinarios, Comunicaciones y Atención al Usuario, que tienen el compromiso

de trabajar en forma articulada para lograr la coherencia en los procesos que forman parte del Sistema Integrado de gestión de la Calidad, en búsqueda de un alto desempeño de la gestión pública.

Subdirección de Gestión Ambiental. Se encarga de dirigir la ejecución de las políticas ambientales que deba ejecutar, dirigir los procesos de calidad ambiental, manejo y administración de recursos naturales, de educación ambiental y participación comunitaria

Subdirección de Regulación y Control Ambiental. Tiene como función general, dirigir, desarrollar y controlar el seguimiento y control del medio ambiente mediante prácticas y visitas y conceder las licencias y permisos; dirigir los procesos de licencias y permisos ambientales, control y seguimiento ambiental y el proceso de sanciones y multas.

Subdirección Operativa, Administrativa y Financiera. Se encarga de la planificación y administración financiera, (de los bienes, derechos y haberes que componen el patrimonio económico institucional) la ejecución de los procesos de gestión del talento humano y de administración del personal vinculado a la Corporación.

Oficina de Control Interno. Contribuir a la implementación del Sistema de Control Interno de la institución, coordinar el sistema y evaluar permanente la gestión del organismo, con el objeto de alcanzar las metas propuestas, dentro de un enfoque de mejoramiento continuo.

Oficina Asesora de Planeación. Se le encomienda la labor de asesorar en la elaboración de planes y programas y la formulación de proyectos, encaminados al logro de la misión institucional y proyectar el desarrollo institucional y organizacional.

Oficina Asesora de Jurídica. Se encarga de prestar la asesoría jurídica a todos los funcionarios de la entidad velando porque se actúe de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente; se encarga de los procesos pre contractual y contractual de la entidad.

Oficina Asesora de Procesos Ambientales Sancionatorios y Disciplinarios. Mediante el Acuerdo 007 del 20 de agosto de 2013 del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, por medio del cual se modificó la estructura y planta de personal de la entidad, creó la Oficina Asesora de Procesos Ambientales Sancionatorios y Disciplinarios, con el propósito de imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción

a las regulaciones pertinentes, la reparación de los daños causados y sustanciar las investigaciones de carácter disciplinario.

Actualmente la CRQ trabaja por resolver oportunamente, cerca de 550 procesos ambientales sancionatorios, y aproximadamente 50 de índole disciplinario a los que se les debe continuar dando el impulso procesal, dentro del programa de descongestión de expedientes, en aplicación de la Ley 1333 de 2015 y Ley 734 de 2002.

Oficina Asesora de Comunicaciones. Busca dinamizar y hacer efectiva la comunicación interna y externa de la entidad, a través de líneas de intervención que muestren a la comunidad los logros y el alcance de los planes, programas y proyectos de la autoridad ambiental.

Oficina Asesora de Servicio al Cliente. La Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ - en su estructura de procesos, cuenta con el proceso denominado Servicio al Cliente, el cual tiene a cargo las áreas funcionales de Atención al Usuario, Archivo central y Centro de Documentación, áreas encargadas de liderar todo lo concerniente con la gestión documental y el seguimiento de la satisfacción al cliente.

Para el caso de Servicio al Cliente, en el marco de la política de buen gobierno que busca la generación de valor, el incremento de la confianza de los ciudadanos en las entidades y en los servidores públicos, plantea que el ciudadano es el eje fundamental de la administración y debe ser el Estado quien esté al servicio de sus necesidades y requerimientos.

Bajo esta premisa, la entidad orienta sus acciones hacia la mejora continua de sus procesos internos, la entrega de productos, conocimiento y orientación de sus servidores públicos, la optimización de los recursos y servicios que cumplan con los requisitos y expectativas de los ciudadanos.

Es importante resaltar que el flujo de ciudadanos que ingresan a las instalaciones de la CRQ a solicitar cualquier tipo de servicio es de 1.600 personas promedio mes, situación que hace que la entidad genere estrategias que permitan ser cada día más eficiente en este proceso.

Igualmente se adelanta el seguimiento a la correspondencia despachada con el objetivo de lograr una eficiente prestación de los servicios.

A partir de un análisis de las actividades que adelanta la Oficina de Servicio al Cliente, se diseñó un nuevo esquema funcional, el cual busca concentrar un espacio de primer contacto con el usuario; que este reciba de manera inmediata la orientación técnica y jurídica necesaria para resolverle de forma ágil y efectiva su solicitud.

Así, la oficina de Servicio al Cliente contribuye con la canalización de las peticiones, trámites y demás servicios requeridos desarrollando su trazabilidad y reduciendo los tiempos de respuesta efectiva al usuario.

Otro aspecto positivo del mencionado esquema es el seguimiento y la custodia del expediente físico y digital que permite concentrar la información en archivo central, de modo que los técnicos tengan acceso solo al expediente digital.

Con respecto a derechos de petición, denuncias, citaciones y demás solicitudes diferentes a trámites se tratan de la siguiente forma: se reciben, digitalizan y distribuyen a cada una de la Subdirecciones u oficinas para su respectiva respuesta.

#### Sistema Integrado de Gestión de la Calidad

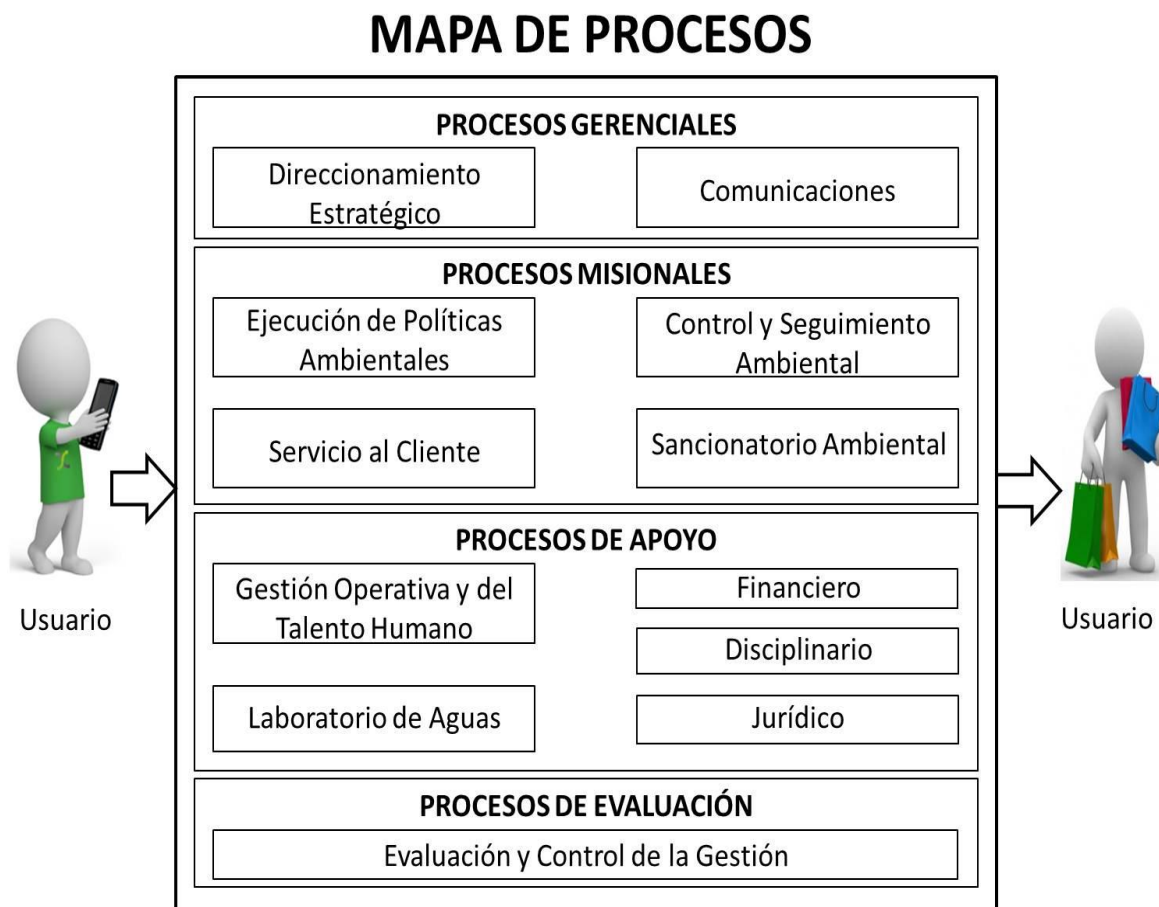
En cumplimiento a lo establecido en la Ley 872 de 2003, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ, viene trabajando en el mejoramiento continuo del Sistema integrado de Gestión de la Calidad, de aplicación obligatoria en todas las entidades de la rama ejecutiva del poder público y otras entidades prestadoras de servicios. Su desarrollo e implementación tiene el propósito de mejorar el desempeño y la capacidad de proporcionar productos y/o servicios que respondan a las necesidades y expectativas de sus clientes.

En tal sentido, el Sistema integrado de Gestión de Calidad de la CRQ en desarrollo de la Norma Técnica de Calidad Pública NTC GP 1000, tiene definida la política de calidad, el alcance del sistema, objetivos e indicadores que le permitan medir el mejoramiento continuo, el mapa de procesos y los 12 procesos identificados y que enmarcan el quehacer de la institución desde lo estratégico, lo misional y el apoyo.

## Estructura administrativa para la gestión

La Corporación Autónoma Regional del Quindío adelanta su gestión administrativa mediante un modelo basado en procesos que atienden cada una de las funciones de su competencia: gerenciales, misionales, apoyo y seguimiento como se puede ver en el siguiente esquema.

Ilustración 59 Mapa de procesos



Fuente: Sistema Integrado de Gestión de la Calidad

## 2.2 Descripción general de problemáticas y potencialidades del territorio

A partir de los componentes descritos en las principales características ambientales y socioeconómicas de la jurisdicción, se realizó la identificación y descripción de las principales problemáticas y potencialidades del territorio, por cada una de las líneas temáticas definidas para el Plan de Acción Institucional 2016 – 2019.

### **2.2.1 Gestión integral del recurso hídrico**

#### Debilidades en la administración de las aguas subterráneas.

Uno de los problemas para la administración del recurso hídrico, es el desconocimiento del modelo hidrogeológico conceptual de las aguas subterráneas del departamento, que no ha permitido que se realice una adecuada administración del mismo.

Una vez el Servicio Geológico Colombiano, entregue a la Corporación Autónoma Regional del Quindío, los resultados del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero o sistemas de acuíferos, definiendo su localización y área, se establecerá la necesidad de formular el Plan de Manejo Ambiental del mismo, el cual se constituye en “un instrumento de planificación y administración del agua subterránea, mediante la ejecución de proyectos y actividades de conservación, protección y uso sostenible del recurso”(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

En caso de que se encuentre el sistema de acuíferos dentro del área del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica del río La Vieja, actualmente en ajuste, se deberá acordar con las otras corporaciones autónomas regionales, los estudios adicionales que se requieran para lograr la administración conjunta del acuífero o sistema de acuíferos

#### Cumplimiento del artículo 206 de la Ley 1450 de 2011, concerniente a la delimitación de Ronda Hídrica

El Artículo 206 (Rondas hídricas) de la Ley 1450 de 2011 establece que “..corresponde a las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, los grandes centros urbanos y los establecimientos públicos ambientales efectuarán en el área de su jurisdicción y en el marco de sus competencias, el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, para lo cual deberán realizar los estudios correspondientes, conforme a los criterios que defina el gobierno nacional”.

Adicionalmente, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, establece en el objetivo 1. Oferta, la línea estratégica de Conservación, que se orienta a “la restauración y preservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica, tales

como acuíferos, glaciares, páramos, humedales, manglares, zonas de ronda, franjas forestales protectoras...”.

Uno de los problemas identificados, es que, en el departamento del Quindío, la CRQ no ha delimitado la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho franjas forestales, contemplado en el literal d) del artículo 83 del Decreto 2811 de 1974.

Por esta razón y teniendo en cuenta las funciones de la entidad, se considera que el Plan de Acción Institucional debe iniciar el proceso de delimitación de la ronda hídrica, bajo los lineamientos que defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el río Quindío, principal fuente hídrica del departamento y que presenta conflictos por uso del agua y del suelo en la cuenca.

Pérdida de vigencia de objetivos de calidad establecidos por la Corporación Autónoma Regional del Quindío mediante Resoluciones No. 107 de 2007 modificada por la Resolución 1085 de 2008.

El artículo 2.2.9.7.2.1 del Decreto único 1076 de 2015, define los objetivos de calidad, como “el conjunto de variables, parámetros o elementos con su valor numérico, que se utiliza para definir la idoneidad del recurso hídrico para un determinado uso”.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío en el año 2007 expidió la Resolución No.107, por medio de la cual estableció objetivos de calidad para las fuentes hídricas del departamento para un horizonte a 10 años, la cual fue posteriormente modificada por la Resolución No. 1035 de 2008.

La Resolución No. 107 de 2007 pierde su vigencia en el año 2017, siendo necesario expedir unos nuevos objetivos de calidad para las fuentes hídricas del departamento, receptoras de vertimientos, los cuales son el soporte para la implementación y seguimiento del instrumento económico de tasa retributiva y de la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, que deben elaborar las empresas prestadoras del servicio de alcantarillado.

Cumplimiento del artículo 2.2.3.1.1.8. Del Decreto Único No. 1076 de 2015 referente a la Elaboración de la “Evaluación Regional del Agua para el departamento del Quindío”.

El decreto 1640 de 2010, compilado por el Decreto Único 1076 de 2015, establece en el artículo 2.2.3.1.1.8. Evaluaciones Regionales del agua, establece que : “Las autoridades ambientales competentes elaborarán las evaluaciones Regionales del Agua, que comprenden el análisis integrado de la oferta, demanda, calidad y análisis de los riesgos asociados al recurso hídrico en su jurisdicción para la zonificación hidrográfica de la autoridad ambiental...”.

Así mismo, el parágrafo 2º. del mencionado artículo, indica que: “Las autoridades ambientales competentes a partir de la expedición de los lineamientos que trata el parágrafo 1, contarán con un término de tres (3) años para formular las evaluaciones regionales del agua”.

En cumplimiento de la normatividad establecida, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, debe elaborar la Evaluación Regional del Agua para el departamento del Quindío, en la vigencia del Plan de Acción Institucional.

Cumplimiento del artículo 2.2.3.3.1.4. del Decreto Único No. 1076 de 2015 sobre la Formulación del Plan de Ordenamiento del río Roble.

El decreto 3930 de 2010, compilado por el Decreto Único 1076 de 2015, contempla en su artículo 2.2.3.3.1.4. Ordenamiento del Recurso Hídrico, que: “La Autoridad Ambiental Competente deberá realizar el Ordenamiento del Recurso Hídrico con el fin de realizar la clasificación de las aguas superficiales subterráneas y marinas, fijar en forma genérica su destinación a los diferentes usos de que trata el presente decreto y sus posibilidades de aprovechamiento”.

En este sentido, en el año 2013 la Corporación Autónoma Regional del Quindío, estableció que las fuentes hídricas que cumplían los requisitos para proceder a su ordenamiento, en su orden son: río Quindío, río Roble y quebrada Buenavista.

Para este cuatrienio, se contempla elaborar el Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Roble, teniendo en cuenta que abastece a dos municipios y que durante la presencia del fenómeno de El Niño, se evidenció su necesidad prioritaria de realizar su ordenamiento, teniendo en cuenta que los municipios de Circasia y Montenegro, que se abastecen de esta fuente, han sido unos de los que más afectaciones han sufrido por el suministro de agua y presenta un índice de uso del agua alto.



### Cumplimiento de la Resolución CRQ No. 1801 de 2015, sobre la adopción del Plan de Ordenamiento del recurso hídrico río Quindío

En el período 2014 – 2015, la corporación formuló el Plan de Ordenamiento del recurso hídrico del río Quindío, el cual fue adoptado por la Entidad mediante Resolución No. 1801 de 2015, por un horizonte de 10 años, requiriéndose por lo tanto la ejecución de los programas y proyectos definidos.

### Obsolescencia de equipos de la red hidrometeorológica institucional

La red hidrometeorológica de la Corporación Autónoma Regional del Quindío tiene más de 20 años de funcionamiento, con algunos equipos que ya no cuentan con repuestos, ni papelería, y cuya captura de información, depende de la contratación de personal para realizar las lecturas.

Teniendo en cuenta las necesidades de información confiable, continua y oportuna, se requiere ir actualizando tecnológicamente los equipos de la red, para contar con información en tiempo real para la toma de decisiones, y que hagan parte de la red nacional de monitoreo administrada por el IDEAM.

Es necesario e indispensable para la generación de información, como insumo para los diferentes procesos de la entidad y de otras instituciones, la actualización tecnológica de los equipos.

### Falta de continuidad en la operación de la red hidrometeorológica institucionales

Mientras se actualizan tecnológicamente todos los equipos que hacen parte de la red hidrometeorológica, es necesario que las estaciones sigan funcionando, generando información para que no se pierda el registro de más de 20 años que posee la CRQ, de diferentes variables.

### Cumplimiento del artículo 215 de la Ley 1450 de 2011 sobre la Cultura del agua

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, contempla en uno de sus objetivos la Gobernabilidad, que contempla entre una de sus estrategias la Cultura del Agua, orientada a “incrementar en los usuarios del agua la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de conservar y hacer uso sostenible del recurso hídrico, así como, de abolir prácticas y hábitos de consumo no sostenibles del agua”.

En desarrollo de este objetivo, la Ley 1450 de 2011, contempló en el artículo 215, como competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales, la formulación y ejecución de proyectos

de cultura del agua, para lo cual la Corporación Autónoma Regional del Quindío en asocio con otras instituciones, diseñó como estrategia de educación ambiental, el Colectivo Interinstitucional para el Cuidado del Agua – CUIDAGUA, coordinado por la Entidad y cuyo propósito es “Diseñar y ejecutar de manera colaborativa y participativa la estrategia de educación ambiental direccionada a la gestión integral del recurso hídrico, para aplicarla en el departamento del Quindío” (CRQ, 2013).

Teniendo en cuenta el cumplimiento normativo y la necesidad de la educación ambiental para la gestión integral del recurso hídrico, es necesario continuar con el proyecto de Cultura del Agua, a través de CUIDAGUA.

#### Debilidades en el monitoreo de los recursos naturales

El numeral 12 de la Ley 99 de 1993, establece como función de las Corporaciones Autónomas Regionales: “...la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables...”.

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, contempla entre uno de sus objetivos, la Calidad, el cual tiene como línea estratégica el “monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad del agua”, que se orienta a mejorar las herramientas de monitoreo y seguimiento del recurso hídrico.

La Resolución 631 de 2015 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estableció los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y al alcantarillado, lo cual implica que la Corporación Autónoma Regional del Quindío debe contar en su laboratorio, con las técnicas analíticas que le permitan realizar control y seguimiento a los vertimientos, y por consiguiente a la calidad del agua de la fuentes receptora de los mismos.

La problemática en el monitoreo de los recursos naturales, se centra en que el actual laboratorio de aguas de la entidad, se encuentra en un lugar que fue acondicionado para cumplir con esa finalidad y no diseñado como laboratorio, razón por la cual se encuentra muy cerca de las oficinas, y ya no cuenta con espacio para la instalación de nuevos equipos y áreas independientes, que permitan el montaje de otras técnicas analíticas para la matriz aire y suelo, sin que se presente contaminación cruzada. Además, que se requiere un área independiente para el montaje de otras técnicas, para análisis bacteriológico del agua.

Adicionalmente, se requiere que la entidad inicie el proceso de control y seguimiento a la calidad del agua subterránea e implementar la red de monitoreo respectiva, para lo cual deberá establecer en el laboratorio, las técnicas analíticas correspondientes para analizar este tipo de agua, así como los protocolos para la toma de muestras.

Se requiere la construcción de un laboratorio que permita a la entidad ampliar las áreas de análisis y cumplir no solo con los parámetros analíticos que hay que implementar, sino el cumplimiento de las normas de seguridad industrial.

La visión de un nuevo laboratorio, no es solo el monitoreo del recurso hídrico, sino contar con el espacio para el montaje de técnicas analíticas para determinar la calidad del aire por gases y a largo plazo el análisis de suelos y sedimentos.

Cumplimiento del Acuerdo del Consejo Directivo No. 06 de 2013 relacionado con la Inversión en obras de descontaminación de aguas residuales, provenientes del recaudo de la tasa retributiva

El artículo 22 de la Ley 1450 de 2011, definió que la ejecución de los recursos de destinación específica para el sector de agua potable y saneamiento básico, por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, deberá efectuarse en el marco de los Planes Departamentales para el manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento - PDA, sin perjuicio de las inversiones que pueda realizar en municipios que no hagan parte del PDA. El PDA del departamento del Quindío, es liderado por la Secretaría de Infraestructura de la gobernación del Quindío.

Es decir, que los recursos provenientes del recaudo de la tasa retributiva, deberán seguir ejecutándose conforme a la reglamentación establecida para ello, a través del Acuerdo No. 006 de agosto 9 de 2013 del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, que retomó los lineamientos normativos referentes a la destinación específica de los recursos provenientes del recaudo de la tasa retributiva.

### **2.2.2 Biodiversidad y Ecosistemas**

En la gestión municipal y departamental es necesario reconocer la importancia de los páramos como proveedores de servicios ecosistémicos y la interdependencia de dichos servicios con todas las actividades económicas y sociales que se desarrollan en el territorio, debido a que en este ecosistema de páramo se encuentran servicios ecosistémicos tales como alta diversidad biológica, laboratorios

de evolución, fábricas de agua, esponjas de agua, almacenes de carbono, polinización, Además, Existen altos índices de poblamiento, ocupación y uso de los páramos que han generado profundas transformaciones ecosistémicas, afectando la prestación de sus servicios. 30 de los 36 complejos de páramos del país, tienen alguna cobertura asociada a actividades agropecuarias y en términos de superficie el 13% del área total de páramos cuenta con coberturas asociadas a actividades agropecuarias. Se registran 108.667 hectáreas en pastos y 8.264 en cultivos transitorios, registrándose las mayores superficies en los departamentos de Santander y Boyacá (Sarmiento et al. 2013).

Las afectaciones más frecuentes son: las quemas, para preparar el suelo para cultivos y provocar rebrotes tiernos para el ganado; el exceso de pastoreo que daña la capa vegetal y compacta el suelo, afectando la capacidad de infiltración y drenaje del páramo y los cultivos que destruyen el suelo, ya que se arranca la vegetación y se vuelca el suelo. (Hofstede, 2001). Los procesos de recuperación natural de los páramos son muy lentos, aunque el tiempo de recuperación dependerá del tipo de disturbio que ha transformado al páramo (cultivos, ganadería, quemas) se sabe por ejemplo que el páramo podría necesitar entre 8 a 15 años para una regeneración completa luego de una quema (Hofstede, 2014). Asimismo, la minería de carbón y oro afecta los páramos: en 2013, 13 de los 36 complejos del país se encuentran con más del 50% de su extensión en proceso de solicitud minera (Sarmiento et al. 2013).

#### Estudios técnicos de caracterización del contexto ambiental, social y económico en los ecosistemas de páramos del departamento del Quindío

Los páramos son ecosistemas estratégicos que ameritan ser delimitados y manejados, debido a los bienes y servicios ambientales que representan, tanto como para la obtención del recurso hídrico, como para la protección de la flora y fauna con alguna categoría de amenaza.

Con el objetivo de delimitar los ecosistemas de páramos del Quindío a escala más precisa, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt, definieron criterios para la delimitación de los diferentes tipos de páramos del país. Estos criterios se dividen en biofísicos, socioculturales, de integridad ecológica, de resolución espacial y tecnológica.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío en conjunto con el Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander Von Humboldt, elaboró los documentos técnicos, económicos, sociales y ambientales, basados en los términos de referencia elaborados por el Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2012.

Los páramos del Quindío, son ecosistemas que se encuentran en la zona Nororiental del departamento, ubicados en los municipios de Génova, Pijao, Córdoba Calarcá y Salento.

En lo referente a la jurisdicción del departamento del Quindío, las áreas actualizadas a 2012 según la cartografía existente (Humboldt, 2012), los complejos de páramos se encuentran en un rango altitudinal entre los 3.550 y los 5.280 m.s.n.m. con un área de 6.794,8 Ha para el complejo de Nevados y 12.591,9 ha para Chilí Barragán.

El polígono donde se pueden encontrar los complejos de páramo en el departamento del Quindío se define dentro de las latitudes  $4,717936^{\circ}$  y  $4,074023^{\circ}$  norte y longitudes  $-75,815273^{\circ}$  y  $-75,385573^{\circ}$  oeste (Datum WGS 84). Estas mismas coordenadas en valores planos corresponden a (Origen Magna Bogotá): 854.862,2 m. y 807.014,3 m. oeste en el eje X y 1.013599,7 m. y 942.456,2 m. norte en el eje Y, se necesita articular la plx

#### Identificación, delimitación y priorización de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos en la unidad hidrográfica del Río Quindío

El Departamento del Quindío, cuenta con la delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos en la unidad hidrográfica del Río Quindío, en cumplimiento del mandato del Decreto 1076 de 2015, en el título 9, capítulo 8 del “ARTÍCULO 2.2.9.8.1.4. Identificación, delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica.

Para efectos de la adquisición de predios o la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales por parte de las entidades territoriales, las autoridades ambientales deberán previamente identificar, delimitar y priorizar las áreas de importancia estratégica...”; que se presentó en el documento técnico: “Modelación Hidrológica Distribuida de la Cuenca del Río Quindío”.

Posteriormente a la delimitación y priorización de las AIECRH, se cuenta con la información predial del Departamento del Quindío, con ello, se complementa la cartografía y es con esta información (ficha catastral) que se accede a identificar los predios que deben ser adquiridos por los

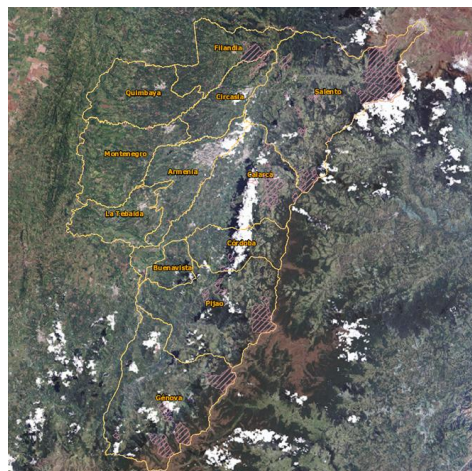
entes territoriales en éstas áreas de importancia estratégica. Los Entes territoriales que para el caso pueden adquirir predios en estas AIECRH son: Salento, Córdoba, Calarcá, Armenia, La Tebaida, Circasia y por supuesto del Departamento del Quindío.

Se requiere la delimitación y priorización de las restantes unidades hidrográficas drenantes de bocatomas municipales del Departamento.

Se identifica la necesidad de apoyar a los entes territoriales en el cumplimiento del artículo 111 de la ley 99 de 1993, reglamentado por el decreto 0953 de 2013, actualmente compilado en el título 9, capítulo 8 del decreto 1076 de 2015.

Doce (12) entes territoriales, 11 municipios y el Departamento del Quindío, han adquirido 77 predios que suman un área de 5.882,27 hectáreas, en 25 unidades hidrográficas abastecedoras de agua para consumo humano. De estos predios, 73 cuentan con Plan de Manejo Ambiental (PMA), instrumento que brinda orientaciones técnicas, económicas o presupuestales a realizar en un período de tiempo en respuesta a las problemáticas halladas en la etapa de caracterización o diagnóstico del PMA.

Ilustración 60 SIG-QUINDIO. Localización de Predios adquiridos en cumplimiento del Artículo 111 de la ley 99 de 1993



Fuente: Subdirección de Regulación y Control 2016

Estos planes de manejo deben ser apoyados y articulados al trabajo de los SIMAP y el SIDAP:

A continuación, se relaciona el número de predios adquiridos, el área total adquirida y la ubicación en la unidad hidrográfica por Ente Territorial.

Tabla 75 Relación de Predios adquiridos por los Entes Territoriales en el Departamento del Quindío

ENTE TERRITORIAL	Nº PREDIOS	ÁREA TOTAL ADQUIRIDA (HA.)	UBICACIÓN UNIDAD HIDROGRÁFICA
Gobernación del Quindío	14	2734,58	Río Santo Domingo y afluentes. Río Quindío y afluentes. Unidad hidrográfica de la Quebrada Inpes en vereda Pizarras, Pijao. Unidad Hidrográfica Quebrada Buenavista en Filandia.
Génova	14	1472	Río Gris
Armenia	6	623,78	Río Quindío
Calarcá	15	606,41	Río Santo Domingo y afluentes
Córdoba	3	194,83	Quebrada Los Justos y La Española
Salento	4	93,75	Quebradas Boquía, El Corozal y Cruz Gorda.
Circasia	5	57,85	Río Roble
La Tebaida	2	39	Río Quindío
Montenegro	6	29,79	Río Roble
Quimbaya	2	13,14	Quebrada Buenavista
Pijao	1	7,168	Quebrada Inpes
Filandia	5	9,97	Río Roble, afluentes. Quebrada Bolillos
TOTAL	77	5882, 27	

Fuente. Entes Territoriales

#### Estado de la flora y planes de manejo formulados y en ejecución

Las especies que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza, para el departamento del Quindío, se reportan treinta y dos (32) especies de flora, la mayoría presentan alguna categoría de amenaza a nivel Mundial (IUCN), Nacional (Resolución 0192 de 2014) (tabla 58), y Regional (Planes de Manejo de Especies Focales de Flora - CRQ). Se promueven especies de flora que son objeto de conservación para el presente cuatrenio (Propuesta de Adopción de Nuevas Especies Focales, liderado por el Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP Quindío). Dichas especies corresponden a bosques subandinos, andinos y altoandinos en el departamento del Quindío.

Los bosques andinos y subandinos han sido fuertemente transformados en las últimas décadas, debido al desarrollo de actividades agropecuarias, por lo que se han constituido en objetivos importantes de conservación.

En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Quindío en un trabajo conjunto con el Sistema Departamental de Áreas Protegidas - SIDAP Quindío, ha querido promover el conocimiento, conservación, protección y uso sostenible de especies de flora de climas templados y cálidos. Sin embargo, se continúan realizando los esfuerzos de conservación con especies propias de bosques altoandinos y paramunos.

De acuerdo con los listados oficiales, dos (2) especies se encuentran Críticamente Amenazadas (CR), Ocho (8) se encuentran En Peligro (EN) y Nueve (9) se encuentran como vulnerables (VU).

Si bien es cierto que el resto de las especies relacionadas en la siguiente tabla, no tienen categoría de extinción, se ha documentado que a nivel local han sufrido fuerte presión antrópica, a tal punto de observar poblaciones reducidas en los remanentes de bosque, razón por la cual se han fomentado las especies focales a nivel departamental y regional.

Tabla 76 . Listado de Especies Silvestres de Flora que se Encuentran Amenazadas para el Departamento del Quindío, Según Resolución 0192 del 2014 Min Ambiente, Red List UICN 2015 - 4. CRQ 2016. The Plant List.

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
<i>Otoba lehmannii</i> (A.C. Sm.) A.H. Gentry	Otobo	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	CR (Res 0192 de 2014)
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro Rosado	EN (Res 0192 de 2014)
<i>Salvia tolimensis</i> Kunth	Salvia Púrpura	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	Pino Romerón	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Prumnopitys harmsiana</i> (Pilg.) de Laub.	Pino Chaquiro	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Puya ochroleuca</i> Betancur & Callejas		VU (Res 0192 de 2014)
<i>Couepia platycalix</i> Cuatrecasas	Culefierro, Cordillero	EN (Res 0192 de 2014)
<i>Attalea amygdalina</i> Kunth.	Táparo	EN (Res 0192 de 2014)
<i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpland ex DC.	Palma de Cera	EN (Res 0192 de 2014)
<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	Comino crespó	CR - ESPECIE FOCAL - UICN
<i>Aiphanes lindeniana</i> (H. Wendl.) H. Wendl.	Corozo, Mararay	VU (UICN)
<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts	Molinillo	EN (Res 0192) - UICN



<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Categoría</b>
<i>Magnolia gilbertoi</i> (Lozano) Govaerts	Hojarasco, Molinillo	EN (Res 0192) - UICN
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Nogal Cafetero	LC (UICN)
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Barcino	ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	Cedro de Altura	ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C.U.Ulloa & M.Jørg.	Cariseco	ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Mediacaro	ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Vochysia duquei</i> Pilg. Nombre No Resuelto*	Papelillo	ESPECIE FOCAL CRQ*
<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O.Berg	Membrillo	ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Eschweilera antioquiensis</i> Dugand & Daniel	Cabuyo	ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal.	Palma Macana	LC (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
<i>Juglans neotropica</i> Diels	Cedro Negro	EN (Res 0192 de 2014) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
<i>Quercus humboldtii</i> Bonpland	Roble	VU (Res 0192 de 2014) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
<i>Prumnopitys montana</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.)	Pino de Montaña	VU (Res 0192 de 2014) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
<i>Syagrus sancona</i> (Kunth) H.Karst.	Palma Zancona	VU (Res 0192/2014) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (Karst.) H. Wendl.	Palma de Cera	EN (Res 0192/2014) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
<i>Polylepis sericea</i> Wedd.	Colorado	PROMOVIDA COMO NUEVA ESPECIE FOCAL
<i>Aniba muca</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Medio Comino	PROMOVIDA COMO NUEVA ESPECIE FOCAL
<i>Cattleya quadricolor</i> Lindl.	Orquídea	PROMOVIDA COMO NUEVA ESPECIE FOCAL
<i>Genipa americana</i> L.	Jagua	PROMOVIDA COMO NUEVA ESPECIE FOCAL

Fuente. Resolución 0192 de 2014. Red List UICN 2015 - 4. CRQ 2016. The Plant List.

A su vez, la entidad comprometida con la problemática ambiental que afronta la región en materia de biodiversidad, realiza ingentes esfuerzos en la protección, conservación y restauración de

especies focales de flora para el departamento del Quindío, desde la formulación y ejecución de planes de manejo para especies focales de flora en asocio con el Sistema Regional de Áreas Protegidas.

Obteniéndose como resultado, la formulación de Once (11) Planes de Manejo de las especies focales de flora, para el departamento del Quindío

Tabla 77 Especies Focales con Planes de Manejo para el Departamento del Quindío.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
CLUSIACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Barcino
MELIACEAE	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	Cedro de Altura
SAPINDACEAE	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C.U.Ulloa & M.Jørg.	Cariseco
SAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Mediacaro
VOCHYSIACEAE	<i>Vochysia duquei</i> Pilg. Nombre No Resuelto*	Papelillo
LECYTHIDACEAE	<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O.Berg	Membrillo
LECYTHIDACEAE	<i>Eschweilera antioquensis</i> Dugand & Daniel	Cabuyo
ARECACEAE	<i>Ceroxylon alpinum</i>	Palma de Cera
LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	Comino crespó
MAGNOLIACEAE	<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts	Molinillo

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Los Planes de Manejo de las especies focales de flora mencionados anteriormente, fueron evaluados y se continua con la ejecución.

#### Restauración ecológica dirigida hacia la regulación hídrica y la conectividad biológica

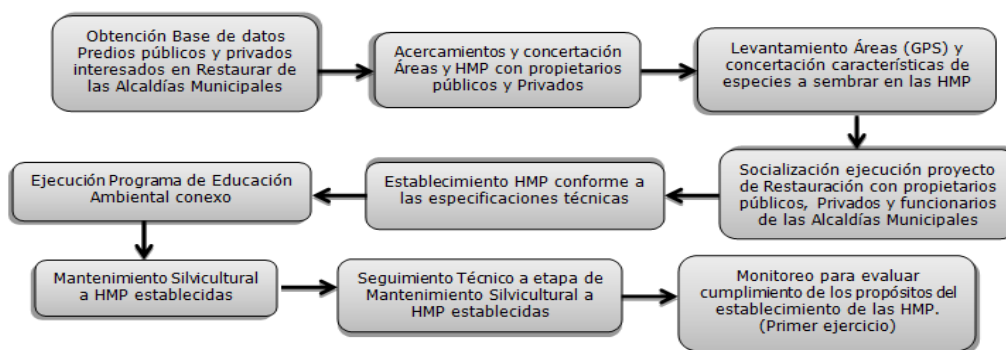
La CRQ, desde su creación ha fomentado y ejecutado procesos de restauración ecológica, en las diferentes etapas de avance de los procesos de conservación, protección y preservación de los ecosistemas del Departamento, lo ha realizado con diferentes estrategias de generación de coberturas vegetales boscosas.

En los últimos cinco (5) años, propició restauración con objetivos de recuperación ecológica, rehabilitación y restauración propiamente dichas; dentro del primer objetivo se establecieron como herramientas de manejo del paisaje (HMP): sistemas agroforestales, silvopastoriles, cercas vivas, barreras vivas, plantación protectora, en el segundo objetivo, la HMP establecida fue: Enriquecimiento vegetal, y para el tercer objetivo, se propició la conservación de bosque natural-aislamientos; en donde se incentiva la emergencia de la regeneración natural y el proceso sucesional

propio del bosque. En algunos casos se incluyó el aislamiento con cerco muerto en las HMP ejecutadas.

Estas HMP, se ejecutaron en los predios adquiridos por los entes territoriales (artículo 111 de la ley 99/93), predios con áreas de conservación de propiedad privada, así como en predios privados interesados en el incremento de las áreas protectoras de las fuentes hídricas y para la recuperación del árbol asociado a los sistemas productivos. Todos estos proyectos se han realizado con el propósito de la Regulación hídrica y la conectividad biológica. Para ello, se apropiaron las siguientes etapas:

Ilustración 61 Etapas para la restauración ecológica

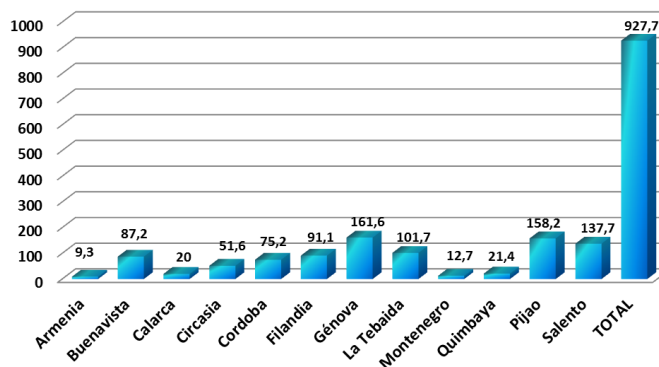


Fuente: Subdirección de Regulación y Control

Ilustración 62 Relación de Áreas Establecidas en procesos de recuperación y rehabilitación ecológica n el Departamento del Quindío CRQ 2011-2015

Municipio	Area (Ha.)
Armenia	9,3
Buenavista	87,2
Calarca	20
Circasia	51,6
Cordoba	75,2
Filandia	91,1
Génova	161,6
La Tebaida	101,7
Montenegro	12,7
Quimbaya	21,4
Pijao	158,2
Salento	137,7
<b>TOTAL</b>	<b>927,7</b>

Relación de Areas (Ha.) Establecidas en procesos de Recuperación y Rehabilitación Ecológica en el Departamento del Quindío. CRQ. 2011-2015



Fuente: CRQ 2011-2015

Para adelantar estos procesos de restauración se conformaron alianzas y convenios con las alcaldías municipales, Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Ambiental-SADRA de la Gobernación del Quindío, el Comité de Cafeteros del Quindío, Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA y ONG's con énfasis en la temática ambiental. El producto de estos ejercicios es el logro de la ampliación de las áreas a restaurar, recuperar y rehabilitar, la sostenibilidad de las HMP implementadas, el incremento del compromiso de los propietarios de predios, la solidez, efectividad y eficiencia del proceso.

Las lecciones aprendidas de este ejercicio de cinco (5) años: La asociatividad para desarrollar estos programas entre instituciones genera confianza en las comunidades beneficiarias, el mayor compromiso de los propietarios particulares con los programas de restauración ecológica, optimización de los recursos económicos, logísticos y técnicos de las Instituciones participantes, que redundan en el incremento de áreas con coberturas vegetales Bosque en el Departamento del Quindío, la sostenibilidad de los programas en mención y se logra el fin por los cuales fueron planificados y ejecutados.

Gracias a las alianzas interinstitucionales estratégicas se han venido construyendo corredores de conservación de biodiversidad, que a su vez se convierten en una estrategia de adaptación al cambio climático y un método de contribución a la regulación hídrica del paisaje cafetero, mediante la siembra de árboles nativos en predios de la región. Un importante aliado ha sido la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia-Comité de Cafeteros del Quindío que cuenta con el registro ante el ICONTEC de un Programa de Compensación de Emisiones de Gases Efecto Invernadero; bajo el cual se inició el proceso de venta de Certificados de Captura de CO<sub>2</sub> en el mercado voluntario, de tal forma que empresas y personas naturales puedan, adquiriendo estos certificados, compensar sus emisiones de manera voluntaria, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad y al bienestar de los pobladores; que al final de la cadena han sido los beneficiarios de la venta, ya que reciben parte del dinero que se recibió por la venta de bonos de carbono. De acuerdo a las hectáreas establecidas en las diferentes HMP.

### Ubicación geográfica en la zona óptima para el desarrollo silvicultural de la especie y el conocimiento de la misma

La alta potencialidad del recurso guadua en el departamento del Quindío, parte de la ventaja comparativa que le da las óptimas condiciones agroecológicas para su crecimiento y desarrollo, lo que a la postre nos lleva a que estamos en la región con mayor tradición y conocimiento de la especie. Dándose una excelente oferta ambiental por su crecimiento rápido, auto regeneración y aprovechamiento periódico.

Desde la institucionalidad pública y en compañía de esfuerzos del sector productivo se han dado procesos de investigación aplicada y transferencia tecnológica, existiendo estudios, zonificación geográfica, geo referenciación de áreas óptimas para establecer guaduales, entre otros. .

Sumándole a lo anterior, que la guadua está clasificada como una de las diez especies mejores del mundo para la construcción y dándose reconocimiento mundial del talento humano en la construcción con guadua.

Realizando el análisis de la priorización de la potencialidad, encontramos que la competencia de la entidad frente al tema es alta, debido a que en torno a este recurso natural se generan dinámicas ambientales, sociales y económicas, sobre las cuales se tiene responsabilidades directas por parte de la Corporación

Desde el ejercicio de la autoridad ambiental, la Corporación es la encargada de administrar y realizar control y seguimiento a su aprovechamiento

Desde la promoción del desarrollo sostenible, la entidad se encuentra inmersa en los diferentes eslabones de la cadena productiva, que va desde la propagación y/o reproducción, pasando por la transformación y terminando en la comercialización y responsabilidad posconsumo.

Por último, desde la planificación ambiental territorial, la Corporación desarrolla procesos de ordenación de este recurso, con el propósito de adelantar iniciativas sostenibles, planificadas y sistemáticas para el recurso guadua.

Se estima que la población beneficiada, se focaliza en propietarios de predios, aprovechadores de guadua, transformadores y comercializadores. Estos vistos desde las diferentes funciones misionales que tiene la entidad

Si analizamos el área de la cobertura de la potencialidad frente al área total del departamento puede calificarse como bajo, porque las áreas en guadua son porcentualmente bajas; pero a esto debemos incorporarle en análisis de los beneficios que presta el recurso guadua a través de los servicios ambientales que presta a gran parte del departamento del Quindío

#### Estado de la fauna y planes de manejo formulados y en ejecución

Los departamentos con mayor número de especies conocidas en Colombia son Quindío, Risaralda, Caldas, Cundinamarca, Valle, Antioquia y Boyacá, todos ubicados dentro de la región Andina.

Aves. La avifauna de Colombia, con alrededor de 1.889 especies, es considerado el país más rico del mundo, pero la diversidad de especies es aún desconocida o mal documentada en varias regiones. (Calderón, 2006)

Según Calderón (2006) la avifauna del Quindío que recoge información de 110 localidades, cuenta con 546 especies de 59 familias de aves registradas y confirmadas, lo cual representa un 29.19 % del total de especies de aves presentes en Colombia. 34 especies están bajo alguna categoría de amenaza, lo cual representa cerca de un 6% del total departamental (Corporación Regional del Quindío, 2012), 28 especies son endémicas de Colombia y 42 especies son migratorias del norte y del sur, las cuales pasan la mayor parte del año en el Departamento.

De acuerdo con esta información, se hizo el conteo de 398 especies de aves, en 11 de los 12 municipios del departamento, donde las familias más representativas fueron Trochilidae, Thraupidae, Parulidae, Tyrannidae, Furnariidae, entre otras.

El documento "Birds, Quindío Department, Central Andes of Colombia" por Enrique Arbeláez-Cortés en compañía de Oscar H. Marín-Gómez, Diego Duque-Montoya, et al para el año 2011, se presenta una lista de chequeo de Avifauna en el Quindío.

Se reportan cuarenta y un (41) especies de fauna, la mayoría presentan alguna categoría de amenaza a nivel mundial (IUCN), nacional (Resolución 0192 de 2014) y regional (Planes de Manejo de Especies Focales de Fauna - CRQ) y se promueven especies de fauna que son objeto de conservación para el presente cuatrenio (Propuesta de Adopción de Nuevas Especies Focales, liderado por el Sistema Departamental de Áreas Protegidas SIDAP Quindío). Dichas especies corresponden a bosques subandinos, andinos, altoandinos, en el departamento del Quindío. Los

bosques andinos y subandinos han sido fuertemente transformados en las últimas décadas, debido al desarrollo de actividades agropecuarias, por lo que se han constituido en objetivos importantes de conservación.

En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Quindío en un trabajo conjunto con el SIDAP Quindío, ha querido promover el conocimiento, conservación, protección y uso sostenible de especies de Fauna de diferente distribución geográfica y altitud. Sin embargo se continúan realizando los esfuerzos de conservación con especies propias de bosques altoandinos y paramunos. En este sentido, se promueve la conservación de especies de Fauna que abarcan todos los pisos altitudinales en el Departamento del Quindío.

De acuerdo con los listados oficiales, de estas especies cuatro (4) especies se encuentran Críticamente Amenazadas (CR), Seis (6) se encuentran En Peligro (EN), Veintiuna (21) se encuentran como vulnerables (VU).

Si bien es cierto que algunas especies relacionadas en la tabla que se muestra a continuación, no tienen categoría de extinción, se ha documentado que a nivel local han sufrido fuerte presión antrópica, a tal punto de observar poblaciones reducidas en los remanentes de bosque, razón por la cual se han fomentado las especies focales a nivel departamental y regional.

Las especies promovidas como especies focales para el departamento del Quindío, desde la actuación del SIDAP, corresponden a 10 especies, clasificadas en 3 mamíferos, 2 aves, 1 herpeto y 4 peces.

Tabla 78 Listado de Especies Silvestres de Flora que se Encuentran Amenazadas para el Departamento del Quindío, Según Resolución 0192 del 2014 Min Ambiente, Red List UICN 2015 - 4. CRQ 2016. The Plant List.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
<i>Prochilodus magdalenae</i> . Steindachner, 1879	Bocachico	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Callichthys fabricioi</i> . Género: <i>Callichthys Scopoli</i> (ex Gronow), 1777	Roño	VU(Res 0192 de 2014)
<i>Salminus affinis</i> . Género: <i>Salminus</i> . Agassiz, 1829	Picuda	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Dendrobates bombetes</i> . A. <i>bombetes</i> (Myers & Daly, 1980)*	Rana venenosa del cauca	VU (Res 0192 de 2014)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
<i>Penelope perspicax</i> . Bangs 1911	Pava Caucana	EN (Res 0192 de 2014) -ESPECIE DE CONSERVACION A NIVEL REGIONAL, SIRAP
<i>Leptosittaca branickii</i> . Berlepsch & Stolzmann, 1894	Perico paramuno	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Andigena hypoglauca</i> . Gould, 1833	Terlaque Andino	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Grallaria milleri</i> . Chapman, 1912	Tororoi de Miller	EN(Res 0192 de 2014)
<i>Grallaria alleni</i> . Chapman, 1912	Tororoi Bigotudo	EN(Res 0192 de 2014)
<i>Grallarica lineifrons</i> . Chapman, 1924	Tororoi Medialuna	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Chlorochrysa nitidissima</i> . Sclater, 1873	Clorocrisa Multicolor	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Saltator cinctus</i> . Zimmer, 1943	Saltátor Collarejo	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Ammodramus savannarum</i> , Gmelin, 1789	Sabanero Grillo	CR (Res 0192 de 2014)
<i>Dacnis hartlaubi</i> . Sclater, 1855	Dacnis Turquesa	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Buthraupis wetmorei</i> . R. T. Moore, 1934	Azulejo de Wetmore	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Aotus lemurinus</i> , I. Geoffroy, 1843	Mico de noche Andino	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Dinomys branickii</i> . Peters, 1873	Guagua loba	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Odocoileus virginianus tropicalis</i> . Zimmermann, 1780	Venado cola blanca	CR (Res 0192 de 2014)
<i>Bolborhynchus ferrugineifrons</i> . Lawrence, 1880	Periquito de los Nevados	VU (Res 0192 de 2014)
<i>Tremarctos ornatus</i> . Cuvier, 1825	Oso de Anteojos	VU-(Res 0192 de 2014) ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Puma concolor</i> . Linnaeus, 1771	Puma	LC-(UICN) ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Tapirus pinchaque</i> , Roulin, 1829	Danta de Páramo	EN-(Res 0192 de 2014) ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Lontra longicaudis</i> . Olfers, 1818	Nutria de río	VU-(Res 0192 de 2014) ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Chelydra serpentina acutirostris</i> . W. Peters, 1862	Tortuga pimpano	LC -(UICN) ESPECIE FOCAL CRQ
<i>Alouatta seniculus</i> . Linnaeus, 1766	Mono aullador Rojo	LC-(UICN) ESPECIE DE CONSERVACION A NIVEL REGIONAL, SIRAP
<i>Spizaetus isidori</i> . Des Murs, 1845	Águila Crestada	EN (Res 0192 de 2014)
<i>Hapalopsittaca fuertesi</i> . Chapman, 1912	Cotorra montañera	CR (Res 0192 de 2014)



<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Xenopipo flavicapilla, Sclater, 1852	Saltarín Dorado	VU (Res 0192 de 2014)
Osornophryne percrassa. Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho, 1976	Sapito de páramo	VU (Res 0192 de 2014)
Eleutherodactylus necopinus. Lynch, 1997/ Strabomantis necopinus. Lynch, 1997	Rana cabezona de la Cordillera Central	VU (Res 0192 de 2014)
Ichthyocephalus longirostris. Género: Ichthyocephalus. Posada, 1909	Jetudo	EN (Res 0192 de 2014)
Mazama rufina. Bourcier & Pucheran, 1852	Venado rojo	VU - (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Pudu mephistophiles. de Winton, 1896	Venado conejo	VU - (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Choloepus hoffmanni. Peters, 1858	Perezoso	LC - (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Odontophorus hyperythrus. Gould, 1858	Perdiz colorada	NT- (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Andigena nigrirostris. Waterhouse, 1839	Terlaque pechiazul	LC - (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Atelopus quimbaya. Ruíz-Carranza & Osorno-Muñoz, 1994	Rana Arlequin	CR- (UICN) Y PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Brycon henni. Eigenmann, 1913	Sabaleta	Categoría de amenaza no evaluada. PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Creagrutus caucanus. Eigenmann, 1913	Sardina	Categoría de amenaza no evaluada. PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Hemibrycon rafaélense. Román-Valencia & Arcila-Mesa, 2008	Sardina	Categoría de amenaza no evaluada. PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL
Hemibrycon cairoense	Sardina	Categoría de amenaza no evaluada. PROMOVIDA COMO ESPECIE FOCAL

(CR)Críticamente amenazado

(EN) En peligro

(VU) Vulnerable

(LC) Preocupación menor

Fuente. Resolución 0192 de 2014. Red List UICN 2015 - 4. CRQ 2016. The Plant List.

Dentro de las acciones que viene adelantando la entidad, para la protección y conservación de especies focales de fauna, formuló los siguientes cinco (5) Planes de Manejo de la especie focales de fauna, para el departamento del Quindío

Tabla 79 Especies Focales con Planes de Manejo para el Departamento del Quindío

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
URSIDAE	Tremarctos ornatus. Cuvier, 1825	Oso de Anteojos
FELIDAE	Puma concolor. Linnaeus, 1771	Puma
TAPIRIDAE	Tapirus pinchaque, Roulin, 1829	Danta de Páramo
MUSTELIDAE	Lontra longicaudis. Olfers, 1818	Nutria de río
CHELYDRIDAE	Chelydra serpentina acutirostris. W. Peters, 1862	Tortuga pimpano
ATELIDAE	Alouatta seniculus. Linnaeus, 1766	Mono aullador Rojo

Fuente. Red List UICN 2015 - 4. CRQ 2016.

Los planes de manejo de las especies focales de fauna mencionados anteriormente, fueron evaluados y continúan en ejecución.

#### Falta delimitación de los complejos de páramos del Quindío

El 39,1% de la superficie de los complejos de páramos se encuentran bajo figuras de conservación estricta como áreas protegidas (19 Parques Nacionales), el 1% bajo otras figuras de conservación, el 4% bajo figuras que permiten un uso sostenible y el 56% no está incluido bajo ninguna figura de conservación (Sarmiento et al. 2013).

Los páramos como Ecosistemas Estratégicos, presentan problemáticas tales como: presencia de campesinos sin ninguna otra alternativa que la ganadería extensiva y algunos cultivos como la papa; práctica de quemas anuales de flora de páramo; deforestación de algunas especies de flora para leña; presencia de turistas: alojamiento, campismo, consumo de energías, producción de residuos, invasión de ecosistemas frágiles; presencia de grupos armados, desplazamientos; minería extensiva (explotación de minas de calizas, carbón, oro y canteras, cambio climático, acuicultura con fines comerciales e industriales, concesiones de agua para todo uso, turismo desmedido.

Los ecosistemas de páramos no cuentan con alguna referencia de usos permitidos, limitados e incompatibles, tal y como lo define el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018. En su Artículo 173. Protección y delimitación de páramos. Parágrafo 3. “Dentro de los tres (3) años siguientes a la delimitación, las autoridades ambientales deberán zonificar y determinar el régimen de usos del

*área de páramo delimitada, de acuerdo con los lineamientos que para el efecto defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”.*

Al no contar con la delimitación y zonificación de los ecosistemas de páramos, solo se adelantan estrategias de conservación de este ecosistema desde las zonas declaradas por el RUNAP, el Distrito Regional de Manejo Integral de los Bosques Andinos y Páramos de Génova – Acuerdo 010 de 2011 – CRQ y el Distrito Regional de Manejo Integrado de Salento, Cuenca Alta del Río Quindío – Acuerdo 011 de 2011 – CRQ., Distrito Regional de Manejo Integrado Bosques Alto Andinos del Municipio de Pijao, de manera que con la declaratoria de estas áreas protegidas, se ejecutan acciones y programas para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana, reconversión de sistemas productivos entre otros, siendo así que para lo anteriormente mencionado, se requiere el apoyo de entes territoriales e inclusiones de estas acciones en los Planes de Desarrollo, además de espacios interinstitucionales con municipios y gobernaciones que participen en coordinaciones o redes regionales de conservación de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, como: Sistemas Departamentales o Regionales de Áreas Protegidas (SIDAP o SIRAP), Comisión Conjunta del ecosistema, comités, mesas de trabajo, entre otros, para articular acciones que aporten a la conservación del páramo, bienestar de la población y a armonizar las políticas públicas.

Además se debe tener en cuenta los ecosistemas de la alta montaña, a través de un plan de manejo de los páramos, pero solamente se puede contar con este plan, una vez este delimitada la zona páramo del departamento, para lo cual se debe de continuar con lo establecido en el artículo 173 de la Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018): “El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander von Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible”.

Ausencia de un programa de monitoreo en los predios adquiridos para valorar la conservación de los recursos hídricos

Aunque en los predios adquiridos en cumplimiento del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, que se reglamentó a través del Decreto 0953 de 2013, tienen como función la conservación de los recursos hídricos, no se ha desarrollado un programa bien fundamentado de monitoreo que permita

visualizar los cambios en caudales y en calidad del agua que se haya sucedido entre el período de compra hasta la fecha actual, que oscilan en promedio entre 10 a 15 años.

Se ha incursionado en el conocimiento de la biodiversidad y la medición del Stock de carbono, con el montaje y toma de información de 22 parcelas permanentes en la unidad hidrográfica del Río Quindío, de las cuales ocho (8) quedaron en predios de los entes territoriales. Sólo se lleva el primer año de medición o toma de información

Continuidad en el apoyo a las entidades territoriales para el cumplimiento del título 9, capítulo 8 del decreto 1076 de 2016.

Por obligación de la normativa la CRQ, debe seguir con el apoyo a los entes territoriales, por ello, y en pro de explicar este quehacer se precisa la evolución de este mandato a partir del artículo 111 de la ley 99 de 1993, que indicaba: “Adquisición de Áreas de Interés para Acueductos Municipales. Declárense de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales.

Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas.

La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil”.

El artículo 111 de la ley 99 de 1993, se modificó con el artículo 106 de la Ley 1151 de 2007 – Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, posteriormente se modifica de nuevo, en el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011 - Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, finalmente se reglamenta mediante el Decreto 0953 de 2013, y en esta evolución se cambió el rol de la autoridad ambiental en cuanto a la administración de los predios, se le asigna la identificación, delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos, se incluye el apoyo técnico que se debe prestar a las entidades territoriales para el mantenimiento de los predios, la selección de los mismos, una vez establecidas las áreas de importancia ambiental, además las autoridades ambientales en alianza con los entes territoriales y otras entidades públicas, en el marco de sus competencias, podrán articularse para la adquisición y mantenimiento de predios. Así mismo, en el desarrollo de los esquemas de pago por servicios ambientales.

Igualmente el Decreto 953 de 2013, se compiló en el Decreto único reglamentario 1076 de 2015 en el título 9, capítulo 8; no hubo ningún ajuste del anterior Decreto; entonces la CRQ, sigue con la delimitación y priorización de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos de las unidades hidrográficas del Departamento que están en proceso, pero que aún no se cuenta con el producto. En esta misma línea, se debe proseguir con el seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) de los predios adquiridos a la fecha, así como propender por la formulación de éstos, para los predios que recién se adquirieron y a los que se van a comprar; a través de las Mesas de Trabajo Interinstitucional e Interdisciplinar y las visitas técnicas a los predios.

Con este proceso, se pretende verificar la función ecosistémica de los predios, que se halla propiciado a través de la restauración pasiva o activa, de igual forma acompañar a las comunidades vecinas en un proceso de educación ambiental que arroje la concientización sobre la importancia y el objeto de estos sitios. Además, transferir la experiencia de varios entes territoriales en la administración y custodia de estos predios, ya que se presentan fallas por la baja presencia institucional (dueño) en los predios, ante lo cual los vecinos los consideran baldíos y los invaden con ganado, siembran pastos de corte, aprovechan ilegalmente la madera del bosque, causan incendios forestales, cazan e incluso habitan ilegalmente el predio. 50% de las entidades territoriales no tienen problemas, como los descritos y ya llevan los predios a la etapa de un bosque de segundo crecimiento en etapas tempranas y avanzadas, lo que garantiza la protección y conservación de las fuentes hídricas que cruzan estos predios.

El restante 50% de los entes territoriales, aunque dentro de plan operativo del PMA, se contempla en primera instancia la inversión para la custodia, no lo han resuelto de forma efectiva y permanente.

#### **2.2.2.1 Pérdida de la biodiversidad de especies focales de flora y fauna**

Las pérdidas de biodiversidad de especies focales de flora – fauna, la situación de vulnerabilidad o en peligro de extinción y los grados de amenazada que presenta las mismas, se puede presentar por los factores antrópicos, tala de bosques, deforestación de algunas especies de flora para leña, Acuicultura con fines comerciales e industriales, presencia de turistas: Alojamiento,

Campismo, Consumo de energías, Producción de residuos, invasión de ecosistemas frágiles, entre otros.

Las especies focales de flora y fauna que presentan algún grado de amenaza en el departamento del Quindío, deben contar con Planes de Manejo en la jurisdicción de la CRQ.

Pocas especies focales de flora y fauna con planes de manejo formulados y en ejecución, presentes en el departamento del Quindío

La pérdida de biodiversidad de especies focales de flora – fauna, la situación de vulnerabilidad o en peligro de extinción y los grados de amenazada que presenta las mismas, se puede presentar por los factores antrópicos, tala de bosques, deforestación de algunas especies de flora para leña, Acuicultura con fines comerciales e industriales, presencia de turistas: alojamiento, campismo, consumo de energías, producción de residuos, invasión de ecosistemas frágiles, entre otros.

La mayoría de especies focales de flora y fauna que presentan algún grado de amenaza en el departamento del Quindío, deben contar con Planes de Manejo en la jurisdicción de la CRQ.

Falta de iniciativas de investigación de la flora y fauna silvestre, realizadas en el departamento del Quindío

Falta de iniciativa para incentivar y ejecutar procesos de consulta, documentos, programas, proyectos, textos, investigaciones, entre otros, sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos, investigaciones que pueden servir de insumo para diagnósticos sobre el estado actual de la biodiversidad, además de advertir sobre los posibles efectos negativos en los ecosistemas degradados por procesos naturales o antrópicos.

En el departamento del Quindío no se cuantifica la tasa de deforestación que genera múltiples impactos negativos y pasivos ambientales

Del consolidado de las Coberturas y Usos de la Tierra del Departamento del Quindío, según el método Corine Land Cover a Escala 1:10.000, se encuentra que del área del Departamento del Quindío: 193.068.77 Ha, 0,08 Ha, está en tierras desnudas y degradadas, esto es 152,93 hectáreas. En bosques naturales hay 17,70% que equivale a 34.168,79 hectáreas, información valiosa en tanto

que indica lo que hay, pero no es indicadora de una medición real y segura de la tasa de deforestación en el Departamento.

Lo que se ha hecho es retomar la información del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, que ha desarrollado alertas tempranas de deforestación. La Tasa Anual de Deforestación para el Departamento del Quindío, se acoge de los estudios que ha realizado dicho instituto en convenio con otras entidades y que posteriormente remite a las autoridades ambientales.

En el primer mes del año 2016, se recibió la información en CD de las alertas tempranas en deforestación o de las zonas con el mayor porcentaje de alertas por deforestación, primer semestre del año 2015, distribución por departamentos.

Tabla 80 . Distribución de Alertas Tempranas de Deforestación por departamentos.

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>% NACIONAL AT-D</b>	<b>% NACIONAL ACUMULADO AT-D</b>
QUINDÍO	0,2	100

Fuente: Brochure Alertas Tempranas Deforestación. IDEAM. 2015

De esta tabla se entiende que de las zonas con mayor porcentaje de alertas de deforestación, el departamento del Quindío representa solo el 0,2% y que en la distribución de la deforestación ocupa el lugar 29 de 31 departamentos y Bogotá D.C.

Y del mismo documento se cita, que: *“La generación y divulgación oportuna de las Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) continúa siendo un insumo fundamental para establecer el puente entre la generación de los datos del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono con las acciones de control y seguimiento tendientes a reducir la deforestación en Colombia”*.

Entonces no se tiene un protocolo para la determinación de la tasa de deforestación en el departamento anualmente y por ende se toman medidas de compensación arbitrarias o sin un propósito definido de reducción de áreas deforestadas.

Pérdida de coberturas boscosas en ecosistemas prioritarios para la regulación hídrica, conectividad biológica, adaptación y mitigación al cambio climático y en sistemas productivos

En el departamento, la CRQ, UMATAS, Secretaría de Agricultura Departamental y las municipales, empresas del sector privado, ONG's ambientalistas y particulares han desarrollado procesos de restauración ecológica que han mejorado las condiciones ambientales de pequeñas áreas del departamento; pero precisamente por la forma de tenencia de la tierra, referido a la forma de propiedad minifundista.

Los procesos que se han ejecutado ocupan pequeñas extensiones en las zonas de protección de fuentes hídricas, en cuencas abastecedoras de acueductos municipales y desde luego asociados a áreas de cultivos o de pastos, que afectan la conectividad biológica, la regulación hídrica, la sostenibilidad ambiental del Paisaje Cultural Cafetero e imposibilita la adaptación y mitigación al cambio climático.

Se requiere cubrir más áreas afectadas por procesos erosivos, por incendios forestales, por ocupación y uso del suelo en contravía de las potencialidades del mismo, tal como sucede en áreas de páramos y humedales y actualmente el fenómeno de ecoturismo, turismo ambiental o agroturismo que genera grandes beneficios al Departamento, de igual forma, demanda cantidad de servicios ambientales; que de igual forma se deben planificar; tal como sucede con la producción de oxígeno, de agua, suelos fértiles, paisajes armoniosos y verdes, el mismo paisaje cultural cafetero; por ello, ampliar las áreas cubiertas con diferentes herramientas de manejo del Paisaje (HMP) o sistemas arbóreos no es suficiente aún y falta muchas áreas por restaurar, recuperar o rehabilitar.

Otros factores que están afectando el medio natural es la variabilidad climática, pues, desde hace unos 10 años hacia acá, se presentan eventos muy marcados (fenómeno del niño y de la niña) que limitan los desarrollos mismos de las especies vegetales en sus procesos fisiológicos, afectan suelos, recurso hídrico y en consecuencia la biodiversidad y la estabilidad ambiental, económica y finalmente a la comunidad en general. Lo cual, hace que se intensifiquen los procesos de planificación ambiental y se piense en primera medida en las funciones y servicios que ofrecen las áreas boscosas y la necesidad de incrementarlas en defensa de nuestra propia permanencia.

En términos generales el Departamento aún no soluciona las deficiencias existentes en coberturas boscosas, y por ende las carencias en los recursos naturales conexos al bosque (suelo-agua, flora-fauna-hombre) y requiere seguir estableciendo diferentes Herramientas de Manejo del



Paisaje (HMP) que coadyuven en el propósito de proseguir con alcanzar la sostenibilidad de la región.

Baja capacidad de la autoridad ambiental para aplicar la norma unificada de aprovechamiento y manejo sostenible del recurso.

La administración, regulación y control de la guadua, ha venido teniendo una evolución importante desde unos años atrás para acá. Elementos tales como la formulación y adopción de la Norma Unificada y la aplicación de estrategias enmarcadas en el concepto de gobernanza forestal.

Pero se identifica que existe una baja capacidad de la entidad para continuar implementando estos avances significativos que ha tenido la guadua, desde su ejercicio de autoridad ambiental. Atribuible esto entre otros factores a:

- Incumplimiento de los planes de manejo y aprovechamiento forestal sostenible de la guadua, poco control de los culmos cortados en el área.
- Bajo presupuesto, poco personal permanente así como la logística necesaria, equipos, transporte, papelería y espacio físico.
- Ampliación de frontera, agrícola y pecuaria que disminuye el área en guadua.
- Poca área plantada en Guadua, lo que aumenta la presión en los guaduales nativos.
- Degradación de los guaduales por sobre demanda y la falta de manejo.

Escaso apoyo a la cadena productiva de la guadua por parte del estado

El apoyo a la cadena productiva de la guadua, es una de las estrategias más efectiva que desde la autoridad ambiental se podría implementar; ya que el fin último de esta es la construcción de valor a este recurso natural desde los diferentes eslabones de la misma.

Si se logra generar valor al recurso guadua, esto propenderá en el incremento en el establecimiento de áreas establecidas y propiciará un manejo silvicultural adecuado, trayendo consigo la preservación del recurso y el incremento de los servicios ambientales que nos ofrece.

Pero estos propósitos no se han logrado, debido a factores entre los que se encuentran:

- No hay un verdadero acuerdo de competitividad: Universidad, Empresa, Estado.
- Incipiente acompañamiento con políticas de investigación, producción y certificación desde lo local hasta lo internacional
- Falta innovación en los procesos de manejo productivo de la guadua que incorpore valor agregado en la finca, manejo preindustrial in situ.
- Alto nivel de movilización de la guadua sin procesamiento preindustrial generando sobre costos de producción. (productos; pisos, paneles, laminados)
- Alta demora en los tiempos de preservación y preparación pre industrial de la guadua provocando pérdidas de calidad y sobre costos en la industrialización.
- Alto desperdicio de productos de guadua que se eliminan en campo disminuyendo la rentabilidad.
- Pérdidas pos cosecha por inadecuado manejo en el transporte de guadua en pieza rolliza con peso y volumen que eleva los costos de producción.

- Materia prima con mancha azul que incrementa los costos de producción en el proceso de pre industrialización (por demoras en el suministro).
- Subutilización de más del 40% del tallo entre piezas que se desechan y piezas que actualmente no representan valor. Falta de tecnología.
- Alta informalidad en el aprovechamiento del recurso guadua, por la poca importancia que le dan los propietarios.
- Ausencia de programas de fomento del cultivo de la guadua.
- Bajo precio al producto guadua y mínima oferta de productos pre industrializados de calidad.
- Incipiente acompañamiento del estado con políticas de producción y certificación desde lo local hasta lo internacional.
- No hay guaduales certificados voluntariamente (FSC), en el Quindío.

Bajo nivel de transferencia de tecnología de resultados de investigación en manejo, aprovechamiento y usos de la guadua

Si bien es cierto, el tema de la guadua ha venido teniendo desarrollos importantes, tanto desde elementos constitutivos del ejercicio de la autoridad ambiental, dándose seguridad jurídica para todos aquellos actores intervinientes en los eslabones primarios de la cadena productiva, como también en temas de normalización y estandarización de procesos, generando elementos importantes para la competitividad del sector. Estos avances no han sido del todo efectivos debido a al bajo nivel

de transferencia de tecnología resultantes de las investigaciones en manejo, aprovechamiento y uso de la guadua.

Problemática que puede obedecer a diversos factores entre los que identificamos los siguientes:

- Exiguos procesos de sensibilización y formación en la cadena productiva de la guadua.
- Estancamiento de la investigación en guadua y otros bambús.
- No hay selección de los productos de guadua de Colombia que tienen más oportunidades en el comercio internacional, con sus nichos de mercado. Ejemplo:
- Productos de mercado:

Producto guadua para la construcción, carpintería, muebles, accesorios y artesanías.

Producto guadua de alto valor agregado a partir de sub productos para la industria cosmética, farmacéutica y medicina.

Producto guadua de servicios ambientales y de bioingeniería para mitigación cambio climático.

Baja apropiación de tecnología en los productores de guadua

### **2.2.3 Gestión ambiental urbana**

Al igual que en la descripción de las principales características ambientales y socioeconómicas, las problemáticas y potencialidades del territorio en la línea temática de gestión ambiental urbana, se desarrollarán desde la gestión de residuos sólidos, Recurso Aire y Uso Sostenible del Paisaje y del Espacio Público.

#### **2.2.3.1 Residuos sólidos**

Falta de articulación institucional en el aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos en el Quindío

Los centros de acopio construidos para impulsar el programa de aprovechamiento Departamental con el concurso y apoyo del Ministerio de Ambiente, el FONAM, el BID y los entes territoriales tuvieron al momento de su entrega a los municipios para su operación dificultades muy grandes considerando que los alcaldes municipales no recibieron dichos centros de acopio para ser operados como estaba previsto desde la concepción del proyecto. La Corporación Autónoma gestionó acciones tendientes al cumplimiento de la finalidad para la cual fueron construidos, como la comercialización de residuos inorgánicos valorizables.

De los once (11) centros de acopio municipales y uno (1) departamental solo han podido ser entregados en comodato nueve (9), a los municipios de Génova, Buenavista, Pijao, Córdoba, Salento, Filandia, Circasia, Montenegro y Quimbaya para su operación, de los cuales únicamente está funcionando el de Buenavista. Así mismo y con el propósito de mejorar las acciones de aprovechamiento se entregaron mocarros de carga tipo estacas a los municipios de Quimbaya, Montenegro, Filandia y Génova. De igual manera es preciso mencionar la falta de fortaleza por parte de las administraciones municipales para la puesta en marcha de los mismos, aparentemente por falta de experiencia, para lo cual la Corporación Autónoma Regional del Quindío viene desde el año 2014 y 2015 apoyando las administraciones municipales a fin de gestionar acuerdos, alianzas y otras figuras que hagan viable su operación. (CRQ, 2009)

Si bien es cierto se tienen identificados algunos recuperadores de oficio en cada municipio del departamento, es necesario mencionar que se presentan problemas en su asociatividad, permanencia y mejoramiento de sus condiciones sociales.

Con respecto a la educación ambiental promovida por la entidad y específicamente en torno a la separación en la fuente de residuos inorgánicos, esta no ha sido de impacto por diversos problemas como son el no aprovechamiento de lo separado, la desarticulación a la implementación de rutas selectivas, incorporación de recuperadores a dichas rutas y falta de alternativas de acopio y comercialización de productos valorizables

Ahora bien, desde las potencialidades en el tema de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos, tenemos:

Se cuenta con un estudio de hábitos de aprovechamiento de residuos sólidos en Siete (7) municipios del departamento.

Existencia de once (11) centros de acopio municipales y uno (1) departamental para el manejo adecuado de residuos sólidos inorgánicos.

Ejecución de programas, proyectos, metas y actividades de educación ambiental en separación en la fuente de residuos sólidos inorgánicos en el departamento.

Actitud positiva institucional para el apoyo a acciones de aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos en el departamento

Existencia de un marco legal para el cumplimiento de la política pública en torno al aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos y el fortalecimiento de los recuperadores de oficio.

Existencia de las plataformas institucionales del IDEAM vía web con vínculos para el registro de generadores de residuos peligrosos RESPEL, registro único manufacturero RUA e inventarios de PCB.

Experiencia en los cinco (5) últimos años sobre el manejo de las plataformas del IDEAM para el reporte de empresas generadoras de residuos peligrosos.

Retroalimentación de información entre la Subdirección de Regulación y Control y Gestión Ambiental de la entidad y el IDEAM.

En residuos peligrosos, desde las competencias institucionales de la Corporación, encontramos las siguientes problemáticas:

Baja capacidad operativa institucional para la identificación de los usuarios, el apoyo y control de los mismos

La generación de residuos peligrosos en el Quindío es una problemática de años atrás, que cada día se acrecienta dado el crecimiento poblacional y el ejercicio cada día mayor de dichas actividades, aunado esto, a la baja capacidad operativa y técnica de la entidad para cubrir las visitas de apoyo y verificación, si se tiene en cuenta que dentro de las competencias de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, establecidas en la normativa legal vigente, se requiere implementar el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos en su jurisdicción, generar o divulgar información en el área de su jurisdicción sobre la cantidad, calidad, tipo y manejo de los residuos o desechos peligrosos, con base en la información recopilada en el registro de generadores; operación y transmisión de información que reportan las empresas generadoras de

residuos peligrosos y las empresas del sector RUA Manufacturero, además del seguimiento y verificación de la calidad de información del inventario de PCB

Pero teniendo en cuenta que cada día se incrementa la generación de este tipo de residuos, la capacidad operativa de la entidad ha sido desbordada, lo que conlleva a que la problemática tienda a ser mayor.

#### Riesgo a la salud y al ambiente por disposición inadecuada de residuos peligrosos

La Corporación ha venido trabajando en procura de despertar conciencia entre los generadores de residuos peligrosos a través de apoyo, asesorías y otras acciones tendientes a educar e informar a dichos usuarios acerca de las implicaciones ambientales en el ejercicio de sus actividades y la adecuada disposición de los residuos generados en las mismas, encontrando en los usuarios serias dificultades como desconocimiento en los impactos ambientales que se pueden generar, baja receptividad y desorganización

Debilidades que desde los generadores hacen aún más difícil el control y la mitigación del riesgo en cuanto a la salud ambiental y que serían competencias de la entidad. Abordando las potencialidades ambientales en el departamento en relación con los residuos peligrosos encontramos:

#### **2.2.3.2 Recurso aire**

Las problemáticas ambientales en materia del recurso aire parten desde aspectos que van desde el desconocimiento del mismo recurso hasta los conflictos por un inadecuado ordenamiento del territorio. A partir de este análisis, las principales problemáticas identificadas fueron:

##### Deficiente línea base para el recurso aire

El desconocimiento del estado del recurso aire, debido a la carencia de estudios como inventario de fuentes fijas y móviles, campañas de monitoreo y modelación, lo que ha ocasionado un desconocimiento del recurso y la falta de medidas preventivas, es decir no se tiene una línea base consolidada.

##### Deficientes recursos técnicos y operativos

Al tener un gran número de fuentes móviles se presentan problemas de movilidad urbana, asociados a altos tiempos de transporte y contaminación del aire, además de no contar con los

recursos técnicos y operativos para realizar un mejor control y vigilancia de las emisiones que generan las fuentes móviles en el departamento. (CRQ, 2012)

Por lo que debido a que las dinámicas sociales desbordan la capacidad institucional, desde la autoridad ambiental no se controla efectivamente el deterioro de la calidad del aire y afectación de la capa de ozono, por emisiones de contaminantes industriales y emisiones de material particulado del parque automotor, entre otros

#### Precaria planificación y control de algunas entidades territoriales sobre el suelo urbano, de expansión y suburbano

La precaria planificación y control de algunas entidades territoriales sobre el suelo urbano, de expansión y suburbano, especialmente a los desarrollos urbanísticos en zonas vulnerables y de alta aptitud agropecuaria, ha ocasionado grandes conflictos sociales por ruido, además de conflictos ambientales entre actividades productivas y residentes de áreas urbanas, debido a la mala planificación y deterioro de la calidad del aire y afectación de la capa de ozono, por emisiones de contaminantes industriales y emisiones de material particulado del parque automotor, entre otros.

Desde las potencialidades del recurso aire, podemos referenciar:

#### El Quindío es relativamente un departamento pequeño, lo que se podría reflejar en una mejor gestión en el recurso aire

En el tema de ruido se tiene buen conocimiento de las problemáticas, se cuenta con mapas de ruido ambiental y plan de descontaminación para Armenia, y diagnóstico de ruido ambiental para Calarcá, Montenegro y Quimbaya, lo que hace que se tenga el conocimiento técnico para la ejecución de planes de descontaminación

### **2.2.3.3 Uso sostenible del paisaje y del espacio público**

La problemática ambiental actual en las áreas urbanas colombianas está determinada por una combinación compleja de factores, dentro de los cuales se destacan la falta de conocimiento, el uso insostenible y la afectación de los recursos naturales renovables; las dinámicas desordenadas de crecimiento y los patrones insostenibles de uso y tenencia del suelo; la mala calidad del hábitat urbano y de los asentamientos humanos; los impactos ambientales derivados de las actividades económicas y de servicios y las condiciones sociales y culturales de la población. El reflejo de lo



anterior es aún más marcado en el contexto de los centros poblados, en donde se conjugan una serie de circunstancias en torno al crecimiento de la ciudad y el comportamiento de las comunidades frente a ello.

#### Inadecuada planificación del árbol urbano en nuestro territorio

Para el Quindío, la situación no dista demasiado del contexto nacional frente a la inadecuada planificación del árbol urbano en nuestro territorio, pues el número desmedido de quejas, reclamos y peticiones que llegan a la autoridad ambiental por cuenta de problemas asociados al árbol urbano, por la desarticulación de los entes territoriales con las empresas de servicios públicos y la comunidad como los entes competentes en el tema, generan un impacto ambiental, social y a la infraestructura.

De otra parte la ausencia de una política pública adoptada por los entes territoriales y por consiguiente, la no puesta en marcha de la normativa en la materia conlleva a una selección inadecuada de especies (entre otros factores) y una planificación desordenada en el espacio público, generando malos hábitos de convivencia y cultura ciudadana ambiental y haciendo más onerosa, compleja e ineficiente la carga de intervención de las entidades.(UTP, 2014)

#### Ausencia de un plan de arborización integrador del territorio

La autoridad ambiental atiende cerca de 300 solicitudes anuales para la intervención de árboles ubicados en los centros urbanos, cada una de estas solicitudes con al menos cinco puntos de revisión, estimándose un total de 1.500 intervenciones relacionadas con tala, poda, desorille y trasplante.

Es importante considerar que se pueden diferenciar dos tipos de solicitudes, las primeras corresponden a la intervención del arbolado urbano por razón de su ubicación, estado sanitario o daños mecánicos que estén causando perjuicio a la estabilidad de los suelos, a canales de aguas, andenes, calles, obras de infraestructura o edificaciones, de la misma manera para la remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, la cual puede ser sometida a los plazos determinados para los trámites correspondientes, y las segundas obedecen a solicitudes de intervención con el fin de mitigar el riesgo inminente en un sector, como puede ser un árbol en contacto con redes de media tensión (13.200 voltios), lo cual requiere una acción inmediata.

Las especies de mayor solicitud de intervención son: los relictos de guadua ubicados en las rondas de quebradas (zonas de protección, seguido por abundancia de palma botella, y árboles de porte alto como son: eucaliptos, cámbulos, tulipanes africanos, payandé, entre otros

En respuesta a las solicitudes planteadas, la Corporación otorga las autorizaciones de intervención y establece las medidas de mitigación que para el caso de tala es de mínimo 3 especies a plantar, ligadas a tres años de mantenimiento, circunstancia que se reduce en la medida en que provea individuos con un mayor desarrollo, quedando esta exigencia un tanto desarticulada por la ausencia de un plan de arborización integrador del territorio que facilite el fortalecimiento de la estructura ecológica.

La autoridad ambiental ha identificado que en ocasiones las autorizaciones otorgadas no son ejecutadas en el tiempo establecido, razón por la cual solicitan de nuevo visitas a los sectores ya determinados, situación que aumenta la condición de riesgo a la comunidad y el deterioro de la especie, causando reprocesos en la atención e incremento de los costos operativos con efectos negativos en la percepción de las comunidades respecto a la eficiencia e imagen institucional.

Un aspecto a considerar es el total cumplimiento de los actos administrativos en cuanto al desarrollo de la actividad autorizada vs el establecimiento de las medidas de mitigación y compensación estas últimas no se implementan en el tiempo de vigencia del permiso. Para ello es imperativo el ejercicio dinámico, propositivo y comprometido con la humanización de la problemática, para redirigir el comportamiento de las comunidades y procurar el fortalecimiento y restitución de la imagen institucional.

#### Baja valoración por parte de las poblaciones aledañas de los suelos de protección asociados con drenajes o microcuencas urbanas

Estos elementos constitutivos de los bienes ambientales con que cuentan los cascos urbanos de los municipios del Quindío, muestran alto deterioro tanto en lo ambiental como en lo social y ecológico, generando disminución de las áreas de drenajes, por factores tales como la práctica de llenos antrópicos inadecuadamente hechos para llevar a cabo la construcción de viviendas y otros inmuebles, por el vertimiento de aguas residuales, por la disposición de escombros y basuras, por los asentamientos subnormales de familias desplazadas y ubicadas en los taludes inestables de las quebradas, lo cual ha generado impactos ambientales negativos, entre ellos la disminución del área

verde, la pérdida de cobertura vegetal, el cambio en el microclima, problemas de erosión, deslizamientos y represamientos de quebradas y la proliferación de roedores, zancudos y otros vectores de enfermedades; problemática que se reflejada en aspectos como:

- Establecimiento de cultivos agrícolas con frecuencia en áreas de importancia estratégica para la protección de las cuencas hidrográficas urbanas.
- Los gasoductos y las vías se trazan de manera independiente, conduciendo a la fragmentación innecesaria de ecosistemas, a la pérdida de oportunidades para minimizar el impacto ambiental de esas intervenciones sobre el territorio.
- Procesos desordenados de urbanización han causado transformación del paisaje, pérdida de biodiversidad, reducción del espacio público, disminución de la calidad del aire, alteración de la oferta y calidad del recurso hídrico, generación de residuos, pérdida y afectación de la disponibilidad de suelo y aumento de la vulnerabilidad.

Entre las potencialidades con respecto al uso sostenible del paisaje y el espacio público, en el Quindío encontramos:

Diversidad biológica presente en los drenajes o microcuencas urbanas de los cascos urbanos de los municipios de la jurisdicción de la Corporación

Los drenajes urbanos se constituyen en un elemento vital para la sostenibilidad ambiental de las zonas urbanas, estos, tradicionalmente han sido considerados para diferentes usos dependiendo del actor: zona útiles para la recepción de aguas residuales domésticas para el operador del alcantarillado municipal, áreas aptas para la extracción de material vegetal, el desarrollo de cultivos agrícolas o la recepción de residuos sólidos para los habitantes del entorno, espacios para el desarrollo de proyectos ambientales para las juntas de acción comunal, organizaciones ambientalistas o para la autoridad ambiental, constituyéndose estos últimos en actores claves para frenar el deterioro de dichas microcuencas.

Estas áreas consideradas en los planes, planes básicos o esquemas de ordenamiento territorial como zonas de protección y estratégicas para la conservación deben ser protegidas y valoradas por los diferentes actores, siendo necesario conocer su patrimonio ambiental haciéndolo visible ante los actores que se relacionan con estas, con el fin de que todos seamos partícipes y nos consideremos responsables de su cuidado.

De forma general y ecológicamente hablando, las áreas de los drenajes o microcuencas urbanas, presentan franjas de bosque ribereño que se caracteriza por estar en un alto grado de intervención antrópica (y en menor grado ganadera) trayendo como consecuencia una destrucción lenta de los pocos parches de bosque nativo y afloramientos de agua que aún se conservan.

Pero con todo y esto, aún albergan gran cantidad de diversidad biológica, representada en especies de flora y fauna que han logrado mantenerse incluso con la alta presión antrópica que sufren estas áreas ambientalmente estratégicas

#### **2.2.4 Gestión ambiental productiva**

Desde la gestión ambiental productiva, las problemáticas y potencialidades ambientales del Quindío, se abordarán desde la identificación que se hizo desde los diferentes subcomponentes que la conforman, encontrando:

##### Alto grado de erodabilidad de los suelos del departamento del Quindío

La erodabilidad se refiere a la susceptibilidad de los suelos a sufrir procesos erosivos, y está directamente relacionada con las características intrínsecas de los suelos y factores externos tales como periodicidad e intensidad de lluvias, la topografía (pendientes) y tipo y densidad de cobertura existente.

La erosión del suelo es uno de los problemas ambientales más serios en el mundo, pues ocasiona reducción en la productividad de los suelos, contaminación de las fuentes de aguas y sedimentación de ríos y embalses (Ramírez, 2009), dadas las características topográficas y a las características físicas de los suelos del departamento, estos presentan una alta vulnerabilidad a la erosión.

De acuerdo con el estudio semidetallado de suelos del Departamento del Quindío, la erodabilidad de los suelos respecto a la pendiente es: extremadamente alta en el 18,4% del territorio, muy alta en el 27%; alta en el 20 %, media en el 11,7% y baja en el 19,52% del territorio, es decir, el 76% del territorio presenta de alta a extremadamente alta erodabilidad por pendiente.

Tabla 81 Características del relieve y erodabilidad

Pendientes	Relieve	Erodabilidad	Superficie	
			ha	%
a	Ligeramente plana	Baja	37.690,6	19,52
b	Ligeramente inclinada			
c	Ligeramente quebrada			
d	Moderadamente quebrada	Media	22.499,3	11,7
e	Fuertemente quebrada	Alta	38.658,0	20,0
f	Moderadamente escarpada	Muy Alta	53.274,5	27,6
g	Fuertemente escarpada	Extremadamente alta	35.445,1	18,4
Otros	Cuerpo de agua		722,4	0,4
	Zona urbana		4.778,4	2,5
Total			193.068,27	100

Fuente. IGAC, 2013

Gran parte presenta problemas erosivos, en especial las áreas con conflictos de uso por sobre utilización, tal y como se describen a continuación:

Conflictos de uso de la tierra. Los conflictos de uso resultan de la discrepancia entre el uso que se hace actualmente del medio natural y el uso que debería dársele de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales, ecológicas, culturales, sociales y económicas.

Conforme a los resultados de estudio semidetallado de suelos a escala 1:25.000 (IGAC, 2013) en el Quindío se presentan distintas clases de conflicto: tierras con conflicto por sobreutilización, por subutilización y tierras con conflicto de uso por condiciones legales, distribuidas de la siguiente manera:

Sin conflicto. 42.724,14 hectáreas, equivalente al 22,13% del territorio representados en usos agrícolas, especialmente al cultivo de plátano y café corresponde como cultivos intensivos y semi intensivos en suelos de clase agrológica 2, 3 y 4, especialmente en Armenia, Montenegro, Circasia y Filandia; así mismo las áreas con uso forestal (áreas bajo cobertura de vegetación secundaria baja) en Salento especialmente.

Conflicto por subutilización. Dentro de esta clase de conflicto se identifican tres grados: ligera, media y severa; corresponde a áreas que, con vocación agrícola, son ocupadas por bosques abiertos y densos altos y bajos de tierra firme, bosques de galería de guadua y bosques de galería mixta, así como cultivos permanentes de árboles. Corresponde a esta clase de conflicto a 12.259,8 hectáreas, equivalente al 6,35% del territorio.

Conflicto por sobreutilización. Se presenta en las tierras en las cuales los agro-ecosistemas predominantes hacen un aprovechamiento intenso de la base natural de los recursos, sobrepasando su capacidad natural productiva; ello lo hace incompatible con la vocación del uso principal y los usos. El departamento del Quindío tiene 62.638,96 hectáreas en conflicto por sobreutilización (IGAC, 2013). En los tres diferentes grados:

Conflicto por sobreutilización en grado ligero. Esta sobre utilización suma 6.166,46 hectáreas de territorio (3,1% del departamento), caracterizada por presentar vocación de uso agro silvícola con cultivos permanentes (AGSp) por sus condiciones de pendientes ligeramente escarpadas y erosión ligera, y se encuentran en conflicto por presentar un aprovechamiento intenso y cercano al uso principal (suelos con coberturas de plátano, banano, café, papaya, aguacate y lulo). De estas tierras en conflicto por sobreutilización ligera 2.001,04 hectáreas se encuentran en Quimbaya en la unidad cartográfica de suelos MMe1 (1.470,93 ha); 1.185,86 ha en Calarcá en la unidad cartográfica de suelos CLe1 (644,35 ha) y 729,31 en Montenegro en la unidad cartográfica de suelos MMe1 (291,27 ha).

Conflicto por sobreutilización en grado moderado. Se identifican en el estudio semidetallado de suelos (IGAC, 2013), 16.588,07 hectáreas en este grado de conflicto. Se caracterizan por presentar pendientes moderadas a fuertemente inclinadas, con procesos erosivos en grado moderado, con vocación de uso agroforestal con cultivos permanentes (AGSp), cultivos permanentes semi intensivos de clima medio (CPSm), y forestales de producción de clima medio (FPDm); y se presenta conflicto por estar siendo usadas con cultivos intensivos de café, naranja, lulo, tomate, pastos limpios, mosaicos de pastos y cultivos, de las cuales 3.070,75 ha, se encuentran en Filandia, en la unidad cartográfica de suelos PLd2 (970,96 ha); 2.743,39 ha en Circasia, en la unidad cartográfica de suelos LEc2 (2.391,94 ha) y 2.398,67 ha en Quimbaya, en la unidad cartográfica de suelos PLd1 (1.504,72 ha).

Ilustración 63 Área en conflicto moderado en municipio de Filandia



Fuente. Subdirección de Gestión Ambiental CRQ

Ilustración 64 Área en conflicto moderado en municipio de Circasia



Fuente. Subdirección de Gestión Ambiental CRQ

Conflicto por sobreutilización en grado severo. Afecta un total de 38.124,94 hectáreas correspondiente al 19,75% del territorio, identificado especialmente en los municipios de Pijao, Salento y Calarcá. Se caracterizan por presentar vocación de usos forestales de protección (FPR). Se encuentran en conflicto en grado severo por evidencias de degradación avanzada del recurso suelo como procesos erosivos y disminución de la productividad, el aprovechamiento es superior al uso principal con coberturas en café, tomate de árbol, pastos limpios, mosaicos de pastos con especies naturales, pastos y árboles plantados. De las cuales 10.005,10 ha, se encuentran en el municipio de Pijao, en la unidad cartográfica de suelos EVf2 (1.766,74 ha); 8.617,13 ha en Salento, en la unidad cartográfica de suelos EVf2 (1.013,23 ha) y 5.618,43 ha en Calarcá, en la unidad cartográfica de suelos EVf2 (1.069,27 ha).

Para visibilizar la problemática relacionada con la degradación de los suelos del Quindío, técnicos de la Corporación, además de realizar recorridos de campo obtener registro fotográfico de la problemática, realizaron un análisis de impacto, a través de un método indirecto denominado análisis multitemporal de productividad, para ello utilizaron información de áreas sembradas (Has/año), producción (Ton/año) y rendimiento (Ton/Has\*año) para trece (13) diferentes cultivos en un período de 14 años (año 2000 a 2013); y se encontró de forma global que en el período, las áreas (Has.) sembradas se incrementaron en un 537,6%; la producción (ton) se incrementó en un 392 %, pero al comparar los datos de rendimiento (Ton/ha) entre el año 1 y 14, el rendimiento global decreció en un 298%, tal y como se evidencia en las siguientes tablas.

Tabla 82 Áreas en Has sembradas en diferentes cultivos en el Departamento del Quindío Período (año 2000 a 2013).

Cultivo/ Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	DIFERENCIA	%	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL
Plátano	32525	32975	33702	34101	34204	34644	34988	34622	34272	34132	32965	30164	23590	24194	-8331	-25,6%	-2%
Cítricos	2279	2281	2285	2282	2358	2402	2627	2660	2676	3188	3214	3960	4210	4854	2575	113,0%	8%
Banano	252	318	557	683	684	954	974	952	983	1062	1170	1169	1412	1988	1736	688,9%	49%
Piña	84	87	106	85	96	114	120	199	251	304	252	722	515	864	780	928,6%	66%
Aguacate	185	205	235	235	275	331	449	454	494	560	717	714	667	1866	1681	908,6%	65%
Maracuyá	4		8	7	19	47	85	82	85	88	89	96	94	116	112	2800,0%	215%
Papaya	79	102	55	74	13	14	21	28	29	66	76	102	141	192	113	143,0%	10%
Mora	51	50	93	61	52	74	105	138	161	110	102	89	107	120	69	135,3%	10%
Lulo	13	18	58	66	46	94	95	88	76	78	86	92	179	170	157	1207,7%	86%
Macadami	48	63	97	97	94	96	119	118	118	161	167	194	190	235	187	389,6%	28%
Guayaba				4	7	6	6	6	8	11	27	37	31	43	39	975,0%	89%
Pitahaya	5	8	8	9	9	10	5	4	3	2	3	4	4	4	-1	-20,0%	-1%
Granadilla	165	75	66	62	66	128	112	126	94	88	94	107	74	51	-114	-69,1%	-5%
SUMATOR	886	926	1283	1383	1361	1868	2091	2195	2302	2530	2783	3326	3414	5649	4763	537,6%	38%

Adaptado por Eugenio Gómez. (Fuentes [www.agronet.gov.co/](http://www.agronet.gov.co/) Evaluaciones agropecuarias 2013)

Fuente. Subdirección de Gestión Ambiental CRQ



Tabla 83 Produccion (toneladas/año) por cultivo en el departamento del Quindío Período (año 2000 a 2013)

CULTIVOS/AÑO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	DIFERENCIA	%	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL
Plátano	275942	282353	302005	313114	317236	325814	330862	334217	316021	323204	303472	301931	221928	222771	-53171	-19,3%	-1,38%
Cítricos	72277	71254	71620	71515	73122	73822	78213	78552	69421	81754	77018	91374	105736	111777	39500	54,7%	3,90%
Banano	4381	5674	12111	15213	18058	19278	18507	19886	16674	18194	18760	17931	20669	23351	18970	433,0%	30,93%
Piña	3680	3860	6260	4900	5530	6382	6730	11284	11900	14560	11255	32415	24700	26680	23000	625,0%	44,64%
Aguacate	1727	1916	2034	2034	2319	2779	3722	3746	3469	4051	4603	4515	4894	9105	7378	427,2%	30,52%
Maracuyá	100		115	115	296	559	981	1045	860	1042	992	1086	1186	1305	1205	1205,0%	92,69%
Papaya	1076	1237	742	937	175	242	372	470	350	904	955	1337	1861	3098	2022	187,9%	13,42%
Mora	282	240	403	271	231	326	503	645	642	438	358	311	401	455	173	61,3%	4,38%
Lulo	66	88	278	320	230	464	469	434	316	338	307	328	1188	1188	1122	1700,0%	121,43%
Macadamia	151	159	223	223	221	228	286	286	270	405	351	418	413	620	469	310,6%	22,19%
Guayaba				35	65	55	55	55	73	97	201	286	235	235	#VALORI	571,4%	51,95%
Pitahaya	20	36	36	40	36	40	16	16	9	7	7	12	12	12	-8	-40,0%	-2,86%
Granadilla	1966	839	714	697	670	1119	925	1039	715	649	621	688	471	241	-1725	-87,7%	-6,27%
Sumatoria	13449	14049	22916	24785	27831	31472	32566	38906	35278	40685	38410	59327	56030	66290	52841	392,9%	28,06%

Adaptado por Eugenio Gómez. (Fuentes [www.agronet.gov.co/](http://www.agronet.gov.co/) Evaluaciones agropecuarias 2013)

Fuente. Subdirección de Gestión Ambiental CRQ

Tabla 84 Productividad – rendimiento (Ton/ha Año)

Cultivo \ Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Diferencia	%	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL
Plátano	8,5	8,6	9,0	9,2	9,3	9,4	9,5	9,7	9,2	9,5	9,2	10	9,4	9,2	0,7	8,4%	0,006
Cítricos	31,71	31,24	31,34	31,34	31,01	30,73	29,77	29,53	25,94	25,64	23,96	23,07	25,12	23,03	-6,60	-27,4%	-0,020
Banano	17,38	17,84	21,74	22,27	26,40	20,21	19,00	20,89	16,96	17,13	16,03	15,34	14,64	11,75	-5,64	-32,4%	-0,023
Piña	43,81	44,37	59,06	57,65	57,60	55,98	56,08	56,70	47,41	47,89	44,66	44,90	47,96	30,88	-12,93	-29,5%	-0,021
Aguacate	9,34	9,35	8,66	8,66	8,43	8,40	8,29	8,25	7,02	7,23	6,42	6,32	7,34	4,88	-4,46	-47,7%	-0,034
Maracuyá	25,00		14,38	16,43	15,58	11,89	11,54	12,74	10,12	11,84	11,15	11,31	12,62	11,25	-13,75	-55,0%	-0,042
Papaya	13,62	12,13	13,49	12,66	13,46	17,29	17,71	16,79	12,07	13,70	12,57	13,11	13,20	16,14	2,52	18,5%	0,013
Mora	5,53	4,80	4,33	4,44	4,44	4,41	4,79	4,67	3,99	3,98	3,51	3,49	3,75	3,79	-1,74	-31,4%	-0,022
Lulo	5,08	4,89	4,79	4,85	5,00	4,94	4,94	4,93	4,16	4,33	3,57	3,57	6,64	6,99	1,91	37,6%	0,027
Macadamia	3,15	2,52	2,30	2,30	2,35	2,38	2,40	2,42	2,29	2,52	2,10	2,15	2,17	2,64	-0,51	-16,1%	-0,012
Guayaba				8,75	9,29	9,17	9,17	9,17	9,13	8,82	7,44	7,73	7,58	5,47	-3,28	-37,5%	-0,034
Pitahaya	4,00	4,50	4,50	4,44	4,00	4,00	3,20	4,00	3,00	3,50	2,33	3,00	3,00	3,00	-1,00	-25,0%	-0,018
Granadilla	11,92	11,19	10,82	11,24	10,15	8,74	8,26	8,25	7,61	7,38	6,61	6,43	6,36	4,73	-7,19	-60,3%	-0,043
Sumatoria	179,0	151,4	184,4	194,2	197,0	187,5	184,6	188,0	158,9	163,4	149,6	150,4	159,8	133,7	-52,0	-298,0%	-22,3%

Adaptado por Eugenio Gómez. (Fuentes [www.agronet.gov.co/](http://www.agronet.gov.co/) - Evaluaciones agropecuarias 2013)

Fuente. Subdirección de Gestión Ambiental CRQ

Conflicto urbano: Aproximadamente un 0.63% del territorio (1214,29 hectáreas) se encuentra en conflicto por uso urbano considerando que conforme al decreto 3600 de 2007, de clase I,II y III se deben destinar únicamente a la producción agrícola. Se destacan por presentar este conflicto en su orden, Armenia, Montenegro y La Tebaida.

Por otra parte, la Corporación Autónoma Regional del Quindío en forma conjunta y participativa mediante mesas de trabajo desarrolladas con diferentes actores del sector agropecuario, identificó como las principales causas de las pérdidas de suelo por erosión: el manejo inadecuado de los suelos, al desconocimiento de la problemática (falta educación ambiental) y el desconocimiento de alternativas o técnicas de manejo (baja transferencia de conocimientos técnicos respecto al tema), de los mimos en el proceso de producción, la falta de conocimientos tanto de la problemática, como el desconocimiento de las alternativas posibles de manejo sumado a una baja aplicabilidad de la normatividad existente relacionada.

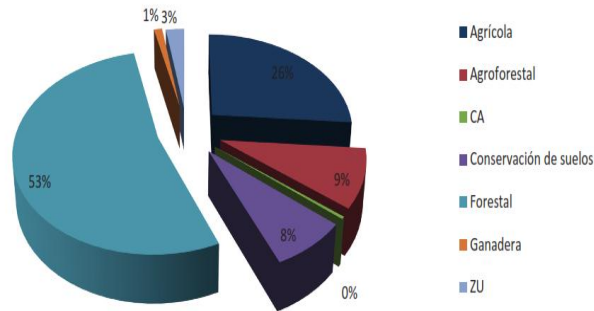
En el tema suelo, también encontramos potencialidades ambientales, como:

#### Existencia de zonificación agroecológica para el departamento del Quindío

Define cuáles son las tierras del departamento más apropiadas conforme a sus características intrínsecas (composición geológica, geomorfología, coberturas y su interacción con factores climáticos) para desarrollar las actividades productivas agrícolas, pecuarias o forestales.

Conforme al estudio semidetallado de suelos del Quindío (IGAC, 2015), se definen cinco zonas con vocación de usos: I. Agrícola. II. Ganadera. III. Forestal. IV. Agroforestal. V. Protección, donde se destacan las tierras con vocación forestal con un 57% del territorio, seguidas por la tierras de vocación agrícolas que corresponden al 26% del territorio, seguida en su orden por las tierras de vocación agroforestal 9%, las tierras de conservación el 8 %, Urbana 3% y con vocación ganadera el 1%.

Ilustración 65 Distribución porcentual de la zonificación del territorio según su vocación (IGAC, 2013)



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

## 2.2.5 MINERIA

La minería en el departamento del Quindío, no se constituye como la principal vocación de la región quindiana. Sin embargo, se cuenta con recursos importantes de materiales de construcción y oro, extraídos principalmente del río La Vieja y sus afluentes.

La actividad minera en el Departamento del Quindío se ve enfrentada con la vocación agrícola y la riqueza paisajística de la región, que ven a la minería como un acérrimo enemigo para un desarrollo ambientalmente sostenible.

Ilustración 66 Evidencias Fotograficas Minería



<i>tomada 04/03/2016 – Sindicato de Areneros y Balastreros del Rio Barragán</i>	<i>tomada 04/03/2016 – Sindicato de Areneros y Balastreros del Rio Barragán</i>
---	---

Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Es por ello que el Departamento requiere de una fuerte intervención en materia de formalización minera, en aras de que las unidades productivas desarrollen su actividad en el marco de la legalidad y cumpliendo con los parámetros técnicos minero, ambientales, sociales y empresariales que exige la normatividad vigente.

Razón por la cual es pertinente y oportuno adelantar las gestiones con el Ministerio de Minas y Energía para aunar esfuerzos en convenios interinstitucionales que permita atender esta problemática.

El plan de formalización minera debe estar enmarcado dentro de las líneas de acción del Programa de Formalización Minera: “La Política de Formalización ha enfocado su trabajo en ocho líneas estratégicas: Coordinación interinstitucional para la gestión eficiente, Formación para el trabajo minero, Inclusión diferencial y desarrollo social, Información para la Formalización, Fortalecimiento Técnico, Asociativo y Empresarial, Recursos e Incentivos para la formalización minería bajo el amparo de un título y normatividad y Lineamientos para la formalización minera”.

Dado lo anterior, el reconocimiento de las actividades mineras susceptibles o no de formalización, se torna necesario y estratégico para el desarrollo minero del Departamento del Quindío, de ahí que para una correcta ejecución del plan de formalización minera se tendrán en cuenta los alcances planteados bajo las ocho líneas referidas anteriormente, en concordancia con los tipos de explotación minera, las potencialidades de la zona, las necesidades de capacitación de los empresarios mineros, operadores, administradores y la optimización de los factores técnico, ambiental, social y de procesos propios de la minería, definiendo las actividades, los proyectos, presupuestos, tiempos y responsables de la ejecución, a partir de la caracterización de cada una de las unidades productivas (Corporación Autónoma Regional del Quindío, 2016).

Por otro lado, La Corporación Autónoma Regional del Quindío en el marco de su objetivo misional como autoridad en control y seguimiento ambiental, debe cumplir con las funciones de adelantar visitas de campo a las diferentes explotaciones a fin de verificar condiciones respecto a la Licencia ambiental y las normas vigentes, así mismo continuar con las actividades necesarias de

seguimiento y control para contrarrestar la explotación ilegal de Minerales en el Departamento del Quindío actuando de manera oficiosa ante denuncias y dando traslado a las autoridades competentes. Actividades que serán desarrolladas con las autoridades como la Policía Nacional, los municipios y la Autoridad Minera Nacional (ANM).

Lo anterior dentro del marco de un manejo sostenible de los recursos mineros del Departamento del Quindío.

Continuando con el análisis y descripción de las problemáticas y potencialidades de la gestión ambiental productiva, se aborda el sector agropecuario. Para adelantar el análisis se deben considerar la diversidad y composición de los sectores agrícola y pecuario, así como de los subsectores existentes en el departamento con mayor incidencia.

Para el subsector ganadero, se tiene “El conflicto de uso de suelos por la utilización de tierras con vocación diferente a la ganadera” los procesos de compactación y erosión por manejo inadecuado de carga animal (sobrepastoreo), la fragmentación de bosques, y la contaminación de corrientes hídricas asociadas a sedimentación de suelos, con agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, etc), son algunos de los principales problemas ambientales asociados a la actividad productiva ganadera.

## **2.2.6 Sectores productivos**

### **2.2.6.1 Subsector avícola**

Actualmente se presenta un crecimiento de la actividad avícola, en especial la relacionada con engorde de pollo, el cual trae consigo un incremento en la demanda del recurso hídrico, lo cual resulta significativo, si se tiene en cuenta que actualmente se estima una población de 6690055 aves. Por otra parte la emisión de olores característicos de la actividad, en especial durante el proceso de sanitización de la pollinaza (actividad que debe realizarse después de cada ciclo productivo, los cuales tienen una duración promedio de 35 a 42 días), lo que fomenta la aparición de roedores, moscas y aves carroñeras (gallinazos), siendo las primeras un riesgo por considerarse vectores de algunas enfermedades, y los segundos representan un riesgo aviar.

Una de las problemáticas identificadas con el sector productivo avícola es el sacrificio ilegal clandestino de aves, el cual genera vertimientos directos a fuentes hídricas y al suelo. Es importante mencionar los conflictos potenciales de uso de suelo que genera el establecimiento de galpones avícolas.

Ilustración 67 Ávicolas



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

#### **2.2.6.2 Subsector piscícola**

Si bien es cierto que este sector ha ido incrementando la producción, trae consigo también un incremento en la demanda del recurso hídrico, agua que en mayor proporción es suministrada por el Comité de Cafeteros del Quindío, Igualmente la generación de olores característicos de la actividad que se perciben especialmente cuando se realizan fertilización de praderas generando conflictos por olores característicos, es importante resaltar que se tiene una gran cantidad de pequeñas porcícolas, que son consideradas el ahorro del campesino, pero que generan más impacto ambiental, ya que la mayoría vierten directamente a terreno o a fuentes hídricas.

Una de las problemáticas identificadas en el sector porcícola es aparición esporádica e intermitente de pequeñas explotaciones porcícolas que desarrollan el proceso sin las condiciones de manejo ambiental, generando contaminación de fuentes hídricas y suelos por vertimientos directos. Es importante mencionar los conflictos potenciales de uso de suelo que genera el establecimiento de piara (instalaciones porcícolas).

Sumado a lo anterior, se evidencian dificultades para los productores en los procesos de legalización de la actividad en temas como trámites de permisos ambientales.

### **2.2.6.3 Sector agrícola**

#### Implementación de las guías ambientales y que requieren en alguna medida cumplir con procesos normativos ante la CRQ

Subsector cafés especiales. La actividad económica en el tema de cafés especiales ha sido desarrollada con el fin de mejorar los ingresos económicos de algunos productores quienes han ido resaltando las diversas características de sus productos con el fin de posicionarse en los mercados nacionales e internacionales. (Universidad San Francisco de Quito, 2014)

Una alto porcentaje de las nueve asociaciones de cafés especiales que se encuentran identificadas en el departamento y que agrupan aproximadamente a 540 productores, se encuentran ubicadas en la zona de cordillera, produciendo cafés de diversas características, pero que por su dispersión, condiciones topográficas y en especial económicas, se dificulta la implementación de medidas ambientales asociadas especialmente a las necesidades de inversión y al acompañamiento técnico de los procesos.

Subsector panela. Contemplando producciones tradicionales y tendencias hacia una producción mas sostenible, se requieren acciones e intervención desde el cultivo de la caña hasta el proceso de transformación y obtención de los jugos y la panela, no solo de ley por parte de la autoridad ambiental, sino en mejoras sostenibles de la demanda de recursos como el balso que es utilizado en el proceso de transformación, las maderas de diversas fuentes y el bagazo de la caña para combustible, por mencionar algunas de sus necesidades.

Subsector agricultura orgánica. El departamento, en diversos sectores, se encuentra realizando producciones que van encaminadas al cumplimiento de los criterios que la determinan como tal y que requieren ser apoyados debido a sus bajos volúmenes y dificultades en la comercialización.

Otras producciones. Si bien diversas producciones y productores se encuentran mejorando su capacidad productiva y tecnificando procesos que los hagan más competitivos en los mercados locales, nacionales e internacionales. Se hace necesario identificar y plantear medidas para abordar a nivel departamental y con las diversas instituciones y sector privados sobre las problemáticas que presenta el sector en relación especialmente al manejo de residuos especiales y peligrosos como son

los empaques de agroquímicos, así como productos para mejorar calidad de cosechas como bolsa de plátano, los cuales afectan altamente nuestro medio ambiente.

En relación con los negocios verdes en el departamento encontramos:

Considerando que los negocios verdes son las actividades económicas en las que se ofertan productos, bienes o servicios, que generan beneficios ambientales directos y que además incorporan mejores prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio” y que a través de los años la entidad ha ido identificando y acompañando unidades productivas o asociaciones que cumplan de alguna manera las características y los criterios definidos por el Ministerio, a la fecha encontramos alrededor de 100 unidades productivas encaminadas al cumplimiento de dichos criterios, constituyéndose en un reto para la autoridad ambiental en términos de promover la conservación estas unidades productivas tradicionales y que sean las líderes en la implementación de prácticas amigables con el medio ambiente, con criterios de sostenibilidad.

Cada uno de los sectores presenta unas dinámicas propias en relación con la demanda de los recursos naturales así como en la afectación del medio que pueda llegar a causar, así mismo hay que considerar la oferta de productos y subproductos no solo del mercado de bienes y servicios sino también de las potencialidades de uso para el medio ambiente.

Ilustración 68 Evidencia otografica Agricola



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental



### **2.2.7 Gestión del riesgo de desastres**

En el Quindío, la ocurrencia de diferentes fenómenos como incendios de la cobertura vegetal, inundaciones, deslizamientos, vendavales, entre otros, varían en su periodicidad de ocurrencia, abarcando desde los que son muy frecuentes hasta los que son de carácter esporádico. Así mismo, dichos eventos presentan diversos niveles de severidad tanto por la forma de ocurrencia como por los impactos directos o indirectos que producen sobre los elementos expuestos a nivel físico, social, cultural y ambiental, o de otro tipo.

Los deslizamientos de suelo e inundaciones ocurren frecuentemente, dadas las condiciones geológicas y el relieve de gran parte del territorio, que además son intensificadas por los cambios en los usos del suelo, diversas intervenciones humanas con actividades productivas, así como acciones del desarrollo en obras de infraestructura, que junto con las lluvias y los sismos actúan como detonantes de este tipo de eventos. Los deslizamientos de suelo son sin duda los fenómenos que ocurren con mayor frecuencia en el departamento, aunque dispersos, lo que conduce a subvalorar sus efectos, pero que en definitiva ocasiona fuertes impactos sobre vías, cultivos y viviendas tanto en áreas urbanas como rurales.

Las inundaciones son moderadamente frecuentes en épocas de alta pluviosidad, pero particularmente en ciertos sectores del territorio, en algunos municipios de se manifiestan como desbordamientos, cambios en el curso de los cauces de los ríos, riachuelos o quebradas, intensificados por el estrangulamiento de estos por el desarrollo de obras civiles, rellenos antrópicos, represamiento por movimientos de masa o disposición de materiales como escombros o basuras, e incluso por reflujos de los sistemas de alcantarillado o por inadecuados manejos de aguas lluvias.

Por otra parte, por las condiciones naturales y antropogénicas que presenta el departamento, es un sistema natural frágil, por lo tanto, los efectos globales del cambio climático permiten deducir que los recursos naturales y el ambiente del departamento están en riesgo; riesgo de extinción de especies de flora y fauna, riesgo de pérdida de los suelos, riesgo de contaminación y desabastecimiento de agua, riesgo de degradación de los ecosistemas naturales, riesgo de perder la calidad del aire, riesgo de perder el paisaje natural que lo caracteriza, riesgos naturales asociados a sismicidad, vulcanismo, vendavales, deslizamientos, avalanchas e inundaciones.

En ese escenario permanente de procesos de origen natural, se encuentran los vendavales, dadas sus características geológicas y geomorfológicas. La información correspondiente a este tipo de amenazas es deficiente, sin embargo, se conoce que la mayor probabilidad de ocurrencia aparece en las zonas del paisaje de piedemonte, principalmente en Filandia, Quimbaya, Montenegro, Armenia, La Tebaida y Calarcá, donde los fuertes vientos causan cuantiosos daños a viviendas rurales y urbanas, y en cultivos, principalmente de plátano.

En el 2007, se evaluó la amenaza por vendavales en el Quindío a partir de la información de vientos obtenida en las estaciones de la Corporación, utilizando la metodología empleada en el “Informe final del estudio de vientos de superficie en la zona cafetera colombiana”, realizado por Orlando Guzmán Martínez y Lucía Gómez Gómez, para CENICAFE.

Igualmente, en el departamento existe amenaza muy alta de ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal en zonas de bosques, cultivos y pastos, a causa de las condiciones hidrometeorológicas de tiempo seco que generan un aumento en las temperaturas, disminución de la humedad y descenso progresivo en los caudales de las fuentes hídricas.

A partir de la alta probabilidad de afectación por incendios forestales y sequías, se formula un llamado de atención a las empresas operadoras de acueductos, a los operadores de acueductos veredales y al público en general, para la realización de monitoreos constantes de las reservas de agua y planeación, y uso adecuado de la misma en las temporadas secas.

Por otra parte, las condiciones de vulnerabilidad física están relacionadas a diversos factores, tales como el grado de exposición a los diversos fenómenos, al ocupar áreas donde se presentan condiciones de amenaza alta (zonas marginales a los cauces, zonas al pie o sobre la corona de áreas afectadas por deslizamiento), y la generación de lomos de ladera, que posteriormente son ocupados para desarrollo urbano. Es importante resaltar como parte de la vulnerabilidad física las deficiencias constructivas de las viviendas por carencia de estructuras de amarre, por el uso de materiales inadecuados, o por deterioro de los mismos. Las debilidades en el control urbano por parte de las administraciones municipales han dado lugar a la consolidación de notables núcleos urbanos de miseria, donde el deterioro de la calidad de vida, la ocupación ilegal de terrenos y las deficiencias en los servicios públicos, se conjugan con condiciones de riesgo preexistentes, potenciando así la

ocurrencia e impacto de los desastres. Pese a los avances en mitigación, esta dinámica continúa en proceso.

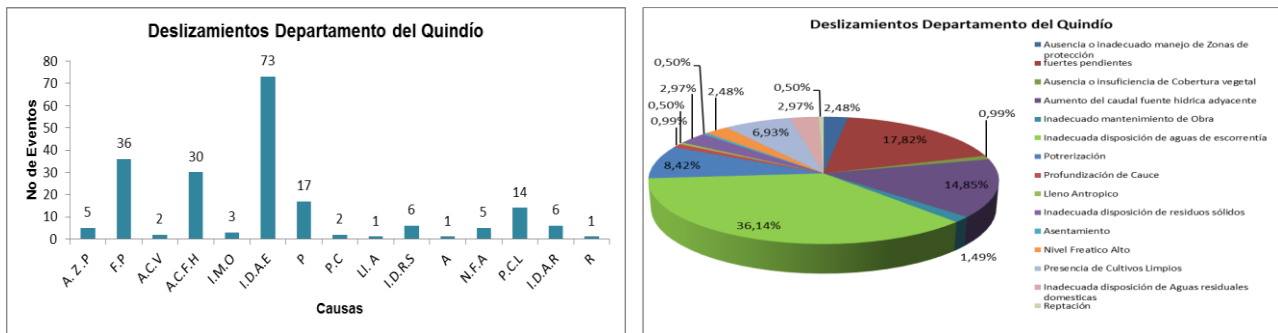
En el Quindío, la vulnerabilidad institucional se relaciona con aspectos como la baja capacidad de acción y la poca continuidad de los funcionarios de los organismos o instancias encargadas de la prevención y atención de desastres, lo cual se ve reflejado incluso a nivel nacional, ya que estas oficinas dependen de otros despachos al interior de las instituciones, para la toma de decisiones y la designación de presupuestos. De otro lado, existe en muchos casos a nivel local la ausencia de personal idóneo en la materia.

Es importante tener en cuenta que las competencias directas que se tienen las corporaciones autónomas se centran en la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos, tales como: erosión y remoción en masa, incendios forestales o de la cobertura vegetal, inundaciones o avalanchas, vendavales, entre otros.

A su vez, desde la perspectiva de la política de gestión del riesgo de desastres, es competencia de la entidad, aportar desde el conocimiento, pero sin dejar de lado el principio de complementariedad y subsidiaridad en relación al componente de manejo. (Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2012)

### 2.2.7.1 Deslizamientos

Ilustración 69 Deslizamientos Departamento del Quindío

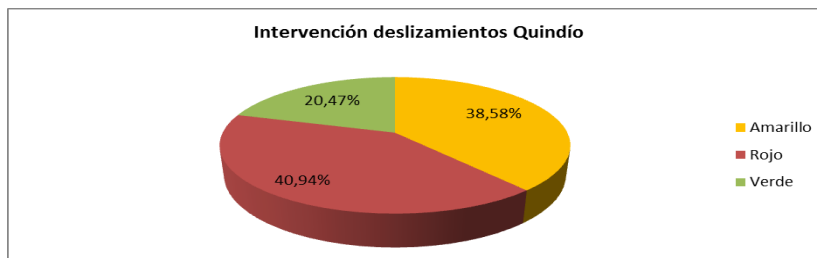


Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Al analizar la información, de manera global, se evidencia notoriamente, que la mayor causa de deslizamientos en el departamento se debe al inadecuado manejo de aguas de escorrentía con el 36,14% de los puntos referenciados, seguido por las fuertes pendientes, y el aumento del caudal de las fuentes hídricas adyacentes, con el 17,82%, y el 14,85%, causas que se han analizado

anteriormente en el diagnóstico de los municipios, encontrando un total, de 202 puntos referenciados en el departamento, bajo diferentes plazos de intervención.

Ilustración 70 Intervención de deslizamientos del Quindío



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Asimismo, se encuentra que en cuanto a la priorización de intervención, la mayoría de puntos en el departamento se califican con el 40,94% representando el corto plazo, seguido por el mediano, y el largo plazo, con el 38,58%, y el 20,47%.

### 2.2.7.2 Inundaciones

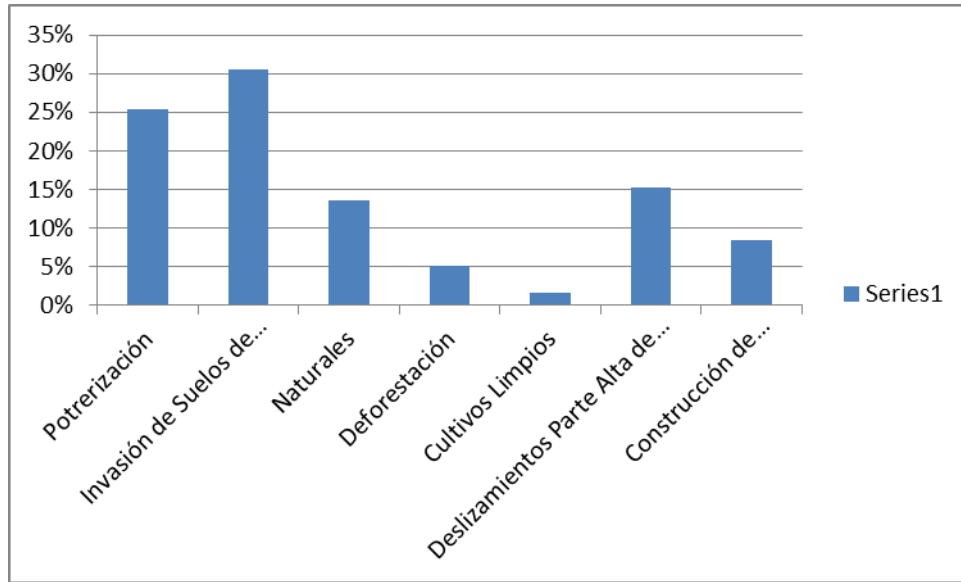
Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta, bien por desbordamiento de ríos y ramblas por incremento de los niveles de pluviosidad en un período de tiempo constante o en algunos casos por fuertes y cortas lluvias que pueden ocasionar crecientes súbitas.

De acuerdo con la base de datos de visitas adelantadas por el equipo técnico de gestión de riesgo de la entidad (por monitoreo – por demanda) y por información recolectada con los encargados de las oficinas de gestión de riesgo Municipales

#### - DEPARTAMENTO

En síntesis, el Departamento del Quindío presenta ocho (8) municipios con amenaza por fenómenos de inundaciones y veinte (20) corrientes hídricas susceptibles a este fenómeno.

Ilustración 71 Las causas de presencia de fenómenos de inundación se dan por intervenciones antrópicas y fenómenos naturales.



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

De acuerdo a la información recolectada tanto de fuentes primarias como secundarias, podemos tener una aproximación de los porcentajes de influencia de causas de fenómenos de inundaciones en el Departamento del Quindío. En donde encontramos que: el 25% de las causas que ocasionan amenazas por fenómenos de inundación esta dada por la potrerización de los suelos, el 31% es a causa de la invasión de suelos de protección, inundación o de retiro de las corrientes hídricas, el 14% se da por fenómenos naturales, el 5% por procesos de deforestación, el 2% por presencia de cultivos limpios, el 15% por presencia de deslizamientos en las partes altas de las cuencas y el 8% por la construcción de infraestructuras sobre los cauces de las corrientes hídricas.

Para dar mayor claridad y profundizar un poco en las causalidades de amenaza por inundaciones en el departamento, se describirán a continuación:

Potrerización: El Quindío a causa de la búsqueda de alternativas productivas en el sector rural, presentó una conversión agropecuaria hacia la ganadería, en donde altos porcentajes del uso del suelo se encontraron destinados a dicha actividad, tanto en el pie de monte como en la zona cordillerana.

Para el caso de la zona cordillerana del Departamento, la potrerización ocasiona que en épocas de incremento de la pluviosidad, las aguas de escorrentía discurren libremente sin control e ingresan directamente a las corrientes hídricas, contribuyendo en el incremento de los niveles y caudales de los ríos, que a la postre se traducen en inundaciones en zonas o áreas vulnerables a dicho fenómeno.

Invasión de suelos de protección: se encuentra dada por la presencia de viviendas, centros poblados e infraestructura en las zonas de inundación o de retiro de las corrientes hídricas. también, se da invasión de suelos de protección por ser zonas de inundación, por sistemas productivos al darse procesos de ampliación de frontera agrícola.

Naturales: dentro de las causalidades naturales de amenaza por inundaciones, encontramos zonas de deyección de la cuenca que incrementan la amenaza por inundaciones, también, se da el traslado de material de arrastre que incrementa la amenaza por inundaciones. A su vez, el tipo de suelo – origen de cenizas volcánicas, fuertes pendientes, longitud axial corta de algún micro cuencas y forma de V de algunas micro cuencas que incrementan la velocidad de la corriente hídrica.

Deforestación: Se plantea como una causa de amenaza de inundaciones la deforestación, desde la perspectiva del servicio ambiental que presta la cobertura vegetal forestal, como reguladora de la dinámica hídrica y como elemento que contribuye a la conservación de las características físicas del suelo.

Cultivos limpios: las labores productivas agropecuarias ambientalmente inadecuadas, son vectores de fenómenos de inundaciones, entre las que se encuentra la presencia de cultivos limpios que propician la pérdida de características físico – químicas del suelo y a su vez pérdida de regulación de las corrientes hídricas.

Deslizamientos de suelo, en la parte alta de las micro cuencas: esta causalidad puede ser abordada desde la perspectiva de un fenómeno socio – natural, debido a que desde lo natural, tenemos el tipo y origen de suelos existentes en el departamento, y al involucrar las acciones antrópicas sobre estos suelos en la parte alta de las micro cuencas, detonan causas de inundaciones en el territorio.

Construcción de infraestructura: esta causalidad, desde la amenaza por inundaciones se aborda por la presencia de canalización de corrientes hídricas, cambio del curso de las corrientes hídricas y encauzamiento de las mismas con capacidad insuficiente para su conducción

### **2.2.7.3 Incendios forestales y/o de la cobertura vegetal**

Se asocian con actividades antrópicas: prácticas agrícolas, recreación, accidentalidad, ociosidad, omisiones o descuidos, criminalidad y otras que fácilmente pueden relacionarse con las ciudades. Se estima que en Colombia el 95% de los incendios forestales se originan por causas humanas, en donde se presenta pérdida del suelo, contaminación de las aguas, del aire, pérdida de hábitat de fauna, entre otros.

En cuanto a las condiciones de la susceptibilidad de ocurrencia de incendios forestales en el Quindío y con base en la información recopilada y analizada, es posible presentar las siguientes consideraciones que resultan fundamentales para la estructuración de los programas y acciones de prevención y control de incendios forestales.

De acuerdo con la información suministrada por los Comandantes de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios, los incendios forestales en el departamento del Quindío han afectado preferencialmente tierras dedicadas a cultivos y a pastos, involucrando algunos matorrales o rastrojos bajos a medianos, lo que se refiere a las áreas afectadas más frecuentemente.

Los páramos son los ecosistemas estratégicos donde más frecuentemente se presentan incendios forestales, muy por encima de los bosques andinos y alto-andinos. Dichas áreas están afectadas por presencia de grupos armados por fuera de la Ley, lo cual limita enormemente las posibilidades de actuación y de intervención en cuanto a la prevención y el control de incendios forestales.

Los incendios forestales suceden sin obedecer a algún patrón definido, es decir, su distribución en el territorio es aleatoria lo cual coincide con las características de las amenazas antrópicas y algunas de carácter socio - natural. Esta condición que está estrechamente relacionada con las causas más frecuentes del fenómeno, es especialmente relevante en el caso de los incendios forestales donde la causa más frecuentemente reportada por los Cuerpos de Bomberos es precisamente la acción criminal de pirómanos que solo buscan hacer el daño al propietario del predio o buscan provocar el despliegue de medidas por parte de determinadas entidades.

La segunda causa más reportada está relacionada con la realización de quemas como parte de labores agrícolas. Algunas de estas quemas se realizan para eliminar residuos de cosechas o de mantenimiento a plantaciones, pero muchas otras se realizan como una pauta de manejo de pasturas, con el fin de generar estrés en las pasturas y favorecer el enriquecimiento en proteínas de los pastos. Algunas otras se realizarán en contextos diferentes, pero se señala que la mayor parte de las quemas se relacionan con las causas descritas.

En el departamento se han reportado muy pocos incendios forestales de gran magnitud. Lo anterior se explica por la confluencia de muchos factores, pero aquellos relativos a la susceptibilidad o a la amenaza, muestran que las condiciones climáticas del departamento del Quindío, definidas sobre todo por los altos niveles de precipitación y la continuidad de las lluvias esporádicas aun en períodos secos, favorece los contenidos altos de humedad en la vegetación, lo cual le disminuye drásticamente la combustibilidad.

Las condiciones de la vegetación resultan ser desfavorables en los bosques plantados, los cultivos de caña, los pastos y la vegetación de páramo, por períodos cortos de sequía se traducen en pérdidas importantes de contenidos de humedad lo que aumenta considerablemente el peligro de inicio y la favorabilidad para la propagación de los incendios.

El segundo factor en peso relativo en cuanto a la peligrosidad es la actividad humana. Como se anotó antes, como condición social y cultural es muy complicado de simular o modelar. El presupuesto del análisis consiste en asignar valores de peligro a la infraestructura en la cual se desarrollan tales actividades humanas, siendo las carreteras, los caminos y las áreas de recreo, los espacios donde se tiene la mayor probabilidad de desencadenarse un incendio forestal.

En relación a las generalidades de la ocurrencia histórica de incendios forestales en el departamento, la Corporación Autónoma Regional del Quindío, reportó ante el IDEAM en el 2012, un total de 90 eventos en Armenia – Calarcá – Filandia – Montenegro – Pijao – Salento – Córdoba y Génova, los cuales de acuerdo con sus características fueron superficiales, quemas, intencionales y reactivación de focos.



En el 2014, se reportaron 91 eventos, en Armenia – Calarcá – Filandia – Montenegro – Pijao – Salento – Córdoba y Génova.

Para el 2015 un total de 203 eventos en Armenia – Buenavista – Calarcá – Córdoba – Filandia – Génova – La Tebaida – Montenegro – Pijao – Quimbaya y Salento. Afectando un total de 274,4 hectáreas y los cuales de acuerdo con sus características fueron superficiales, quemas e intencionales.

#### **2.2.7.4 Amenaza sísmica**

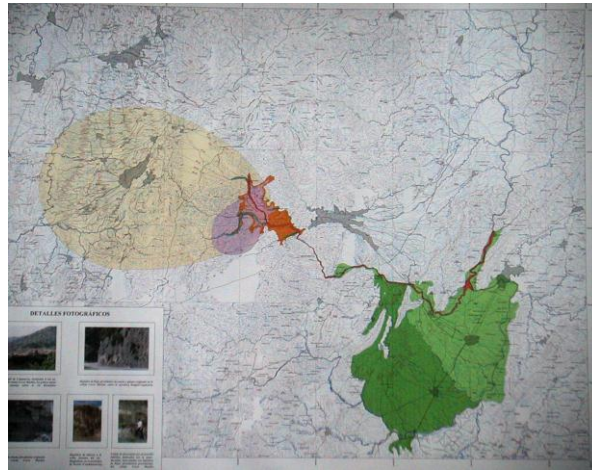
La interacción en el occidente colombiano de las placas suramericana, Nazca y Caribe tienen en la zona de subducción una fuente de sismos activa muy cercana, donde se han producido varios sismos notables por su capacidad de destrucción. De acuerdo con información de INGEOMINAS (2001), los valores de isoaceleración para la Cuenca del Río La Vieja se encuentran en un rango de 0.27 y 0.30 g de aceleración en roca; comparativamente se observa que con respecto a los valores dados en el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia (Garzón, 2011) la aceleración máxima aumenta, ya que estaba definida entre 0.20 y 0.25.

Las fuentes sismogénicas que pueden afectar el área de estudio está constituida por la zona de subducción altamente sísmica y por las fallas que poseen segmentos activos, como las del sistema de Romeral que localmente en el Departamento del Quindío toma también nombres como los sistemas Silvia - Pijao y Cauca - Almaguer, algunas de las cuales presentan segmentos con evidencias de actividad Cuaternaria (Alcaldía, municipio de Alcalá. 2002). De acuerdo con el Estudio de Eco región del Eje Cafetero (2004), la amenaza sísmica alta se presenta en el 60% del territorio de la cuenca y la amenaza intermedia en el 40% restante.

#### **2.2.7.5 Amenaza volcánica**

La principal amenaza volcánica la constituye las erupciones explosivas del Volcán Machín ubicado en el Departamento del Tolima, con una alta probabilidad de emisión de productos piroclásticos hacia la cuenca. Según la información del mapa de isopacas de los depósitos piroclásticos P1 y P2, pueden ser afectados los municipios de Calarcá, Armenia, Córdoba, Quimbaya, Montenegro, Circasia, La Tebaida, Buenavista, Salento, Pijao y Caicedonia. El complejo volcánico Nevado del Ruiz, ofrece una amenaza volcánica escasa o nula para el territorio, donde solamente Salento se encuentra ubicado en la franja de amenaza media y baja por caída piroclástica.

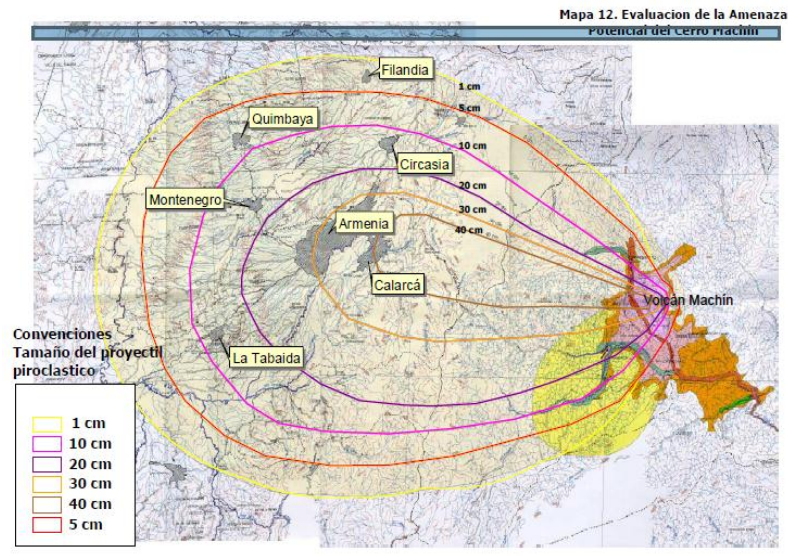
Ilustración 72 Escenario eruptivo potencial para el departamento del Quindío



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

Ilustración 73 mapa de Amenaza Volcánica

## MAPA DE AMENAZA VOLCÁNICA (escenario eruptivo potencial)



Fuente: Subdirección de Regulación y Control Ambiental

#### 2.2.7.6 Amenaza por vendavales o fuertes vientos

La información correspondiente a este tipo de amenazas es deficiente, sin embargo, se conoce que se presenta en toda la cuenca, aunque la mayor probabilidad de ocurrencia aparece en las zonas del Paisaje de Piedemonte, principalmente en los municipios de Filandia, Quimbaya, Montenegro, Armenia, La Tebaida y Calarcá. Allí los fuertes vientos causan cuantiosos daños a viviendas rurales y urbanas, y en cultivos, principalmente de plátano.

En el 2007, se evaluó la amenaza por vendavales en el Quindío a partir de la información de vientos obtenida en las estaciones de la Corporación, utilizando la metodología empleada en el “INFORME FINAL DEL ESTUDIO DE VIENTOS DE SUPERFICIE EN LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA”, realizado por Orlando Guzmán Martínez y Lucía Gómez Gómez, para CENICAFE, y en el que se concluyó lo siguiente:

En la mayoría de los sitios, el viento empieza a soplar aproximadamente a las 7:00 horas desde la parte más baja de la montaña hacia la cima, alrededor de las 19:00 horas, el viento invierte su curso, y sopla de la parte alta de la montaña hacia la parte más baja.

El tipo de circulación observada, coincide con las teorías expuestas por algunos autores para los vientos de áreas montañosas, así como con el trabajo realizado por Orlando Guzmán Martínez y Lucía Gómez, para CENICAFE 1991; donde se distingue la circulación local de los vientos, la cual consiste en dos tipos de circulación del viento: una durante el día del valle hacia la montaña (viento anabático) y otra en la noche, de la montaña hacia el valle (viento catabático).

Se observa que los componentes predominantes de cada sitio no cambian a través del año y en la mayoría de las estaciones existe un solo rumbo dominante diurno y otro nocturno, aquellas estaciones que no tienen un rumbo predominante, es debido a su localización en un sitio con un horizonte abierto que se encuentra influenciado por varias cuencas de ríos.

En el Quindío, los eventos ventosos se producen generalmente en los meses de noviembre y diciembre, sus principales consecuencias son las voladuras de techos, pérdida en cultivos y caídas de árboles. Si bien pueden producirse solos, es muy común que también estén asociados a precipitaciones intensas que provocan inundaciones en diferentes sectores del departamento.

Los resultados del análisis de los registros de los vientos, obtenidos en este trabajo, encajan con los resultados suministrados en el mapa multianual de vientos para el departamento del Quindío suministrado por el IDEAM.

Se encontró que los municipios que más altas velocidades de vientos tienen en el departamento, no son los mismos que los municipios que reportan daños por vendavales, por lo tanto, se debe realizar un estudio más detallado y que permita identificar esta anomalía, una razón de podría ser el mal estado de las construcciones y la falta de barreras vivas que proteja las plantaciones.

En cuanto al manejo de la información histórica, se encontró desorganización por parte de las administraciones locales, pues no se contó con información suficiente para realizar un paralelo entre los eventos ocurridos por causa de vendavales y el resultado final de la dirección y velocidad de los vientos, debido a que no existe en ninguna entidad un registro escrito, ni histórico de daños ocasionados por vendavales en el departamento.

#### **2.2.7.7 Descripción del estado actual del patrimonio ambiental y dinámicas y tendencias regionales**

Después de identificar que la problemática central en gestión del riesgo de desastre, de acuerdo con las competencias de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, “es la alta vulnerabilidad del departamento frente a eventos hidrometeorológicos, derivados de los efectos de la variabilidad climática”, se puede realizar una descripción del estado actual de las dinámicas y tendencias regionales.

En cuanto a la gobernabilidad, la temática de la gestión del riesgo de desastres para la entidad, es media, debido a que aunque se hace parte del sistema departamental de gestión del riesgo, nuestras competencias se centran principalmente en el componente del conocimiento, pero sin dejar de lado los principios de complementariedad y subsidiaridad debemos trabajar en el componente del manejo. Dado en el apoyo e intervención en mitigación del riesgo por fenómenos de deslizamientos, inundaciones, incendios de la cobertura vegetal y vendavales.

En relación con la problemática afectada, esta puede calificarse como alta, ya que de acuerdo al tipo de fenómeno hidrometeorológico, la vulnerabilidad varía para los diferentes municipios,

como es el caso de los fenómenos de deslizamientos y remociones en masa, donde la mayor amenaza es para los cordilleranos: Salento, Calarcá, Córdoba, Pijao, Buenavista y Génova.

Para los fenómenos de inundaciones o avalanchas los municipios con mayor susceptibilidad son: Salento (Río Quindío – Sector el Molino y Boquía), Calarcá (Quebrada el Naranjal), Córdoba (Quebrada la Española), Pijao (Río Lejos y Quebrada el Inglés), Buenavista (Quebrada el Macho – Sector Lunadas y Valle del Sol), Génova (Ríos San Juan – Gris y Lejos)

Los incendios forestales o de la cobertura vegetal, presentan mayor ocurrencia en los municipios de Armenia, Calarcá, Filandia, Montenegro, Pijao, Salento, Córdoba y Génova.

La mayoría de eventos de vendavales o fuertes vientos se dan principalmente en los municipios de Filandia, Quimbaya, Montenegro, Armenia, La Tebaida y Calarcá.

Evaluando el criterio de área afectada esta puede calificarse como media, debido a que de por sí, los eventos hidrometeorológicos se dan puntuales, es decir, cada evento de este tipo afecta porciones del territorio, no siendo masivas las afectaciones valoradas en áreas.

En cuanto a los segmentos poblacionales, los fenómenos hidrometeorológicos, esta presentación sobre todo tipo de sectores, tales como el productivo, institucional, educativo, salud, entre otros.

Por último, el grado de afectación, se puede calificar como medio, debido a la misma causa planteada en el área afectada, ya que este tipo de eventos se dan puntuales, es decir, cada evento de este tipo afecta porciones del territorio.

## CAPITULO III ACCIONES OPERATIVAS

### Programa I. Gestión Integral del Recurso Hídrico

#### Proyecto 1. Planificación para la gestión integral del recurso hídrico

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Formular las medidas de manejo ambiental del acuífero del Abanico Quindío – Risaralda.	% de medidas de manejo ambiental	10%	45%	45%	0	100%
2. Elaborar un documento de la "Evaluación Regional del Agua para el Departamento del Quindío"	Documento	10%	90%	0	0	100%
3. Formular el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del río Roble	Documento	0	0	1	0	1
4. Ejecutar el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del río Quindío	Plan Operativo en ejecución	1	1	1	1	4
5. Operar la red hidrometeorológica institucional	Red	1	1	1	1	1
6. Determinar objetivos de calidad de las fuentes hídricas en el Departamento del Quindío	Documento	0	1	0	0	1

#### Proyecto 2. Cultura del Agua

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Ejecutar la estrategia de educación ambiental CUIDAGUA	Plan Operativo en Ejecución	1	1	1	1	1

#### Proyecto 3. Monitoreo de la calidad del Agua y de los vertimientos

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Mantener y mejorar la Acreditación de laboratorio de aguas	Laboratorio de aguas acreditado	1	1	1	1	1
2. Operar la red de monitoreo y calidad del agua y vertimientos.	Red en operación	1	1	1	1	1

**Proyecto 4. Inversión en obras de descontaminación de aguas residuales.**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Financiar obras de descontaminación prioritizadas	% de Recursos Invertidos	100%	100%	100%	100%	100%

**Proyecto 5. Autoridad Ambiental en la Gestión Integral del Recurso Hídrico**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Evaluar las solicitudes de prospección y exploración de aguas subterráneas, concesiones de aguas superficiales y subterráneas, permisos de ocupación de cauce y programas de uso eficiente y ahorro del agua.	% Cumplimiento	100%	100%	100%	100%	100%
2. Implementar el programa anual de control y seguimiento a usuarios del recurso hídrico relacionados con prospección y exploración de aguas subterráneas, concesiones de aguas superficiales y subterráneas, permisos de ocupación de cauce y programas de uso eficiente y ahorro del agua.	% Cumplimiento	100%	100%	100%	100%	100%
3. Diseñar e implementar el programa de legalización de usuarios del Recurso Hídrico.	Programa	1	1	1	1	1
4. Ejecutar el procedimiento técnico de tasa por utilización del agua.	Procedimiento	1	1	1	1	1
5. Evaluar las solicitudes de permisos de vertimiento.	% de Cumplimiento	100%	100%	100%	100%	100%
6. Implementar el Programa Anual de control y seguimiento a vertimientos.	Programa	1	1	1	1	1
7. Ejecutar el procedimiento técnico de tasa retributiva.	Procedimiento	1	1	1	1	1

Programa II. Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

Proyecto 6. Fortalecimiento de la gestión ambiental y social en áreas de conservación y ecosistemas estratégicos del departamento del Quindío

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Ejecutar las acciones que le corresponden a la entidad en la ejecución de los planes operativos del SIRAP EC – SIDAP y SIMAP <sub>s</sub> .	% de las acciones ejecutadas	100%	100%	100%	100%	100%
2. Formular, adoptar y ejecutar Plan de Manejo del Área Protegida del DRMI – Pijao.	Plan	0	1	1	1	1
3. Ejecutar los planes de manejo de las Áreas Protegidas del DRMI – Salento Y DCS-BB.	Planes operativos	2	2	2	2	2
4. Formular y ejecutar los planes de manejos de los complejos de páramos del departamento del Quindío, una vez delimitados por el Ministerio.	Planes	0	2	2	2	2
5. Ejecutar los planes de manejo de las Áreas de Conservación y Manejo de la Entidad.	Planes operativos	12	12	12	12	12
6. Formular y Ejecutar los Planes de Manejo de los complejos de Humedales.	Planes	0	2	2	2	2
7. Realizar seguimiento y asesoría técnica a las Entidades Territoriales en cumplimiento del título 9, capítulo 8 del Decreto 1076 de 2015 (artículo 111 ley 99 de 1993)	Entes Territoriales	13	13	13	13	13
8. Ajustar la Delimitación y Priorización de las Áreas de Importancia Estratégica para la Conservación de Recursos hídricos para el Municipio de Génova y un sector del Municipio de Salento	Documento	0	0	0	1	1



**Proyecto 7. Restauración Ecológica para la recuperación de ecosistemas, ambientalmente estratégicos.**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Definir y aplicar el método del cálculo para cuantificar la tasa de Deforestación en el Quindío.	<b>Estudio</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1
2. Implementar el proceso de restauración ecológica (Rehabilitación, recuperación y restauración), urbano y rural en el Departamento del Quindío (Páramos, humedales, franjas forestales protectoras, conectividad biológica, mitigación al cambio climático, regulación hídrica, sistemas productivos y gestión ambiental del espacio público).	<b>Ha.</b>	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	560
3. Suministrar material vegetal para la conservación, de acuerdo al inventario existente en el vivero.	<b>% de cumplimiento</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Proyecto 8. Desarrollo de acciones de protección, conservación y regulación de los recursos flora y fauna**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Actualizar y Ejecutar los Planes de manejo de especies focales de Fauna y Flora	<b>Planes</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	5
2. Formular investigaciones en conjunto con organismos del Sistema Nacional Ambiental SINA sobre biodiversidad y servicios Ecosistémicos articuladas.	<b>Estudios</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	3
3. Ejecutar el programa de Control y seguimiento al tráfico ilegal de fauna de acuerdo a la Estrategia Nacional de fauna. (CIFIQ –zona andes)	<b>Programa</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	1
4. Manejar y rehabilitar la fauna silvestre incautada aplicando los protocolos establecidos.	<b>% Cumplimiento</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	100%
5. Regular el aprovechamiento forestal y productos no maderables del bosque en la jurisdicción.	<b>% Cumplimiento</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	100%
6. Implementar la estrategia de prevención, control y vigilancia forestal para el Departamento	<b>% de cumplimiento</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	<b>25%</b>	100%

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
7. Formular y ejecutar plan de manejo de especies exóticas, invasoras y especies conflicto en el departamento del Quindío.	Planes	1	2	2	2	2
8. Regular y controlar los permisos de investigación científica en diversidad biológica.	% cumplimiento	100%	100%	100%	100%	100%
9. Formular y ejecutar la metodología en la creación de núcleos forestales para el recurso guadua en el Departamento del Quindío.	% cumplimiento	100%	100%	100%	100%	100%

### Proyecto 9. Fomento del recurso bambú-guadua

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Fortalecer el Centro Nacional para el Estudio del Bambú y la Guadua	Centro fortalecido	1	1	1	1	1

### Programa III. Gestión Ambiental Urbana, Productiva y del Riesgo de Desastres

#### Proyecto 10. Gestión integral de residuos sólidos y peligrosos

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Realizar acompañamiento y seguimiento a los entes territoriales en el aprovechamiento y la gestión de residuos sólidos	Entes territoriales	13	13	13	13	13
2. Regular, controlar y monitorear a los gestores y generadores de residuos.	Entes territoriales	12	12	12	12	12

#### Proyecto 11. Monitoreo del recurso Aire.

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Realizar una línea base en el recurso aire para los municipios priorizados en el departamento del Quindío.	Documento	0	1	1	1	3

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
2. Diseñar un sistema de vigilancia de calidad del aire	<b>Documento</b>	0	0	0	1	1
3. Operar la red de monitoreo de calidad del aire del municipio de Armenia	<b>Red</b>	1	1	1	1	1
4. Actualizar los mapas de ruido ambiental para el municipio de Armenia	<b>Mapa</b>	0	0	2	0	2
5. Realizar seguimiento a los planes de descontaminación por ruido	<b>Informe</b>	1	1	1	1	4
6. Ejecutar la estrategia educación ambiental en los temas de emisiones atmosféricas y ruido	<b>Estrategia</b>	0	1	0	1	1

### Proyecto 12. Regulación y Control del recurso Aire.

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Realizar regulación y control a los generadores de emisiones atmosféricas	<b>% de Cumplimiento</b>	100%	100%	100%	100%	100%

### Proyecto 13. Gestión para el uso y manejo sostenible de los suelos del departamento del Quindío.

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Diseñar y ejecutar un programa de difusión y capacitación para la conservación del recurso suelo.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1
2. Implementar un proyecto de reconversión ambiental y buenas prácticas ambientales de sistemas productivos agrícolas y/o ganaderos en conflicto por uso y/o manejo.	<b>Proyecto</b>	1	1	1	1	1
3. Diseñar y ejecutar el programa de control y seguimiento a las actividades agropecuarias para la conservación y recuperación de suelos.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1

**Proyecto 14. Promoción y posicionamiento de los negocios verdes en el departamento del Quindío**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Formular y ejecutar el plan de acción de negocios verdes	<b>Plan</b>	1	1	1	1	1
2. Crear y operar la ventanilla de Negocios Verdes de la Corporación	<b>Ventanilla</b>	0	1	1	1	1

**Proyecto 15. Gestión Ambiental con los Sectores Productivos**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Suscribir agendas ambientales con diferentes subsectores productivos	<b>Subsector</b>	1	1	1	1	4
2. Realizar Control y seguimiento ambiental a las autorizaciones otorgadas a los sectores productivos	<b>% Cumplimiento</b>	100%	100%	100%	100%	100%
3 Promover procesos de sinergias socioambientales con la cosmovisión indígena.	<b>Proyecto</b>	1	1	1	1	1

**Proyecto 16. Gestión del Riesgo de Desastres para fenómenos hidrometeorológicos en el departamento del Quindío**

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Acompañar a entidades territoriales en la elaboración de un estudio de amenaza por movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales	<b>Entidades territoriales</b>	11	11	11	11	11
2. Asesorar en el componente ambiental a las entidades territoriales en los planes locales de Gestión del riesgo.	<b>Entidades territoriales</b>	12	12	12	12	12

## Programa IV, Fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental en el Departamento del Quindío

### Proyecto 17. Acciones para la mitigación y adaptación a la variabilidad y cambio climático.

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Formular y ejecutar el Programa de fortalecimiento Institucional en cambio climático en las diferentes líneas temáticas ambientales	<b>Programa</b>	0	1	1	1	1
2. Participar en el Nodo Regional Eje Cafetero de Cambio Climático	<b>Nodo Regional</b>	1	1	1	1	1
3. Acompañar en la formulación e implementación del Plan Departamental de Cambio Climático – PICC.	<b>Plan</b>	1	1	1	1	1
4. Ejecutar la estrategia de educación e investigación asociado a cambio climático	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1
5. Formular una estrategia regional de reducción de emisiones debidas a la deforestación y degradación forestal, REDD+ de acuerdo a los lineamientos definidos por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	<b>Estrategia</b>	0	0	1	0	1

### Proyecto 18. Fortalecimiento de la tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Fortalecer proyectos encaminados a la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales, presentados por iniciativa de los Entes Territoriales.	<b>Proyecto</b>	3	5	5	5	18
2. Fortalecer la participación ciudadana para fomentar la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales.	<b>Proyecto</b>	3	5	5	5	18
3. Promover la participación social, a través de la educación y cultura ambiental.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1
4. Formular y ejecutar el programa de Promotoría ambiental y jóvenes de ambiente.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
5. Apoyar en la conformación, coordinación y dinamización de los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental departamental - CIDEA y municipales – COMEDA	<b>Comité</b>	13	13	13	13	13
6. Asistir técnicamente a los Proyectos Ciudadanos y Comunitarios de Educación Ambiental – PROCEDA y Proyectos Escolares de Educación Ambiental - PRAE del departamento y a la REDEPRAE del Quindío.	<b>Proyectos</b>	12	12	12	12	12
7. Planificar la estrategia de la educación ambiental a nivel de la CRQ y en la ejecución de las estrategias educativas ambientales: Agua, Gestión del riesgo, Cambio climático, Biodiversidad, Aire y ruido, Paisaje Cultural Cafetero.	<b>Estrategia</b>	5	5	5	5	5
8. Reformular y ejecutar el Plan Estratégico de Comunicaciones de la entidad.	<b>Plan</b>	1	1	1	1	1

### Proyecto 19. Planificación Institucional.

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Fortalecer el Banco de Programas y Proyectos Ambientales – BPPA CRQ.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1
2. Formular el documento del Estado de los Recursos Naturales en el departamento del Quindío	<b>Documento</b>	0	1	0	0	1
3. Formular el Plan Estratégico Institucional de la CRQ	<b>Plan</b>	0	0	1	0	1

### Proyecto 20. Planificación Regional y Ordenamiento Ambiental del Territorio

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Ajustar y ejecutar el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA del río La Vieja.	<b>Plan</b>	1	1	1	1	1

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
2. Acompañar técnicamente la elaboración o ajustes de POT y realizar seguimiento en los asuntos ambientales.	<b>Entidades territoriales</b>	12	12	12	12	12
3. Formular y adoptar el Plan de Gestión Ambiental Regional 2019 – 2030.	<b>Plan</b>	0	0	0	1	1
4. Participar en los espacios de planificación y desarrollo regional.	<b>Espacios de planificación</b>	4	4	4	4	4
5. Fortalecer la información para la planificación ambiental.	<b>Sistema</b>	1	1	1	1	1

### Proyecto 21. Mejoramiento continuo del proceso de servicio al cliente

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Incrementar la eficacia de los procesos de servicio al cliente, desde los permisos, licencias, autorizaciones y respuestas a requerimientos.	<b>Estrategia</b>	1	1	1	1	1
2. Diseñar y ejecutar una estrategia de mejoramiento de la imagen institucional.	<b>Estrategia</b>	1	1	1	1	1
3. Formular e implementar una estrategia institucional para la gestión documental de la entidad.	<b>Estrategia</b>	1	1	1	1	1

### Proyecto 22. Fortalecimiento Institucional

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Ajustar y aplicar los Estándares del Sistema Integrado de Gestión de calidad.	<b>Proceso</b>	12	12	12	12	12
2. Ajustar y ejecutar el Plan de Desarrollo Administrativo.	<b>Plan</b>	1	1	1	1	1
3. Fortalecer la aplicación de la Política de Gobierno en Línea.	<b>%de cumplimiento</b>	100%	100%	100%	100%	100%
4. Mejorar y mantener la infraestructura tecnológica de la entidad.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1
5. Diseñar y Ejecutar un programa anual para la adecuación de la infraestructura física de la entidad.	<b>Programa</b>	1	1	1	1	1

### Proyecto 23. Fortalecimiento Financiero

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Diseñar y ejecutar la estrategia de gestión de ingresos.	<b>Estrategia</b>	1	1	1	1	1
2. Fortalecer los procedimientos financieros de Tasa Retributiva y Tasa por utilización de agua.	<b>Procedimiento</b>	2	2	2	2	2
3. Fortalecer el Fondo de Compensación Ambiental.	<b>Aporte</b>	12	12	12	12	48

### Proyecto 24. Fortalecimiento Jurídico y Sancionatorio Ambiental

META	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD				TOTAL
		2016	2017	2018	2019	
1. Asesorar y prestar apoyo jurídico a los diferentes procesos misionales de la entidad.	<b>Proceso</b>	1	1	1	1	1
2. Ejercer la autoridad ambiental, desde el proceso sancionatorio ambiental,	<b>% Cumplimiento</b>	80%	80%	80%	80%	80%



## **CAPITULO IV PLAN FINANCIERO**

### **4.1 Marco Normativo**

Dentro de las rentas que le corresponden a la Corporación Autónoma Regional del Quindío se encuentran el porcentaje y/o sobretasa ambiental, tasa retributiva, tasa de concesión de aguas, tasa de aprovechamiento forestal, salvoconductos, visitas técnicas, publicación de boletín ambiental, evaluación control y seguimiento y multas. La ley 99 de 1993 organiza el Sistema Nacional Ambiental y además define las rentas de las Corporaciones Autónomas Regionales. Adicionalmente, establece los gravámenes de la propiedad inmueble, en el desarrollo de lo dispuesto por el inciso 2° del artículo 317 de la constitución política nacional, y con destino a la protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Anexo a este documento se encuentra el marco normativo del plan financiero, en el cual se compilan las demás leyes y decretos que hacen referencia al tema.

### **4.1 Ingresos**

#### **4.2.1. Ingresos tributarios**

#### **4.2.2 Porcentaje y/o sobretasa ambiental**

El artículo 44 de la ley 99 de 1993 reglamentado mediante el Decreto 1339 de 1994 compilado por el decreto 1076 de 2015, establece que los concejos municipales y distritales deben destinar a las Corporaciones Autónomas Regionales una tasa o porcentaje ambiental. Es importante tener en cuenta que esta renta constituye la mayor fuente de ingresos corrientes de la Corporación. El porcentaje ambiental deberá estar comprendido entre un margen del 15% y 25.9% del total del recaudo del impuesto predial. La sobretasa ambiental 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.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presenta los porcentajes y tasas ambientales para los respectivos municipios del departamento del Quindío.

Tabla 85 Sobretasa Ambiental y Porcentaje Ambiental Subdirección Administrativa y Financiera

MUNICIPIO	SOBRETASA AMBIENTAL		MUNICIPIO	PORCENTAJE AMBIENTAL
ARMENIA	1.5		<b>BUENAVISTA</b>	15%
CIRCASIA	1.5		<b>CALARCA</b>	15%
CORDOBA	1.5		<b>FILANDIA</b>	15%
LA TEBAIDA	1.5		<b>GENOVA</b>	15%
MONTENEGRO	1.5		<b>PIJAO</b>	15%
QUIMBAYA	1.5			
SALENTO	1.5			

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

Se realiza una proyección de la sobretasa y porcentaje ambiental del recaudo de cada uno de los municipios del departamento, teniendo en cuenta que ya se encuentra aprobado y en ejecución el presupuesto para la vigencia 2016, se considera que el ingreso corriente corresponde a un porcentaje entre el 85 y 90% del ingreso establecido y el restante a recuperación de cartera vencida.

Se realiza una proyección de esta renta por el cuatrienio 2016-2019 teniendo en cuenta que las rentas periódicas en las proyecciones financieras no deben decrecer y por lo tanto con el fin de aplicar el principio de economía para la entidad, se proyecta esta renta en un porcentaje de crecimiento año a año en un rango que oscila entre el 1% y 2% para cada uno de los municipios del departamento teniendo en cuenta los factores económicos que presentan los municipios en la actualidad, los diferentes comportamientos de pago, además considerando el crecimiento histórico de la rentas, y los supuestos económicos del país.

Por lo anterior la proyección de ingresos corrientes en lo correspondiente de sobretasa y/o porcentaje ambiental parte de lo siguiente:

Tabla 86 Total renta sobretasa y/o porcentaje ambiental plan de acción 2016-2019:

PROYECCIÓN SOBRETASA AMBIENTAL	2016	2017	2018	2019
BUENAVISTA	\$52.942.296	\$53.471.719	\$54.006.436	\$54.546.500
CALARCA	\$594.523.775	\$606.414.250	\$618.542.535	\$630.913.386
FILANDIA	\$210.967.485	\$215.186.834	\$219.490.571	\$223.880.383
GENOVA	\$67.488.422	\$68.838.190	\$70.214.954	\$71.619.253
PIJAO	\$50.234.264	\$50.736.607	\$51.243.973	\$51.756.413
Total	\$976.156.242	\$994.647.601	\$1.013.498.470	\$1.032.715.935
PROYECCIÓN PORCENTAJE AMBIENTAL	2016	2017	2018	2019
ARMENIA	\$7.505.551.281	\$7.655.662.307	\$7.808.775.553	\$7.964.951.064
CIRCASIA	\$341.906.639	\$348.744.772	\$355.719.667	\$362.834.061
CORDOBA	\$52.961.739	\$53.491.356	\$54.026.270	\$54.566.533
LA TEBAIDA	\$501.165.700	\$511.189.014	\$521.412.794	\$531.841.050
MONTENEGRO	\$586.804.303	\$598.540.389	\$610.511.197	\$622.721.421
QUIMBAYA	\$601.018.998	\$613.039.378	\$625.300.165	\$637.806.169
SALENTO	\$234.445.541	\$239.134.451	\$243.917.141	\$248.795.483
Total	\$9.823.854.201	\$10.019.801.668	\$10.219.662.788	\$10.423.515.781
TOTAL RENTA PORCENTAJE Y/O SOBRETASA AMBIENTAL	\$10.800.010.443	\$11.014.449.269	\$11.233.161.257	\$11.456.231.715
PROYECCION DE RECAUDO DE INGRESO CORRIENTE DE LA RENTA	9,180,008,877	9,913,004,341.73	10,334,508,356.57	10,539,733,178.25

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

Total renta sobretasa y/o porcentaje ambiental plan de acción 2016-2019: 39, 967, 254,753

Con relación a esta renta cabe resaltar que la entidad proyecta la misma de conformidad a un comportamiento de recaudo histórico y teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

- La renta depende en un 100% de la actuación del ente territorial en cuanto al cobro y recaudo efectivo del impuesto predial.
- La cartera de impuesto predial de los municipios es superior a las proyecciones de recaudo del impuesto en cada uno de los entes territoriales.
- El proceso de cobro administrativo persuasivo y coactivo en los entes territoriales es deficiente y requiere un proceso de articulación.
- Este tipo de ingreso corresponde a una tasa que aunque está regulada por la ley 99 de 1993, aún existen muchos vacíos jurídicos que no permiten un eficiente recaudo de la cartera.
- Las proyecciones presupuestales de los ingresos de los municipios son muy inferiores a la información reportada por el IGAC anualmente a cada uno de los mismos; lo que genera una deficiente gestión del recaudo perjudicando gravemente los ingresos de la Corporación Autónoma Regional del Quindío.

Con lo anterior se concluye que la planificación financiera de la Corporación depende en un 80% de la gestión de las entidades territoriales para el cabal cumplimiento de las metas propuestas y aprobadas para el presente Plan de Acción Institucional 2016-2019.

#### **4.2.3 Tasa retributiva**

La tasa retributiva hace referencia a la utilización directa o indirecta del agua. El Decreto 1076 de 2015, que compilo el Decreto 2667 del 2012, reglamenta la tasa retributiva por el uso del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones. La Ley 99 de 1993 dispone en el artículo 42, que la utilización directa o indirecta de la atmósfera, el agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas

La ley 1450 de 2011 establece en su artículo 211 las modificaciones al artículo 42 de la ley 99 de 1993.

Esta renta se encuentra internamente reglamentada en su uso e inversión por el Acuerdo 006 de agosto de 2013 emanada por el consejo directivo de la Corporación Autónoma Regional del Quindío y corresponde a una renta de destinación específica.

Con los recursos recaudados provenientes de tasa retributiva se podrán financiar las siguientes actividades:

- Construcción de colectores, interceptores, emisarios finales y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.
- Monitoreo y evaluación de la calidad del recurso hídrico.
- Gastos de implementación y seguimiento del procedimiento de la tasa retributiva.
- Elaboración y ejecución de los planes de ordenamiento del recurso hídrico
- Cofinanciación de estudios y diseños asociados a colectores, interceptores, emisarios finales y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

De acuerdo a lo anterior se reglamenta la distribución por concepto de la tasa retributiva, de la siguiente manera una vez descontados los recursos destinados al fondo de compensación ambiental que ascienden al 10% del recaudo.

- ✓ El sesenta por ciento (60%) de los recursos recaudados por concepto de tasa retributiva, serán para financiar proyectos de descontaminación hídrica (colectores, interceptores, emisarios finales y plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas), así como para el monitoreo y evaluación de la calidad del recurso hídrico.
- ✓ El veinte por ciento (20%) de los recursos recaudados por concepto de tasa retributiva serán para la formulación y ejecución del plan de ordenamiento del recurso hídrico.
- ✓ El diez por ciento (10%) de los recursos recaudados por concepto de tasa retributiva serán para cubrir los gastos de implementación y seguimiento del procedimiento de la tasa retributiva.

A continuación, se presenta la proyección de la tasa retributiva para el periodo establecido entre 2016 y 2019.

Tabla 87 Tasa Retributiva

TASA RETRIBUTIVA			
2016	2017	2018	2019
\$2,400,000,000	\$2,756,782,168.30	\$2,839,485,633.35	\$2,924,670,202.35

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

Con relación a esta renta es necesario precisar que su recaudo efectivo depende el 100% de la voluntad de pago de los contaminadores y en especial de las empresas prestadoras de servicios públicos como es el caso de empresas públicas de Armenia EPA, ESAQUIN, ESACOR y MULTIPROPOSITO de Calarcá, quienes representan en promedio el 70% de la facturación de tasa retributiva.

#### 4.2.4 Tasa por uso del agua

Esta tasa representa un instrumento económico mediante el cual se da lugar al cobro a personas naturales y jurídicas por la utilización de las aguas. Su propósito es atribuirle un valor económico al recurso hídrico para incentivar el uso eficiente y racional de agua.

La ley 633 del 2000 en su artículo 96 se refiere a la tarifa de las licencias ambientales y otros instrumentos de control y manejo ambiental. Así mismo, el decreto 1076 de 2015 que compilo el decreto 155 de 2004 y el decreto 2041 de 2014, establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental.

A continuación, se presenta la proyección de la tasa por utilización del agua para el periodo comprendido entre 2016 – 2019 de cada uno de los municipios del departamento del Quindío, teniendo en cuenta los usuarios a la fecha y el valor establecido para la tasa por utilización de agua tanto en sector doméstico como otros y así mismo para aguas superficiales y subterráneas.

Tabla 88 Tasa Por Uso

TASA POR USO				
ARMENIA	\$ 30.925.019	\$ 31.852.770	\$ 32.808.353	\$ 33.792.604
BUENAVISTA	\$ 1.982.761	\$ 2.042.244	\$ 2.103.511	\$ 2.166.617
CALARCA	\$ 29.083.388	\$ 29.955.889	\$ 30.854.566	\$ 31.780.203
CIRCASIA	\$ 16.187.917	\$ 16.673.555	\$ 17.173.761	\$ 17.688.974
CORDOBA	\$ 20.363.146	\$ 20.974.040	\$ 21.603.261	\$ 22.251.359
FILANDIA	\$ 16.834.941	\$ 17.339.989	\$ 17.860.189	\$ 18.395.994
GENOVA	\$ 3.269.158	\$ 3.367.232	\$ 3.468.249	\$ 3.572.297
TEBAIDA	\$ 15.136.332	\$ 15.590.422	\$ 16.058.134	\$ 16.539.878
MONTENEGRO	\$ 17.345.762	\$ 17.866.135	\$ 18.402.119	\$ 18.954.182
PIJAO	\$ 7.534.722	\$ 7.760.764	\$ 7.993.586	\$ 8.233.394
QUIMBAYA	\$ 18.860.037	\$ 19.425.838	\$ 20.008.613	\$ 20.608.872
SALENTO	\$ 52.655.129	\$ 54.234.783	\$ 55.861.826	\$ 57.537.681
	\$ 230.178.311	\$ 237.083.660	\$ 244.196.170	\$ 251.522.055

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

#### 4.2.5 Tasa de aprovechamiento forestal

La resolución 1378 de 2015 emanada de la Corporación Autónoma Regional del Quindío fija el valor de la tasa de aprovechamiento de los permisos o autorizaciones para llevar a cabo aprovechamientos forestales comerciales en bosques naturales protectores diferentes a la guadua en predios de dominio privado. Así mismo el decreto 1076 de 2015 compilo el decreto 1791 de 1996 y establece el régimen de aprovechamiento forestal.

En la tabla a continuación se realiza la proyección de la tasa de aprovechamiento forestal.

Tabla 89 Tasa de Aprovechamiento Forestal.

TASA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL			
2016	2017	2018	2019
\$8.000.000	\$8.240.000	\$8.487.200	\$8.741.816

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

#### 4.2.6. Salvoconductos

La resolución 1378 de 2015 emanada de la Corporación Autónoma Regional del Quindío regula actualmente el costo de los salvoconductos amparados en lo expuesto en la resolución 619 de 2002 emanada por el Ministerio del Medio Ambiente, establece el salvoconducto nacional para la movilización de productos primario provenientes de plantaciones forestales, que debe ser aplicado por las Autoridades Ambientales y se modifican las resoluciones N° 438 del 2001 y N° 1029 de 2001 del Ministerio del Medio Ambiente.

A continuación, se presenta la tabla con las proyecciones de salvoconductos.

Tabla 90 salvoconductos.

SALVOCONDUCTOS				
2016	2017	2018	2019	
\$84.295.200	\$86.824.056	\$89.428.778	\$92.111.641	

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

#### 4.2.7. Ingresos no tributarios

##### 4.2.7.1. Venta de bienes y servicios.

La venta de bienes y servicios se regula mediante la resolución número 1378 de 2015, por medio de la cual se adoptan los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental de las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones, demás instrumentos de control y manejo ambiental y se establecen los valores a cobrar por concepto de bienes y servicios que ofrece la corporación (Resolución No. 1378 de Julio 27 de 2015).

Se realizó una proyección de las ventas de bienes y servicios, para el periodo 2016-2019, que ofrece la Corporación Autónoma Regional del Quindío tomando un escenario base cero y los supuestos económicos de crecimiento año a año en algunas rentas en el 3% en otras de conformidad a los tramites ambientales promedio de referencia.



Tabla 91 Bienes y Servicios

BIENES Y SERVICIOS	2016	2017	2018	2019
VISITA CENTRO EXPERIMENTAL DEL BAMBU Y LA GUADUAL	\$5.000.000	\$20.000.000	\$20.600.000	\$21.218.000
VISITAS TÉCNICAS	\$9.620.000	\$9.908.600	\$10.205.858	\$10.512.034
PUBLICACION BOLETIN AMBIENTAL	\$2.061.540	\$2.123.386	\$2.187.088	\$2.252.700
EVALUACION CONTROL Y SEGUIMIENTO TRAMITES AMBIENTALES	\$212,112,269	262,112,269.00	275,217,882.45	288,978,776.57
TOTAL BIENES Y SERVICIOS	\$228,793,809	\$294,144,255	\$308,210,828	\$322,961,511

Fuente: Subdirección de Regulación y Control }

#### 4.2.8. Aportes de otras entidades

##### 4.2.8.1. Cofinanciación y gestion de recursos

Es importante asumir el compromiso de la gestión de recursos con entidades del orden nacional e internacional para la inversión en la protección de los recursos naturales del departamento del Quindío, por lo que esta administración le apuesta a la consecución de recursos teniendo como referente la información histórica de la entidad que da cuenta, de la adición de cifras importantes de recursos, para financiación de proyectos por entidades y fondos como el FONAM, Unicef, el Fondo Nacional de Calamidades, la Federación Nacional de Cafeteros, las otras corporaciones de la zona, los municipios, el Instituto Nacional de vías, y aportes del sistema general de Regalías.

#### 4.2.9. Otros ingresos

##### 4.2.9.1. Multas o sanciones

La ley 1333 del 2009 establece el procedimiento sancionatorio ambiental para Colombia. Las sanciones pueden ser multas, suspensión de obra, de comisión de elementos utilizados que causan la presunta infracción, caducidad o terminación de la licencia, permiso o autorización, entre

otras. Adicionalmente, la resolución 2086 de 2010 dispone la metodología para la tasación de multas y formulas aplicadas de acuerdo a los criterios definidos en el decreto 3678 de 2010. Así mismo la ley 1466 de 2011 se refiere a la aplicación de comparendos a los infractores de las normas ambientales.

En la siguiente tabla se presenta la proyección de las multas para el periodo establecido entre 2016-2019.

Tabla 92 MULTAS

	2016	2017	2018	2019
<b>MULTAS</b>	<b>100,000,000</b>	<b>103,000,000</b>	<b>106,090,000</b>	<b>109,272,700</b>

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

#### **4.2.10. Recursos de capital**

Dentro de este rubro se encuentran varios conceptos de ingresos dentro de los cuales se hace referencia a los recursos del crédito, rendimientos en inversiones financieras y recursos del balance. El último rubro de ingresos involucra los excedentes financieros, la venta de activos y la recuperación de cartera.

En lo inherente a recursos del crédito CRQ de conformidad al Acuerdo 12 de octubre 10 de 2014 cuenta con autorización de endeudamiento y de conformidad a esto el 26 de septiembre de 2016 suscribió contrato de empréstito por \$6.000.000.000 de los cuales a la fecha actual tiene por desembolsar la suma de \$5.600.000.000.

Por otra parte es importante resaltar que CRQ a lo largo de su vida financiera le ha apuntado a mitigar la cartera y realizar los cobros y recaudos efectivos de aquella cartera que reposa en su información financiera adelantando labores de revisión y construcción de títulos cobrables y en este plan financiero se establece como incondicional, trabajar de la mano con las administraciones municipales en aras de incrementar los recursos por concepto de sobretasa o porcentaje ambiental atendiendo las falencias de cobro y efectivo recaudo de la cartera vencida.

Por otra parte, la entidad proyecta una recuperación de cartera austera consolidando así que el esfuerzo por el recaudo corriente será la principal estrategia de uso. Así las cosas los recursos de capital se proyectan:

Tabla 93 Rendimiento en inversiones financieras y Recursos del balance

	2016	2017	2018	2019
RENDIMIENTOS EN INVERSIONES FINANCIERAS	158,000,000	162,740,000	167,622,200	172,650,866
RECURSOS DEL BALANCE	\$4,284,771,744	\$1,671,944,927	\$1,132,158,063	\$1,143,311,586

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

Es importante resaltar que el manejo de la cartera de la entidad se desarrolla de acuerdo a lo establecido en la ley 1066 de 2006, y la resolución institucional 2455 de 2014 por medio del cual se reglamenta el procedimiento administrativo de cobro persuasivo y coactivo de la entidad y se deroga la resolución número 707 de 2007.

#### 4.2.11. Aportes de la nación

La proyección de este ingreso se realiza para el periodo comprendido entre 2016-2019 tomando como referencia la apropiación asignada para 2016 y los incrementos del 3% para cada una de las vigencias siguientes.

Tabla 94 Aportes de la Nación

APORTES DE LA NACION				
2016	2017	2018	2019	TOTAL 2016-2019
\$4.297.651.110	\$4.441.443.819	\$4.574.687.133	\$4.711.927.747	\$18.025.709.810

Fuente: Subdirección de Regulación y Control

#### - CONSOLIDADO PROYECCION DE INGRESOS

El consolidado de proyección de ingresos que se presenta a continuación se realizó teniendo en cuenta el informe del CONPES número 3837, el informe de reajuste de avalúos catastrales para la vigencia de 2016 número 3852, el marco fiscal de mediano plazo de 2015 y presupuesto general de la nación de 2016 del Ministerio de Hacienda, entre otros.

Tabla 95 El consolidado de proyección de ingresos

FUENTE	VIGENCIAS				FUENTES
	2016	2017	2018	2019	PLAN DE ACCION 2016-2019
RECURSOS ADMINISTRADOS POR LA ENTIDAD	16.694.047.940	15.253.763.408	15.587.773.066	15.929.862.236	63.465.446.651
INGRESOS CORRIENTES	12.251.276.196	13.419.078.481	13.950.997.966	14.270.212.833	53.891.565.476
TRIBUTARIOS	11.902.482.387	13.001.934.226	13.516.106.137	13.816.778.892	52.237.301.643
IMPUESTOS (PORCENTAJE AMBIENTAL)	9.180.008.877	9.913.004.342	10.334.508.357	10.539.733.178	39.967.254.753
TASAS	2.722.473.511	3.088.929.884	3.181.597.781	3.277.045.714	12.270.046.890
TASA RETRIBUTIVA	2.400.000.000	2.756.782.168	2.839.485.633	2.924.670.202	10.920.938.004
TASA DE CONCESION DE AGUAS	230.178.311	237.083.660	244.196.170	251.522.055	962.980.195
TASA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	8.000.000	8.240.000	8.487.200	8.741.816	33.469.016
SALVOCONDUCTOS	84.295.200	86.824.056	89.428.778	92.111.641	352.659.675
NO TRIBUTARIOS	348.793.809	417.144.255	434.891.828	453.433.941	1.654.263.833
BIENES Y SERVICIOS	228.793.809	294.144.255	308.210.828	322.961.511	1.154.110.403
VISITA CENTRO DE LA GUADUA	5.000.000	20.000.000	20.600.000	21.218.000	66.818.000
VISITAS TÉCNICAS	9.620.000	9.908.600	10.205.858	10.512.034	40.246.492
PUBLICACIÓN BOLETIN AMBIENTAL	2.061.540	2.123.386	2.187.088	2.252.700	8.624.714
EVALUACION CONTROL Y SEGUIMIENTO TRAMITES AMBIENTALES	212.112.269	262.112.269	275.217.882	288.978.777	1.038.421.197
OTROS INGRESOS	120.000.000	123.000.000	126.681.000	130.472.430	500.153.430
MULTAS	100.000.000	103.000.000	106.090.000	109.272.700	418.362.700
OTROS INGRESOS	20.000.000	20.000.000	20.591.000	21.199.730	81.790.730
RECURSOS DE CAPITAL	4.442.771.744	1.834.684.927	1.636.775.101	1.659.649.403	9.573.881.175
RENDIMIENTOS EN INVERSIONES FINANCIEROS	158.000.000	162.740.000	167.622.200	172.650.866	661.013.066
RECURSOS DEL BALANCE	4.284.771.744	1.671.944.927	1.469.152.901	1.486.998.537	8.912.868.109
RECUPERACION DE CARTERA VENCIDA	4.284.771.744	1.671.944.927	1.469.152.901	1.486.998.537	8.912.868.109

FUENTE	VIGENCIAS				FUENTES
	2016	2017	2018	2019	PLAN DE ACCION 2016-2019
RECUPERACION CARTERA VENCIDA-TASA RETRIBUTIVA	1.632.289.349	500.000.000	500.000.000	500.000.000	3.132.289.349
RECUPERACION CARTERA VENCIDA SOBRETASA Y/O PORCENTAJE AMBIENTAL	1.620.001.566	1.101.444.927	898.652.901	916.498.537	4.536.597.931
RECUPERACION CARTERA VENCIDA CONCESIONES	30.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	90.000.000
RECUPERACION CARTERA MULTAS	1.000.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	1.150.000.000
RECUPERACION CARTERA LICENCIAS	2.480.829	500.000	500.000	500.000	3.980.829
APORTES DE LA NACION	4.297.651.110	4.441.443.819	4.574.687.133	4.711.927.747	18.025.709.810
Total Presupuesto	20.991.699.050	19.695.207.227	20.162.460.200	20.641.789.984	81.491.156.461

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

#### - GASTOS

Las Actuación presupuestal de la Corporación Autónoma Regional del Quindío se ajustan a lo establecido en el Decreto Ley 111 de 1996 Estatuto de Presupuesto de la Nación, según se definió en la Resolución Ministerial 988 de 2005, que corresponde a los Estatutos de la entidad. Y al Acuerdo 013 de diciembre de 2013, reglamento interno de presupuesto para recursos propios.

Las proyecciones en materia de gastos se ajustan a la política de austeridad del gasto, estableciendo las necesidades en el más básico nivel de apropiación en aras de cumplir con la funcionalidad de la entidad conservando prioridad en la inversión.

#### - FUNCIONAMIENTO

#### - GASTOS DE PERSONAL

Dentro de este rubro se encuentran los servicios personales asociados a la nómina, los servicios personales indirectos y las contribuciones inherentes a la nómina.

La entidad cuenta actualmente con 113 cargos de planta, los cuales se encuentran provistos y se proyectan en el cuatrienio dando cumplimiento a los lineamientos laborales y las directrices del departamento administrativo de la función pública

### Proyección gastos de personal

Tabla 96 -Proyección gastos de personal

CONCEPTO	2,016	2,017	2,018	2,019
SERVICIOS PERSONALES ASOCIADOS A LA NOMINA	4,714,807,109.0 0	5,038,172,197.4 3	5,291,469,829.9 9	5,557,593,979.1 9
CONTRIBUCIONES INHERENTES A LA NOMINA SECTOR PRIVADO Y PUBLICO	1,565,831,379.0 0	1,731,868,461.8 0	1,818,941,560.5 9	1,910,403,255.7 8
TOTAL GASTOS DE PERSONAL NOMINA	6,280,638,488.0 0	6,770,040,659.2 4	7,110,411,390.5 8	7,467,997,234.9 7
SERVICIOS PERSONALES INDIRECTOS	986,872,393.00	344,303,669.32	298,204,926.17	252,519,271.00
GASTOS DE PERSONAL	7,267,510,881.0 0	7,114,344,328.5 6	7,408,616,316.7 5	7,720,516,505.9 8

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

- GASTOS GENERALES: Son los gastos relacionados con la adquisición de aquellos bienes y servicios que se requieren para poder cumplir con las funciones asignadas por la Constitución y la Ley, al igual que los desembolsos correspondientes al pago de los impuestos que como Autoridad ambiental en el Departamento se le pueda ver sometida.

### Proyección gastos Generales

Tabla 97 Proyección gastos Generales

GASTOS GENERALES	2,016	2,017	2,018	2,019
	3,842,657,306.00	2,891,567,150.0	2,894,702,500.0	2,900,164,075.0
IMPUESTOS Y MULTAS	140,000,000.00	144,367,150.0	150,612,500.0	154,590,875.0
ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	3,702,657,306.00	2,747,200,000.0	2,744,090,000.0	2,745,573,200.0

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

**4.2.12. TRANSFERENCIAS CORRIENTES:** Este concepto de gastos está compuesto por la cuota anual de auditaje que debe cancelarse a la Contraloría General de la República. Las obligaciones pensionales; tales como mesadas de jubilación y cuotas partes, financiados en su totalidad por el presupuesto general de la Nación, lo correspondiente a sentencias y conciliaciones y cuota de asociación a ASOCARS se financia con recursos propios.

### Proyección Transferencias Corrientes

Tabla 98 Proyección Transferencias Corrientes

TRANSFERENCIAS CORRIENTES			
2016	2017	2018	2019
\$469.160.000	<b>\$360.665.599</b>	<b>\$377.627.643</b>	<b>\$395.405.653</b>

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

### Consolidada proyección de gastos de funcionamiento

Tabla 99 Consolidado proyección de gastos de funcionamiento

	2016	2017	2018	2019
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	11,579,328,187.00	10,366,577,077.09	10,680,946,459.96	11,016,086,234.05
Gastos de personal	<b>7,267,510,881.00</b>	<b>7,114,344,328.56</b>	<b>7,408,616,316.75</b>	<b>7,720,516,505.98</b>
Gastos generales	<b>3,842,657,306.00</b>	<b>2,891,567,150.00</b>	<b>2,894,702,500.00</b>	<b>2,900,164,075.00</b>
Transferencias	<b>469,160,000.00</b>	<b>360,665,598.53</b>	<b>377,627,643.21</b>	<b>395,405,653.07</b>

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

**SERVICIO A LA DEUDA:** Se proyecta con base a la deuda circulante de \$400.000.000 desembolsada en diciembre de 2015 y se proyecta a que los \$5.600.000.000 restantes serán efecto de solicitud de desembolso en el primer semestre de la vigencia 2016. La deuda adquirida es a un plazo de 12 años con 2 años de gracia.

Tabla 100 Servicio de la Deuda

	2016	2017	2018	2019
<b>SERVICIO A LA DEUDA</b>	445,000,000.00	653,129,214.45	965,007,949.85	1,188,677,191.88

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

INVERSION: El total de recursos que se ejecutaran en las vigencias 2016 a 2019, será de acuerdo a las acciones operativas, así:

Tabla 101 INVERSION: El total de recursos que se ejecutaran en las vigencias 2016 a 2019, será de acuerdo a las acciones operativas

	2016	2017	2018	2019
<b>INGRESOS</b>	20,991,699,050	19,695,207,227	20,162,460,200	20,641,789,984
<b>SERVICIO A LA DEUDA</b>	445,000,000	653,129,214	965,007,950	1,188,677,192
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	11,579,328,187	10,366,577,077	10,680,946,460	11,016,086,234
Gastos de personal	<b>7,267,510,881</b>	<b>7,114,344,329</b>	<b>7,408,616,317</b>	<b>7,720,516,506</b>
Gastos generales	<b>3,842,657,306</b>	<b>2,891,567,150</b>	<b>2,894,702,500</b>	<b>2,900,164,075</b>
Transferencias	<b>469,160,000</b>	<b>360,665,599</b>	<b>377,627,643</b>	<b>395,405,653</b>
<b>INVERSION</b>	8,967,370,863	8,675,500,935	8,516,505,790	8,437,026,558

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera



FUENTES USOS: El cuadro siguiente da cuenta de la financiación institucional identificando en cada fila la fuente del recurso para el consolidado del periodo y su destinación para funcionamiento o inversión, de acuerdo al formato establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Tabla 102 la financiación institucional

VIGENCIAS				FUENTES	USOS			
2016	2017	2018	2019	PLAN DE ACCION 2016-2019	FUNCIONAMIENTO	SERVICIO A LA DEUDA	INVERSION	PLAN DE ACCION 2016-2019
4,047,940	15,253,763,408	15,587,773,066	15,929,862,236	63,465,446,650	32,162,920,754.84	3,251,814,356.18	28,050,711,539.26	63,465,446,650
1,276,196	13,419,078,481	13,950,997,966	14,270,212,833	53,891,565,476	31,501,907,688.84	3,251,814,356.18	19,137,843,430.59	53,891,565,476
2,482,387	13,001,934,226	13,516,106,137	13,816,778,892	52,237,301,642	31,353,298,958.84	3,251,814,356.18	17,632,188,327.42	52,237,301,642
0,008,876	9,913,004,342	10,334,508,357	10,539,733,178	39,967,254,753	31,353,298,958.84	3,251,814,356.18	5,362,141,437.54	39,967,254,753
2,473,511		3,181,597,781	3,277,045,714	12,270,046,890	0	0	12,270,046,890	12,270,046,890
0,000,000	2,756,782,168	2,839,485,633	2,924,670,202	10,920,938,004			10,920,938,004	10,920,938,004
1,178,311	237,083,660	244,196,170	251,522,055	962,980,195			962,980,195	962,980,195
0,000,000	8,240,000	8,487,200	8,741,816	33,469,016			33,469,016	33,469,016
295,200	86,824,056	89,428,778	92,111,641	352,659,675			352,659,675	352,659,675
1,793,809	417,144,255	434,891,828	453,433,941	1,654,263,833	148,608,730.00	-	1,505,655,103.17	1,654,263,833
1,793,809	294,144,255	308,210,828	322,961,511	1,154,110,403	66,818,000.00	-	1,087,292,403.17	1,154,110,403
0,000,000	20,000,000	20,600,000	21,218,000	66,818,000	66,818,000		0	66,818,000
520,000	9,908,600	10,205,858	10,512,034	40,246,492			40,246,492	40,246,492
61,540	2,123,386	2,187,088	2,252,700	8,624,714			8,624,714	8,624,714
112,269	262,112,269	275,217,882	288,978,777	1,038,421,197			1,038,421,197	1,038,421,197
0,000,000	123,000,000	126,681,000	130,472,430	500,153,430	81,790,730.00	-	418,362,700.00	500,153,430
0,000,000	103,000,000	106,090,000	109,272,700	418,362,700			418,362,700	418,362,700
0,000,000	20,000,000	20,591,000	21,199,730	81,790,730	81,790,730		-	81,790,730
2,771,744	1,834,684,927	1,636,775,101	1,659,649,403	9,573,881,175	661,013,066.00	-	8,912,868,108.67	9,573,881,175
0,000,000	162,740,000	167,622,200	172,650,866	661,013,066	661,013,066		0	661,013,066

4,771,744	1,671,944,927	1,469,152,901	1,486,998,537	8,912,868,109	-	-	8,912,868,108.67	8,912,868,108.67
4,771,744	1,671,944,927	1,469,152,901	1,486,998,537	8,912,868,109	-	-	8,912,868,108.67	8,912,868,108.67
2,289,349	500,000,000	500,000,000	500,000,000	3,132,289,349			3,132,289,349	3,132,289,349
1,001,566	1,101,444,927	898,652,901	916,498,537	4,536,597,931			4,536,597,931	4,536,597,931
90,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	90,000,000			90,000,000	90,000,000
1,150,000,000	50,000,000	50,000,000	50,000,000	1,150,000,000			1,150,000,000	1,150,000,000
3,980,829	500	500	500	3,980,829			3,980,829	3,980,829
18,025,709,810	4,441,443,819	4,574,687,133	4,711,927,747	18,025,709,810	18,025,709,809.84			18,025,709,809.84
81,491,156,460	19,695,207,227	20,162,460,200	20,641,789,984	81,491,156,460	50,188,630,564.68	3,251,814,356.18	28,050,711,539.26	81,491,156,460

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

## ASIGNACIÓN GASTOS DE INVERSIÓN POR PROYECTO

Tabla 103 Asignación gastos de inversión por proyecto

PROGRAMA / PROYECTO	INVERSIÓN / VIGENCIA				TOTAL
	2016	2017	2018	2019	
PROGRAMA I. Gestión Integral del Recurso Hídrico (Pág. 290)	4.162.287.519	3.959.596.251	3.641.467.365	3.725.067.534	15.488.418.668
Proyecto 1. Planificación para la gestión integral del recurso hídrico (Pág. 290)	891.112.083	1.287.516.790	853.007.414	830.640.636	3.862.276.923
Proyecto 2. Cultura del Agua (Pág. 290)	15.000.000	28.325.000	29.152.750	30.050.000	102.527.750
Proyecto 3. Monitoreo de la calidad del Agua y de los vertimientos (Pág. 290)	315.000.000	638.738.000	439.922.280	457.897.617	1.851.557.897
Proyecto 4. Inversión en obras de descontaminación de aguas residuales. (Pág. 291)	2.225.342.290	1.413.034.766	1.663.953.669	1.699.644.610	7.001.975.335

PROGRAMA / PROYECTO	INVERSIÓN / VIGENCIA				TOTAL
	2016	2017	2018	2019	
Proyecto 5. Autoridad Ambiental en la Gestión Integral del Recurso Hídrico (Pág. 291)	715.833.146	591.981.695	655.431.252	706.834.671	2.670.080.763
PROGRAMA II. Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Pág. 292)	878.388.311	1.007.379.720	1.010.559.797	1.023.427.654	3.919.755.482
Proyecto 6. Fortalecimiento de la gestión ambiental y social en áreas de conservación y ecosistemas estratégicos del departamento del Quindío (Pág. 290)	245.400.000	364.104.000	479.104.000	519.565.789	1.608.173.789
Proyecto 7. Restauración Ecológica para la recuperación de ecosistemas, ambientalmente estratégicos. (Pág. 293)	245.178.311	109.000.000	29.000.000	35.060.794	418.239.105
Proyecto 8. Desarrollo de acciones de protección, conservación y regulación de los recursos flora y fauna (Pág. 293)	326.810.000	439.205.000	423.205.000	387.221.300	1.576.441.300
Proyecto 9. Fomento del recurso bambú-guadua (Pág. 294)	61.000.000	95.070.720	79.250.797	81.579.771	316.901.288
Programa III. Gestión Ambiental Urbana, Productiva y del Riesgo de Desastres (Pág. 294)	907.091.284	978.909.890	1.075.221.277	1.047.383.546	4.008.605.998
Proyecto 10. Gestión integral de residuos sólidos y peligrosos (Pág. 294)	277.734.112	120.000.000	150.000.000	150.000.000	697.734.112
Proyecto 11. Monitoreo del recurso Aire (Pág. 294)	44.875.000	151.000.000	210.000.000	214.000.000	619.875.000
Proyecto 12. Regulación y Control del recurso Aire (Pág. 295)	69.375.000	70.000.000	84.000.000	88.000.000	311.375.000

PROGRAMA / PROYECTO	INVERSIÓN / VIGENCIA				TOTAL
	2016	2017	2018	2019	
Proyecto 13. Gestión para el uso y manejo sostenible de los suelos del departamento del Quindío (Pág. 295)	66.913.924	60.000.000	89.000.000	100.000.000	315.913.924
Proyecto 14. Promoción y posicionamiento de los negocios verdes en el departamento del Quindío (Pág. 296)	75.437.000	278.000.000	140.000.000	140.000.000	633.437.000
Proyecto 15. Gestión Ambiental con los Sectores Productivos (Pág. 296)	122.000.000	150.000.000	230.000.000	180.000.000	682.000.000
Proyecto 16. Gestión del Riesgo de Desastres para fenómenos hidrometeorológicos en el departamento del Quindío (Pág. 296)	250.756.248	149.909.890	172.221.277	175.383.546	748.270.962
Programa IV, Fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental en el Departamento del Quindío (Pág. 297)	3.019.603.750	2.492.531.414	2.545.061.181	2.389.625.769	10.446.822.114
Proyecto 17. Acciones para la mitigación y adaptación a la variabilidad y cambio climático. (Pág. 297)	30.000.000	77.500.000	127.500.000	82.500.000	317.500.000
Proyecto 18. Fortalecimiento de la tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. (Pág. 297)	989.100.000	683.600.000	683.600.000	683.600.000	3.039.900.000
Proyecto 19. Planificación Institucional (Pág. 298)	53.675.000	41.000.000	42.000.000	40.000.000	176.675.000

PROGRAMA / PROYECTO	INVERSIÓN / VIGENCIA				TOTAL
	2016	2017	2018	2019	
Proyecto 20. Planificación Regional y Ordenamiento Ambiental del Territorio (Pág. 298)	113.500.000	374.000.000	436.000.000	160.000.000	1.083.500.000
Proyecto 21. Mejoramiento continuo del proceso de servicio al cliente (Pág. 299)	378.925.000	190.000.000	190.000.000	190.000.000	948.925.000
Proyecto 22. Fortalecimiento Institucional (Pág. 299)	620.000.000	437.500.000	393.000.000	465.162.717	1.915.662.717
Proyecto 23. Fortalecimiento Financiero (Pág. 300)	659.403.750	538.931.414	537.961.181	583.363.052	2.319.659.397
Proyecto 24. Fortalecimiento Jurídico y Sancionatorio Ambiental (Pág. 300)	175.000.000	150.000.000	135.000.000	185.000.000	645.000.000
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>	<b>8.967.370.864</b>	<b>8.438.417.275</b>	<b>8.272.309.620</b>	<b>8.185.504.503</b>	<b>33.863.602.262</b>

Fuente: Subdirección Administrativa y Financiera

## **CAPÍTULO V INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

El Plan de Acción Institucional 2016 – 2019, de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, plantea el Capítulo de Instrumentos de seguimiento y evaluación, dando cumplimiento al Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", el cual contempla en su Artículo 2.2.8.6.4.12., los *Componentes del Plan de Acción Cuatrienal* y en su numeral 5, entre otros, *estipula lo relacionado con los Instrumento de seguimiento y evaluación*. Debiéndose implementar, en coordinación con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, un sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Acción Cuatrienal y de su impacto los objetivos de desarrollo sostenible, donde el sistema deberá seguir los lineamientos establecidos en el este Decreto. (*Decreto 1200 de 2004, art.7*).

Los criterios y referentes para el seguimiento y evaluación de la gestión ambiental del Plan de Acción cuatrienal 2016-2019, se ajustarán al Decreto 1200 de 2004, la Resolución 643 de 2004 modificada por la Resolución 964 de 2007 y el Decreto 2350 de 2009, relacionados con los Instrumentos de Planificación Ambiental, respondiendo a tres ámbitos a saber:

1. Seguimiento a la gestión
2. Índice de Evaluación de Desempeño
3. Control social

### **SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN**

Tiene por objeto establecer el nivel de cumplimiento del Plan en términos de productos, desempeño en el corto y mediano plazo, su aporte al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR y de los objetivos de desarrollo sostenible.

Atendiendo la Guía de Formulación y el Seguimiento de los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible 2007-2011 (ajustada en concordancia con lo establecido en la ley 1263 de 2008 y el decreto 2350 de junio de 2009),

expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial, la ponderación de programas, proyectos y metas que ejecutará la CRQ, se establecerán a partir de los siguientes criterios de priorización:

- Grado de gobernabilidad de la CRQ, en la ejecución de los proyectos.
- Importancia de Programas y Proyectos de acuerdo a la cantidad de personas beneficiadas.
- Importancia de Programas y Proyectos de acuerdo al área (Ha) de jurisdicción.
- Número de actores vinculados con la situación problema.

A través de la ponderación y la aplicación de indicadores de producto, se evaluará la gestión de la Corporación de términos de producto como aporte a la gestión, siendo estos datos insumo para ser trasladados al índice de desempeño y éstos a su vez al cumplimiento de los objetivos y estrategias de las metas nacionales ambientales, Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

## ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

El Plan de acción será evaluado teniendo en cuenta El Índice del Desempeño Institucional de la CARs –IDEI-, conforme a la propuesta presentada por el Ministerio, a través de dos componentes:

Tabla 104 Índice de evaluación del desempeño

COMPONENTE	PESO ESPECÍFICO
Desempeño Misional	70%
Desempeño Administrativo y Financiero	30%

Fuente: Oficina Asesora de Planeación

## Desempeño Misional

Tabla 105 Desempeño Misional

SUBCOMPONENTE	ÁREA DE GESTIÓN
<b>Administración, Control y Vigilancia de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente</b>	Administración de los Recursos Naturales
	Seguimiento y Monitoreo Ambiental
	Atención de Quejas y Contravenciones Ambientales
<b>Planificación, Ordenamiento y Coordinación Ambiental Regional</b>	Asesorías en procesos de planificación a entes territoriales y sectores productivos
	Instrumentos para el ordenamiento de las cuencas hidrográficas y de los recursos naturales
	Instrumento para la gestión del riesgo y el cambio climático
	Implementación, operación y reportes de los sistemas de información ambiental
<b>Protección Ambiental y promotor del desarrollo sostenible</b>	Gestión en ecosistemas estratégicos y biodiversidad
	Gestión Integral del Recurso Hídrico
	Gestión del recurso suelo
	Gestión del recurso aire
	Gestión sectorial y urbana
	Gestión en participación, educación y cultura ambiental

Fuente: Oficina Asesora de Planeación

El desempeño institucional, será evaluado en términos de productos de eficiencia, eficacia y de gestión, en términos de sobresaliente, bueno, medio, bajo y crítico para la eficacia y para la eficiencia en términos de más eficiente y menos eficiente.

### PONDERACION DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y METAS

Atendiendo la Guía de Formulación y el Seguimiento de los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible 2007-2011 (ajustada en concordancia con lo establecido en la ley 1263 de 2008 y el decreto 2350 de junio de 2009), expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial, la ponderación de programas, proyectos y metas que ejecutará la CRQ, se establecerán a partir de los siguientes criterios de priorización:

- Grado de gobernabilidad de la CRQ, en la ejecución de los proyectos.
- Importancia de Programas y Proyectos de acuerdo a la cantidad de personas beneficiadas.
- Importancia de Programas y Proyectos de acuerdo al área (Ha) de jurisdicción.
- Número de actores vinculados con la situación problema.



A través de la ponderación y la aplicación de indicadores de producto, se evaluará la gestión de la Corporación de términos de producto como aporte a la gestión, siendo estos datos insumo para ser trasladados al índice de desempeño y éstos a su vez al cumplimiento de los objetivos y estrategias de las metas nacionales ambientales, Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

### Metas e Indicadores de Gestión

Se cumplirá con lo establecido en la Resolución 964 de 2007, adoptando como instrumento base para el seguimiento de los proyectos y metas del Plan de Acción 2016-2019, a través los indicadores mínimos establecidos por el Ministerio en la Resolución, efectuando la medición y reportando los datos, con la periodicidad estipulada por el Ministerio.

Tabla 106 Metas e Indicadores de Gestión

N°	TEMA	INDICADOR
1	Agua	Proporción de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS), Planes de Manejo de Acuíferos y Planes de Manejo de Microcuencas, Formulados
2		Proporción de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS), Planes de Manejo de Acuíferos y Planes de Manejo de Microcuencas, En ejecución
3		Proporción de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). Con Seguimiento Anual
4		Proporción de cuerpos de agua, con reglamentación de usos de las aguas
5		Proporción de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), con seguimiento
6		Cuerpos de agua con plan de ordenamiento del recurso hídrico (PORH) Adoptados

7	<b>Biodiversidad</b>	<b>Superficie de Áreas Protegidas regionales declaradas e Inscritas en el RUNAP.</b>
8		<b>Proporción de Áreas Protegidas con Planes de Manejo en Ejecución</b>
9		<b>Porcentaje de Avance en la formulación del Plan General de Ordenación Forestal</b>
10		<b>Proporción de Ecosistemas Estratégicos con Planes de Manejo u Ordenación en ejecución</b>
11		<b>Proporción de Especies amenazadas con planes de manejo en ejecución</b>
12		<b>Proporción de Especies Exóticas e invasoras con planes de manejo en ejecución</b>
13		<b>Áreas de Ecosistemas en restauración, rehabilitación y reforestación</b>
14	<b>Cambio Climático</b>	<b>Proporción de Entes Territoriales asesorados en la elaboración de planes de adaptación y mitigación al cambio climático</b>
15	<b>Aire</b>	<b>Proporción de sistemas de vigilancia de calidad del aire SVCA. Acreditados</b>
16		<b>Cumplimiento del Programa en Prevención y Control de la contaminación del aire en implementación</b>
17	<b>Suelo</b>	<b>Área con suelos degradados en recuperación o rehabilitación</b>
18		<b>Cumplimiento del Programa en Gestión Sostenible del recurso suelo</b>

19	<b>Asuntos Ambientales y Urbanos</b>	<b>Proporción de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) con seguimiento</b>
20		<b>Cumplimiento de Programas de Gestión Ambiental sectorial formulados</b>
21		<b>Cumplimiento del Programa en Gestión Ambiental Urbana</b>
22		<b>Cumplimiento del Programa de Negocios Verdes</b>
23	<b>Autorizaciones Ambientales</b>	<b>Proporción de Proyectos con seguimiento (Licencias Ambientales – Concesiones de Agua – Aprovechamiento Forestal – Emisiones Atmosféricas – Permisos de Vertimientos)</b>
24		<b>Proporción de Solicitudes de Licencias Ambientales resueltas dentro de los tiempos establecidos por la Ley</b>
25		<b>Proporción de Solicitudes de Permisos y Autorizaciones resueltas dentro de los tiempos establecidos por la Ley</b>
26		<b>Proporción de Peticiones – Quejas – Reclamos – Solicitudes – Denuncias ambientales atendidas</b>
27	<b>Gestión de Información</b>	<b>Proporción de Redes y Estaciones de Monitoreo implementadas y en operación</b>
28		<b>Proporción de actualización y reporte de la información en el SIAC</b>
29	<b>Ordenación Ambiental</b>	<b>Proporción de municipios con seguimiento al cumplimiento de los asuntos ambientales concertados de los POT</b>
30		<b>Proporción de municipios asesorados o asistidos para la revisión y ajuste de los POT en la incorporación de las determinantes ambientales</b>

31	Riesgo	Cumplimiento del Programa en conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres naturales
32	Educación Ambiental	Proporción de planes departamentales de educación ambiental formulados
33		Cumplimiento de Acciones de la CAR en los Planes Departamentales de Educación Ambiental

### Presentación de Informes Seguimiento y evaluación

Los informes de gestión, serán presentados de acuerdo a la manera periódica que estipule el Ministerio, a través de matrices consolidadas y acumulativas de seguimiento, relacionadas con el avance de metas físicas, financieras de ejecución presupuestal de ingresos y gastos del plan de acción 2016-2019.

## CONTROL SOCIAL

### Aprobación del Plan de Acción:

De acuerdo al Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.8.6.4.10., *Dentro* los quince (15 días hábiles siguientes a la celebración la audiencia pública, el Director General de la Corporación Autónoma Regional presentará el proyecto definitivo de Plan de Acción Cuatrienal, al Consejo Directivo para su aprobación, el será aprobado mediante acuerdo de los quince (15) días hábiles siguientes a su presentación.

El Acuerdo que apruebe el Plan de Acción Cuatrienal, será motivado e indicar si se acogieron o no las propuestas formuladas por la comunidad durante la audiencia pública.

### Divulgación del Plan de Acción aprobado

Acuerdo a través del cual se aprueba el Plan Acción se divulgará a través del boletín y en la página web de la entidad, en las alcaldías y personerías de los municipios la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional.

De igual forma, las Corporación Autónoma Regional del Quindío, publicará en la página web el Plan Acción Cuatrienal, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su aprobación por el Consejo Directivo y lo pondrá a disposición de la comunidad en la oficina Jurídica de la CRQ. *(Decreto 330 de 2005, art.25)*

#### Audiencias Públicas de seguimiento al Plan de Acción Cuatrienal

De acuerdo al artículo 2.2.8.6.4.11, del Decreto 1076, una vez aprobado el Pla de Acción Cuatrienal, el Director General de la Corporación Autónoma Regional del Quindío, convocará en el mes de abril de cada año a una audiencia pública en la cual presentara el estado del nivel de cumplimiento del plan, 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 que culmine el periodo del Director General de la Corporación, con el fin de presentar los resultados de la gestión adelantada, siguiendo la audiencia lo dispuesto en los artículos 2.2.8.6.4.3 y siguientes del Decreto 1076. En todo caso se tendrán en cuenta las opiniones, propuestas, comentarios y documentos aportados para que el Director General y el Consejo Directivo las evalúen y efectúen los ajustes a que haya lugar. *(Decreto 330 de 2005, art. 26)*

#### Modificación Del Plan De Acción

Para realizar una modificación al Plan de Acción aprobado, será responsabilidad del Director General presentar ante el Consejo Directivo la propuesta para este hecho, y será el órgano directivo de la Corporación, quien reconocerá y validará el cambio del Plan de Acción inicialmente aprobado.

El Consejo Directivo analizará si las justificaciones presentadas si son válidas o no, para aprobar la respectiva modificación, teniendo en cuenta los condicionamientos y oportunidades previstos en las normas vigentes.

Las motivaciones que utilizará la Corporación Autónoma Regional del Quindío- CRQ, para modificar el Plan de Acción Cuatrienal 2016-2019, son los siguientes:

Por Fallos o Mandatos Judiciales.

Emergencias Ambientales en el territorio de la Corporación.

Por efectos generados por la legislación Nacional.

Por iniciativa del Director General, la cual debe motivar para presentar al Consejo Directivo.

Estas motivaciones se adoptan en el Acuerdo de Aprobación del Plan de Acción 2016-20

## BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Cali, *Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos*, (2004)

Cali, Valle del Cauca

Álvarez P. y Vega. P, *Estrategia de educación ambiental*, (2005).

Asociación Nacional de Recicladores, ANR y Asociación de Recicladores de Bogotá, *Entrevistas, ARB para la Evaluación de las cadenas de reciclaje, MAVDT*, (2004).

Bogotá Colombia

Agencia Nacional de Minería, *ANM RT-543-15 de 18/09/2015*. (2015)

Bogotá Colombia.

Agencia Nacional de Minería (ANM) PAR Manizales. *Oficios con radicados ANM No. 20169090001371 de 17/02/2016, 20169090001961 de 01/03/2016 y 20169090002471 de 03/03/2016, radicados en C.R.Q. con No. 1238 de 19/02/2016, 1551 de 01/03/2016 y 2029 de 16/03/2016 respectivamente*. (2016)

Caldas Colombia.

Calderón E. *Libro rojo de plantas de Colombia* (2006)

Colombia, Editor Volumen 6 Orquídeas, Primera Parte.

Calle M, *Contaminación acústica* (2005).

Congreso de la República, *Diario Oficial No. 41146 de diciembre 22 de 1993, Ley 99 de 1993 Art 30*

Bogotá Colombia.

CORANTIOQUIA, *Proceso De Reubicación De Fauna Silvestre Conceptos Y Definiciones* (2012)

Medellín, Antioquia

Corte constitucional de Colombia, *Sentencia C-598/10 (Julio 27)* (2010).

Bogotá Colombia

Congreso de la Republica, *Ley 1450 de 2011, Diario Oficial 48102 de junio 16 de 2011*,

Bogotá Colombia.

Corporación Autónoma Regional del Quindío, *Corporación Ecocalidad Empresarial, Proyecto de aplicación de procesos innovadores en la cadena de suministro para la industria de la guadua del departamento del Quindío, Occidente*, (2013).

Corporación Autónoma Regional del Quindío, *Plan de acción 2012-2015*.

Quindío Colombia

Corporación Autónoma Regional del Quindío, C.R.Q. *Propuesta Técnica-Económica para el proceso de formalización minera en el Departamento del Quindío* (2016).

Quindío Colombia

Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ, *Guía Para El Control Al Tráfico Ilegal De Fauna Silvestre Colombiana*, (2007)

Quindío Colombia

Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ, *Plan Departamental Para La Gestión Integral De Residuos O Desechos Peligrosos*, (2011)

Quindío Colombia

Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ, *Plan Municipal de Educación Ambiental del Municipio de Calarcá*, (2012)

Quindío Colombia

Corantioquia, Cornare, Corpouraba, Carder, Cortolima, CRQ, Car, Codechocho, Corpocaldas, *Guía para el Control al Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre Colombiana*, (2007).

Cuatrecasas J. y Cleef A. Instituto Alexander von Humboldt, *Visión y ecosistema de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de paramos*, (2013).

Bogotá Colombia

Cuidagua. CRQ, *Colectivo Interinstitucional Para El Cuidado Del Agua*, (2013).

Quindío Colombia

CRQ-CARDER-CVC- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-IDEAM- Agencia de Cooperación Técnica Alemana GTZ, *Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Rio la Vieja*, (2008).

Colombia.

Congreso de la República, *decreto 2372 de 2010, artículo 2. Diario Oficial No 47757 de Julio 1 de 2010.*

Bogotá-Colombia.

DANE, *Estimaciones de población 1985-2005 y proyecciones 2005-2020.*

Colombia

Estado De La Nación En Desarrollo Humano Sostenible, *Decimoctavo Informe*, (2012).

Fundación futuro latinoamericano, *Gobernanza para el manejo de los recursos naturales y las áreas protegidas de Fundación futuro latinoamericano*, (2005).

Ecuador

Garzón P, Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, *Evaluación de la Amenaza Sísmica de Colombia mediante análisis de valores extremos históricos*, (2011).

Bogotá Colombia

Gutiérrez J. Benayas J. y Calvo S, *Educación para el Desarrollo Sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014*

Bogotá Colombia, pág 53, 54.

Gobernación del Quindío, *Evaluaciones agropecuarias*, (2015)

Quindío Colombia

Hopenhayn M. *La participación y sus motivos*, Junio de (1988).

Santiago de Chile, pág 1.

IGAC, *informe de gestión* (2014).

Bogotá Colombia.

IGAC, *informe de gestión* (2013).

Bogotá Colombia.



Instituto Alexander von Humboldt, *Visión socioecosistémica de los páramos de la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*, (2013).

Bogotá Colombia

Instituto Alexander von Humboldt, *Visión y ecosistema de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*, (2013)

Bogotá Colombia.

MADS, *Política Gestión Ambiental Urbana*, (2013)

Bogotá, Colombia

MADS, *Política De Prevención Y Control De La Contaminación Del Aire*, (2010)

Bogotá, Colombia

MAVDT, ANDI, RECICLADORES, *Superintendencia de Servicios Públicos y MAVDT, Diagnóstico, evaluación de las Cadenas de Reciclaje*”, (2004).

Macías L. *Aspectos jurídicos de la participación ciudadana en la Gestión ambiental en Colombia*, (2005)

Bogotá Colombia.

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de educación Nacional, *Política Nacional de educación Ambiental SINA* Julio (2002).

Bogotá Colombia, pág. 18.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial- Viceministro de Ambiente- Dirección de Ecosistemas- Grupo de Recurso Hídrico, *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*, (2010).

Bogotá Colombia

Ministerio de ambiente, *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. (2010).

Bogotá Colombia

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, *Resolución 2064 de 2010 Diario Oficial No 47874 de 26 de octubre de 2010*.

Bogotá-Colombia.

Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo sostenible, *Política de Gestión ambiental Urbana*, (2008).

Bogotá-Colombia.

Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, *Informe De Rendición Pública De Cuentas Gestión* (2013 – 2014).

Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, *Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos* (2014).

Bogotá Colombia.

Morales, et, Rangel-Ch. - *Instituto Alexander von Humboldt Atlas de páramos de Colombia* (2005)

Bogotá Colombia.

Moreno Darío Rubén, *Gobernanza Forestal una mirada al año 2050*, (2013).

Organización Internacional del Trabajo OIT, *Desarrollo y participación social* (1979).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, *el Estado de la Inseguridad alimentaria en el mundo* (2015).

Organización mundial de Naciones Unidas ONU, *Objetivos de desarrollo sostenible ítem 15*, Septiembre (2005).

Paul J.M. Van Hofwegen Frank G.W. Jaspers, *Marco analítico para el manejo integrado de recursos hídricos Lineamientos para la evaluación de marcos institucionales*, (2000)

Febrero (2000).

Presidencia de la República, *Decreto 2372 de 2010, Artículo 3 Diario oficial 47757 de julio 1 de 2006*,

Bogotá Colombia.

Ramírez F. Gómez E. S. Sadeghian-Khalajabadi, Ramírez. O., F.A.; Hincapié G. E.; Sadeghian K., *S. Erodabilidad De Los Suelos De La Zona Central Cafetera Del Departamento De De La Zona Central Cafetera Del Departamento De Caldas*. *Cenicafé* 60(1) 58-71. (2009).

Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) *CARTA CIRCULAR N° 17*, Diciembre de (2002).

Sarmiento, (2013) –1500 ejemplares

Bogotá D.C, – Legis S.A Primera edición.

Servicio Geológico Colombiano, *Tomado de informe de avance del modelo hidrogeológico conceptual del abanico Quindío-Risaralda por oficializar* (2016).

Colombia

Servicio Geológico Colombiano (antes INGEOMINAS). *Títulos mineros vigentes – Quindío, Reporte RT-111-12. Grupo de Catastro y Registro Minero Nacional, Servicio Geológico Colombiano. Fecha de catastro: 09/04/2012 y Fecha de reporte: 12/04/2012. Base de datos en Excel.* (2012).

Bogotá Colombia

Universidad San Francisco De Quito, *Desarrollo del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en el Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*, (2014)

Quito, Ecuador

UTP, *Lineamientos De Gestión Ambiental Para El Ordenamiento Territorial Del Municipio De Obando*, (2014)

Valle Del Cauca

# ANEXOS

**ARMENIA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**EMPRESAS, GREMIOS, EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS Y UNIVERSIDADES**

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>	Cultura del agua y uso del suelo - generar cambios sociales, decisiones cotidianas y cambio cultural	Acciones desde la crq y las empresas prestadoras de servicios publicos (agua) epa y epq, para la proteccion de microcuencas - mejorar las condiciones de los vertimientos tanto en armenia como en los demas municipios	Riesgos de quimicos en el rio quindio	Cuidar los bosques - sembrar árboles - no contaminar el medio ambiente
	Zona de paramos	Aprovechamiento de las aguas profundas - reglamentar	Problemas de vertimientos en los municipios del quindio - depositos directos en quebradas	Incentivar a la ciudadanía que debemos cuidar el medio ambiente como no arrojar basuras en la calle - ahorrar energia
	Ubicación geográfica - protección ambiental a cañadas - drenajes naturales cubiertos por corredores de bosque - espacios naturales de recreación	Protección de zonas o áreas donde el recurso hídrico se vea afectado por la contaminación (zonas aledañas a ríos y quebradas)	Laboratorio de aguas residuales e industriales	Compromiso con la reforestacion del rio
	El rio quindio siembra de arboles	Ampliacion de cobertura boscosa en las micrcuencas con participacion de jac, crq y sena	Contaminacion del sector productivo - vertimiento de aguas contaminadas	Planta de tratamiento
	Belleza del paisaje - buen caudal - calidad hidrica		Contaminación - quimicos	Recoleccion de aguas lluvias y el buen manejo de agua con todo como en hogares y empresas
	Tenemos alta cantidad de recursos hidricos, quebradas, rios y nacimientos		Contaminacion de los rios y quebradas - vertimiento de aguas residuales con carga organica que afecta llos ecosistemas	Realizar un mayor control a los psmu de las empresas prestadoras - ralizar campañas pedagógicas del cuidado del agua de la mano de la comunidad y las instituciones educativas
	Cuencas y fuentes hidricas en todo el territorio quindiano		Vertimiento de aguas residuales urbanas a fuentes hidricas	Plantas de tratamiento - capacitacion para mejorar - acompañamiento en el proceso - no demorar tanto los procesos
	Nacimientos de rios y quebradas	Descontaminacion de las quebradas a nivel municipio y urbanas	Desconocimiento del sector productivo rural del valor ambiental de la guadua	Adquisicion y puesta en marcha de equipos de tratamiento de aguas residuales que minimicen el impacto ambiental y permita ahorro del recurso hidrico
	Contamos con fuentes hidricas			Sensibilizacion de la importancia de este recurso - realizacon y desarrollo de programas que permitan dar un seguimiento mas cercano a diferentes actividades que aportan a la contaminacion de los rios
	Microcuencas con cobertura boscosa (guadua)		Sobreaprovechamiento de los guaduales	Conduccion y tratamiento de aguas negras y grises para disminuir el impacto en las fuentes hidricas
Recursos hídricos, riqueza en fuentes subterráneas, buena calidad de las fuentes			Aprovechar los senderos que tenemos, con controles para los mismos para que se mantengan	

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
	superficiales en la parte alta de las cuencas			Compromiso para que los desechos no vayan a parar a las quebradas Aprovechamiento de las aguas utilizadas para volverlas a reutilizar Hacer mas campañas que enseñen a utilizar el agua durante el fenomeno del niño y cuando el fenomeno de la niña hacer uso del agua lluvia Restauracion de las rondas de las fuentes hidricas con guadua
BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS	Ley 2da - 59 áreas de conservación	Reforestar áreas de protección ambiental	Falta de conciencia en el cuidado del ecosistema - generación de basuras que son tiradas - la excesiva construcción de edificaciones	Aumentar la siembra de especies nativas en senderos
	Alta cantidad de animales y vegetación, un paisaje único y lleno de color y tranquilidad	Experiencia y conocimiento tradicional de uso de plantas nativas - conocimiento de ciencia desde la academia en manejo de plantas nativas (medicinales) - tenemos la colección más grande de palmas de Colombia y contamos con un jardín botánico en el departamento	Aprovechamiento inadecuado de la flora nativa - desconocimiento de la flora nativa y sus usos	Recuperar el conocimiento tradicional de plantas nativas y documentarlo - investigación interinstitucional en la construcción de la solución - acciones de emprendimiento con la comunidad organizada - fomentar el aprovechamiento sostenible de la flora nativa
	Fauna, flora, palma de cera, corredores ecológicos y ubicación geográfica (eje cafetero)		Falta de conciencia de las personas que contaminan los ecosistemas alterando el hábitat de la fauna y posterior extinción de estos	Para tener un buen inventario de la flora y fauna del departamento se sugiere crear una base de datos en la cual se plasme la informacion relevante, esta se puede construir en alianza con instituto de investigación dela u.q
	Guadales, senderos, ecosistemas y mucha variedad	Desarrollar campañas para el cuidado y protección de la flora y la fauna en colegios, universidades, escuelas, industria, comunidades, entre otros	Perdida de zonas de protección de fuentes hidricas	Articulacon con ong's para aumentar la presencia en el territorio de alta montaña - fortalecimiento en la línea de investigación con instituto de investigación en nuestro caso u.q, esto para dar cumplimiento en lo requerido en la ley 99 de 1993, siendo el instituto de ciencias naturales un centro de investigación encargado de hacer investigación en biodiversidad - capacitación en tecnicas como colecta de material botanico con expertos en este tema
	Senderos ecologicos por las cañadas del municipio		Dstruccion de ecosistemas prioritarios para la conservación, por actividades productivas como la ganaderia, mal uso del suelo - pese al esfuerzo de actores institucionales para el conocimiento de la biodiversidad en el departamento, no se aprecia union entre la academia y la autoridad ambiental - falta	Convenios con el vivero de la u.q para ptoyectos de reforestacion en las zonas de protección
	Conocimiento en uso y aprovechamiento de las plantas nativas como oportunidad de negocio sostenible			
El departamento del quindio cuenta con una gran cantidad de flora y fauna que la hace atractiva y majestuosa				

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
	Gran cantidad de relictos boscosos en el area urbana con flora y fauna asociadas Recursos naturales - bosques, fauna, flora, paisaje como atraccion para el turismo		de personal idoneo que cumpla con los requisitos y experiencia en investigacion - ausencia de la autoridad ambiental en ecosistemas bosque alto andino y paramos	
<b>GESTIÓN AMBIENTAL URBANA</b>	Saneamiento de fuentes hidricas - disposicion de residuos solidos - ahorro de agua	Planes de accion de la mano del gobierno y entidades para su implementacion	Descuido de microcuencas, basuras, disposicion inadecuada de aguas residuales y escombros - desconocimiento por parte de la comunidad de la importancia de las microcuencas - nula vinculacion de las instituciones educativas en la conservacion de microcuencas	Coordinacion y cooperacion de la crq para el desarrollo urbanistico de la region
	En autoservicios del café recogemos aguas lluvias para lavar vehiculos	Sostenibilidad de fuentes hidricas - sostenibilidad de ecosistemas	Demoras en los tramites ambientales para constructores	Separar las basuras desde la fuente
	Zonas de proteccion ambiental en el territorio - microcuencas urbanas	Integrar a la comunidad en la conservacion de microcuencas - senderismo ecologico como insumo de educacion ambiental, potencial turistico ambiental en la zona urbana - reconocimiento turistico del departamento	Deposicion final de residuos solidos	Colectores y ptar
		Contamos con entidades ambientales con experiencia en educacion y ecoturismo como jardin botanico del quindio	Construccion en zonas de proteccion	Conservar los arboles y siembra de arboles en los nacimientos y cañadas y a la vez encerrar para que no sean destruidos
			Descontaminacion de las quebradas urbanas	Adecuacion de senderos - interpretacion ambiental en instituciones educativas / socializacion - grupos de vigias de las microcuencas - canalizacion de aguas grises - inventarios de flora y fauna
<b>GESTIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA</b>	Reglamentacion de las buenas practicas	Falta de una politica publica para planificacion agropecuaria	Reglamentar las porcicolas y las granjas avicolas	Delimitar zonas de produccion
	Las propiedades y conocimiento del uso de la guadua en procesos industriales para la construccion	Acciones para implementar programas que promuevan la aplicacion de estrategias - uso racional de los recursos naturales - conservacion de ecosistemas - disminucion de la contaminacion	Falta de conciencia del sector productivo al no contaminar	Implementacion de buenas practicas agricolas
		Grandes proyectos para mejorar el vertimiento de las aguas residuales	Monocultivos	Articulacion interinstitucional para formular el plan de desarrollo industrial de la guadua
		Incentivar proyectos de produccion de aguacate de exportacion	Desestimulo de productores para invertir en guadua por los tramites de la crq	
		Granjas urbanas en los barrios	Escusa cultural de uso industrial de la guadua	
Actualizacion de la linea base y revision del acuerdo de competitividad de la guadua 2013				
<b>GESTIÓN DE RIESGOS</b>	Plan nacional de gestion del riesgo	Practicas de produccion mas limpias - gestion ambiental segura de productos quimicos y	Buscarle solucion al riesgo de quedarnos sin agua	Tener identificado el riesgo para dar enfoque estructurado para manejo de amenazas que

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION	
		desechos peligrosos		enfrentamos, desarrollando estrategias para manejarlo	
	Proteccion a fuentes hidricas y corredores ecologicos (fenomeno del niño) - politicas educativas y culturales para el cuiddado del ecosistema	Socializacion con comunidades de los pgar		No construir en zonas de laderas o al borde de las cañadas	
	Asignacionde recursos economicos y personal capacitado para atender riesgos	Mejorar el proceso de planificacion que no debe estar enfocado en mitigacion del riesgo si no a la prevencion de este			
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO	Conservar el paisaje cultural cafetero en el municipio	Buscar soluciones para incorporar planes parciales	Evitar que por falta de viabilizar tramites ambientales, empresas quindianas se tengan que ir del quindio	Ser mas ecologicos para que las acciones no provoquen efectos colaterales y poder mitigar el impacto ambiental	
	Leyes, programas, proyectos, ordenanzas y acuerdos	Que las empresas y todo establecimiento que sea potencialmente contaminante del recurso se acoja al limite maximo permitido, siguiendo los lineamientos del ministerio del medio ambiente	La no aplicación de las potencialidades "letra muerta"	Creacion de veedurias ciudadanas para el seguimiento de proyectos	
	Diversificacion de actores (publicos, privados, ong's) - paisaje cultural cafetero	Implementacion de las normas mediante la educacion - conocer la ley	No hay estudios acerca del crecimiento poblacional en el municipi, esto se ve reflejado en el crecimiento de la construccion de viviendas para poblacion de otras ciudades		La articulacion de los eot y pot en la produccion agropecuaria del departamento
		Declaratoria del pcc	Planificacion desarticulada al paisaje cultural cafetero		Ordenar el territorio en el marco de la conservacion del paisaje bajo los lineamientos de la declaratoria del pcc Holistica (doctrina integralidad) - sistematica (t.g.s - estructura/organización - vida) - compleja (paradigma - no significado de dificultad)
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	La crq es una entidad abierta y participativa que escucha a la comunidad	Trabajar de manera articulada como siempre con las alcaldias, comunidades y empresas	Cambios permanentes del personal	Identificar los cambios del entorno y mediante procesos relacionados con el medio social, politico y economico con una posicion frente a la realidad	
	Planes de accion crq	Relacion entre la academia, gobiernoy produccion	Perdida de documentos	Flexibilizar las normas para los planes parciales	
	Existencias de procesos organizativos de reconocimiento de la cadena de la guadua	Ayuda ambientalista	Mucha demora en los procesos de permisos de concesión y vertimientos	Implementar otros tipos de energia con las empresas y otros como paneles solares con la participacion de la alcaldia, la gubernacion y la crq	
	Institucion de educacion superior publica con lineas de investigacion asociadas al recurso hidrico y medio ambiente - catedra ambiental transversal a todos los programas academicos que ofrece la universidad del quindio	Reactivar y fortalecer los convenios interinstitucionales crq - u.q para la investigacion y estudio de las fuentes hidricas del departamento y del mejoramiento de la calidad y la disponibilidad	Faltan capacitaciones al manejo de aguas residuales		Generar brigadas educativas en los barrios
		Articular la funcion de educacion ambiental de la u.q para formular proyectos y programas conjuntos	Faltan mas visitas institucionales al sector productivo		Diseñar y desarrollar una campaña de uso ambiental y economico de la guadua



COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
		de mayor impacto		
		Apoyo a la creacion del centro de gestion tecnologico y de negocios que articulen el sector productivo con las instituciones en torno al desarrollo industrial de la guadua	Falta de cooperativas directa con el campesino	Definir sistema simplificado de tramite de permisos de aprovechamiento para productos con guadua
		Fortalecimiento de la organizaci3n de la cadena de la guadua en el departamento	Falta de proyectos debidamente formulados para captar recursos internacionales en pro de nuestra region	Uso de bases de datos institucionales para convocatorias (camara de comercio)
			Faltan acuerdos de voluntades	
			Falta mas integracion de la crq con la comunidad	
			Falta de articulacion interinstitucional y politicas publicas claras y debidamente aplicadas	
			Desarticulaci3n de sector privado, publico e institucional	
			Campañas de ahorro de agua	
Falta de compromiso con el agua				

**ARMENIA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**ONG'S AMBIENTALISTAS**

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>	Diversidad de nacimientos de agua	Restauracion ecologica de las microcuencas y quebradas urbanas	Plantaciones de pinos y eucaliptos en zonas de regulacion hidrica	Difusion de casos exitosos para recuperacion de fuentes hidricas
	Existencia de ong's ambientalistas y participacion ciudadana		Control de concesiones de agua y bocatomas ilegales	Eliminacion, disminucion o control a plantaciones forestales de pinos y eucaliptos
	Riqueza en cauces y afloramientos		No toma de aforos en las diferentes quebradas del departamento	Control sistematico de tratamiento de aguas rurales - dmi salento
	Productor de h2o		Contaminacion del recurso hidrico	Fortalecimiento de las reservas de la sociedad civil
			Contaminacion por aguas subidas	Fortalecimiento de redes de actores locales
			Oferta de agua limitada por crecimiento habitacional	Cosecha de agua
			Locomotoras del desarrollo - plan de gobierno	Campañas todos contra el derroche
			Mineria, geotermia y asfalto de via en pnnn	
Pocas o ninguna ptar				

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS	Alto nivel de especies endemicas	Corredores biologicos	Fragmentacion de ecosistemas	La poetica y las artes para la formacion y liberacion
	Biodiversidad para ofertar al mundo	Jornadas por la identidad montañera	Especies en via de extincion	Ambientalizar la educacion
	Territorio de vida - los nevados	Delimitacion paramos	Turismo descontrolado sin calculos de capacidad de carga	Produccion material vegetal - especies nativas para proyectos de restauracion
	Sidap y simap quindio	Ejecucion de los planes de manejo de las areas protegidas	Megamineria en el departamento	Incentivar (tributaria) - restauracion - conservacion y reforestacion
	Representatividad en ecosistemas en el departamento y vacios de conservacion	Ejercicio de distribucion de especies - continuacion	Fragmentacion de los ecosistemas	Apoyo a los comites interinstitucionales para el co Manejo de las areas protegidas
	Corredores biologicos			Contratacion - reforestacion
GESTIÓN AMBIENTAL URBANA	Corredores urbanos biodiversos	Microcuencas con planes de manejo ambiental	Bajo aprovechamiento de residuos solidos (reciclables y biodegradables)	Programas de proteccion a la fauna urbana
	53 quebradas urbanas		Restringir trafico y actividad contaminante	Ciudades lentas para un buen vivir
			Empresas publicas sin propuestas de rutas selectivas	Vias peatonales y ciclo rutas
			Mal manejo de los residuos solidos en el departamento	Paisajismo urbano
			Contaminacion del aire por aumento del trafico automotor (salud)	Ampliacion de zonas verdes y arborizacion urbana
			Crecimiento de edificaciones en zonas de proteccion	Sanitarios composteros
			Invasion de los suelos de proteccion	Gestion de residuos solidos (urbana - rural)
GESTIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA	Fomento del estudio y difusion de oportunidades del uso de la guadua	Aprovechamiento del igac para el uso productivo del suelo	Monocultivos de frutales y uso de agrotoxicos (aguacate)	Fomentar alternativas en los sistemas productivos para hacerlos mas sostenibles
		Soberania alimentaria		Custodios de semillas y productores agroecologicos
		Apoyo a los mercados agroecologicos		Produccion ecologica agricola y ganadera
				Viveros para restauracion
GESTIÓN DE RIESGOS	Estudio semidetallado de suelos	Reactivar comites locales de gestion del riesgo	No se ha realizado plan de emergencia volcan machin	Propiciar encuentros ampliados y de largo plazo para actualizar conocimientos de gestion del riesgo
		71.730 jovenes - capacitacion en atencion a desastres		No se han socializado los planes de gestion del riesgo Desconocimientos de amenazas y riesgos por parte de poblacion en general

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
			Gestion del riesgo por impulsos politicos	
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO	Actualizacion de pgirs - normatividad	Reactivar la mesa departamental de reciclaje	Megaproyectos vias 4g - materialde arrastre desproporcionado	Rescatar las catedras ambientales (buenos expositores)
	Departamento mas pequeño de colombia	Dialogo de saberes	Problemática turismo	Formulacion de la reglamentacion del turismo en el departamento
			Planificacion urbanistica y crecimiento poblacional	Realizar control y seguimiento a descuentos pgirs y su implementacion - apoyar la gestion de recursos para inversion en el pgirs
			Propuesta de participacion coyunturales de corto plazo	Mirada sistematica Incentivar la descentralizacion urbana (no todo es armenia) Incentivar movilidad no contaminante
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Red nacional jovenes de ambiente - nodo eje cafetero	Dialogar el conocimiento intrainstitucional	Modelo de desarrollo destructor de la vida	Ordenar y digitalizar documentacion crq
		Sistematizar experiencias de gestion ambiental para recoger lecciones aprendidas en 20 años	Violencia armada	Vincular y escuchar las ong's ambientalistas propias del quindio
		Fortalecimiento del cidea y el comeda		Educacion y capacitacion para la proteccion animal
		Funcionarios tecnicos de crq de acuerdo al plan de accion		Socializar el conocimiento y la informacion
		Empoderamiento de grupos sociales para la gestion ambiental		Fortalecimiento institucional ambiental para los municipios
		Agilizacion de tramites		Produccion de mejores manuales para educacion ambiental con y para la gente
				Volver politica interna de la crq vincular personal en edades de 18 - 28 años a la rnja
				Construir una sociedad justa, solidaria y en armonia con la naturaleza
				Incentivar tecnologias limpias
			Alto nivel burocratico - corrupcion	Activar participacion ciudadana
				Incorruptibilidad de funcionarios (diseño de sistemas redundantes de control)
			Verdadero control y seguimiento en lo urbano	Ecologia - politica - economia - ecologica
				Etica
				Proteccion y conservacion del paisaje cultural cafetero
		Financiacion de coordinacion de reservas civiles		
		Conformacion de alianzas eje cafetero y corporaciones		
		Cambio de sistema politico / economico - superar el capitalismo		
		Estimular la existencia de los campesinos		

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
				<p>Recordar saberes - comunidades indigenas y rurales</p> <p>Procesos de educacion para conocimiento y manejo de riesgo transversal a toda iniciativa</p> <p>Comprension de nuestras ventajas comparativas a nivel educativo y laboral</p> <p>Sinergia con universidades</p> <p>Gestion, conservacion y restauracion - sociedad civil</p> <p>Mercados alternativos</p> <p>Educacion ambiental</p> <p>Creacion de areas protegidas</p> <p>Identificacion de oferta ecoturismo - biodiversidad</p> <p>Escuelas rurales como centros de sustentabilidad</p> <p>Apoyo educacion autonoma ambiental colegios - universidades</p> <p>Articulacion</p> <p>Alianza bioturismo colombia</p>

**ARMENIA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**DIPUTADOS - CONCEJALES - JAL - JAC - MINORIAS ETNICAS.**

COMPONENTES	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>			<p>Estan deforestando los guaduales de la zona</p>	<p>Limpieza acompañamiento y reforestacion de cuencas hidricas - jornada de atencion integral cada 3 o 4 meses - fortalecimiento de la cultura por el cuidado del agua en las comunas con presencia educativa a niños, niñas y jovenes (educadores ambientales y clubes juveniles) a traves de capacitaciones y acompañamiento institucional por parte de la crq - inversion presupuestal en las cañadas de la ciudad - sanciones efectivas a tiempo y ejemplificantes</p>
			<p>Mal estado de cañadas - contaminacion por parte de los habitantes, quiebre de laderas inestables por el debilitamiento del terreno producto de siembras de especies no aptas para el suelo</p>	<p>Reforestacion y limpieza sobre la margen de la cañada calima - mantenimiento gradual polideportivo calima - pqr desde 2013</p>

COMPONENTES	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
			Sector meson sinai - yacimiento de agua - debido al talado de arboles para la construccion en invasion se ha secado el nacimiento - los depositos de alcantarilla van a esta ladera ocasionando malos olores, proliferacion de roedores, generando mosquitos - se han enviado varios oficios y no dan solucion	Solicitamos reforestacion de la guadua - que nos lleven nuevas plantas de guadua, indicando sitios para reforestar
			Problema ambiental con respecto a las cañadas que circundan el barrio antonio nariño (las yeguas) - se requiere limpieza, destapar o canalizar estos conductos para erradicar el problema	Proteccion parte alta, media y baja de nuestro rio quindio
			Corregimiento el caimo vereda marmato ramal la paloma - contaminacion de nacedores y quebradas por vertimientos de aguas negras, residuos de plantas de sacrificio avicola	Controlar plantas de tratamiento de conjuntos residenciales y barrios existentes y nuevos ya que la mayoría no funcionan
			Villa hermosa - urgente el mantenimiento de los guaduales y la cuenca por donde corren las aguas lluvias ya que por el mal estado de los guaduales se represa y no corren las aguas convirtiendose en focos de zancudos, sika, dengue y chiconguña	Intervenir en plan de manejo el rio la vieja que esta haciendo un consorcio
			Villa del café - escombros en la cañada	Potencializar el capital ambiental que tenemos en las quebradas del municipio
			Contaminacion de cañadas y quebradas	Barrio la alhambra comuna 3 - mantenimiento al gradual ya que esta inestabilizando el terreno afectando la estructura de viviendas cercanas - mantenimiento a las quebradas ya que se estan incrementando los malos olores afectando la salud comunal - necesitamos mas control a la ejecucion de dichas obras
			Mantenimiento de la quebrada la florida	Sembrar por las laderas de la cuenca hidrica ya que hay demasiada contaminacion
			Verificar la contaminacion a los afluentes por planta don pollo	Terminar los programas anteriores para ver progreso en todos los proyectos
			Vereda murillo - la quebrada el silencio esta siendo contaminada con materias fecales, esto lo sabe el inspector de la policia y no toman ninguna accion	Visibilizar las quebradas por su belleza, su aporte ambiental, su biodiversidad y su aporte de caudales Barrio alamos - queremos recuperar el gradual para un parque o un sitio ecologico para nuestra comunidad - calle 14 cra

COMPONENTES	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
				23b Dar autorizaciones de vertimiento de agua servida, pero dando tratamiento a traves de plantas de tratamiento, como lo exigieron a la ciudadela nuevo horizonte en el año 2002 y desde ese año le damos tratamiento sin tener ningun apoyo de la corporacion Barrio villa laura - solicitamos limpiar las cañadas y guaduales para bien de la comunidad Revisar las fuentes ya que existen contaminaciones - calle 10 cra11
<b>BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS</b>	Contamos con un poco mas de 50 quebradas o microcuencas y en ellas muchos afloramientos de agua - varias especies en las microcuencas - se cuenta en el municipio con personal capacitado e insumos para realizar un buen ejercicio		Debido a la tala de arboles y guaduales se ha perjudicado la forma, ya se ven poco los guatines, los loros, ardillas y biodiversidad de pajaros	Seguimiento al proyecto senderos de paz que se llevo a cabo en la comuna 1 en compañía de los presidentes de la jac - mantenimiento de guaduales
	Los usuarios de la comuna 6 tienen buen servicio de recurso hidrico y alcantarillado - buen mantenimiento de guaduales (visitas eficientes) - atencion oportuna a las quejas, peticiones y reclamos de la comunidad por parte de los funcionarios de la crq		Cañadas (canalizacion) - guaduales (visitas mas frecuentes) - escombros en las cañadas - educacion y socializacion de manejo de residuos solidos y peligrosos - animales en cautiverio	Canalizar las cañadas de la comuna 1 - hacerle seguimiento a los senderos para la paz - ya quedo atrás el 25 de octubre
			Comuna 1 - el guadual de lindero con almacafe donde esta la canalizacion - el cuidado de los animales - en el barrio castilla, castilla grande y bosques de pinares, donde esta el terminado de proyectos para poder continuar senderos de paz por que no los terminan y les hacen seguimiento a las inversiones - el seguimiento a mantenimiento a los guaduales - la poda de los arboles en las zonas verdes	Concretar estrategias para la proteccion y enriquecimiento de la fauna silvestre
			Niagara y comuna 9 - arboles que amenazan con irse al suelo debido al viento y a su mal estado	Invertir recursos para reforestar la parte del nacimiento con especies nativas que son productoras de agua - frenar construcciones en esos sectores y decirles a las entidades como edeq que invierta recursos por que ellos hacen aprovechamiento de agua
			Sequia - falta de agua en el rio quindio - racionamientos - disminucion de los bosques nativos	Caracterizacion actualizada de la flora y la fauna de las quebradas
<b>GESTIÓN AMBIENTAL URBANA</b>			La casa ubicada en la mz g # 63 esta haciendo una construccion en el sotano de dicha vivienda, la anomalia se da en que hizo ampliacion hacia la parte de atrás	Capacitacion en reciclaje un servicio que genera empleo

COMPONENTES	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
			donde esta el sendero ambiental	
			Sobrepoblacion felina y canina - fragmentacion y aislamiento de parches de bosque	Arborizar quebradas para disminuir los malos olores, medida paleativa pero toca
			Deslizamientos de terrenos	Control en las basuras de los barrios
			Descuido de las cañadas en el barrio villa liliana sobre los guaduales que no les hacen mantenimiento y hay mucha guadua caída y hay una casa que esta en peligro	Controlar expansion de uelo urbano atentando contra el suelo agricola y la soberania alimentaria
			Barrio los alamos - invasion de llantas por los almacenes de la zona comercial	Controlar y apoyar el manejo integral de los residuos solidos del municipio
			Cantidad de escombros y animales muertos en terrenos baldios	Controlar el uso de las quebradas urbanas en el ejercicio de la construccion de obras civiles
			Guadua y caña brava encima de los techos de las casas del barrio villa del café	Manejo integral de quebradas
			Escrementos de mascotas en los parques	Que los policias hagan comparendos ambientales a los indigentes que rompen las bolsas
			Basuras de cambiadero de aceite en via publica	Delimitar una zona de parque para que las mascotas hagan sus necesidades
<b>GESTIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA</b>			Contaminacion con la bolsa de platanos y bananos, existe el convenio pero no lo estan cumpliendo	Limpieza y arborizacion de quebradas para aumentar caudales
			El corregimiento del caimo tiene problemas de las bolsas de platanos, envases y empaques de agroquimicos, todo esto se quema por que no lo recogen - los propietarios y administradores de las fincas donde no entra el vehiculo recolector de basuras la sacan a las vias terciarias a dejarlas alli y esto esta prohibido	Por que no consiguen una empresa que se encargue de producir materas y otros productos reciclados
				Negar bajo todo punto de vista la megamineria como debastadora de nuestros recursos
				Disminuir zonas de concesión para piñeras y monocultivos en ecosistemas de importancia ambiental
				Mas espacios para siembra de arboles para evitar el calentamiento global
Renovar convenio y vigilar para que se cumpla el objetivo				
<b>GESTIÓN DE RIESGOS</b>			Barrio bosques de gibraltar - la hecha de un potrero en una zona de proteccion ambiental y deslizamiento mediante un proceso de accion popular donde intervino la crq y planeacion municipal donde se intervino con la siembra de arboles en las laderas pero hay personas que los han dañado	Bosques de gibraltar - que la policia ambiental se lleve los caballos y sancione a estas personas
			Un guadual situado en la calle 48 con cra 43 a 45 - presencia de guadas caídas y hundimiento de	Mas atencion cuando hay deslizamientos para la prevencion y soluciones

COMPONENTES	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
			la banca	
			Arboles que tocan las cuerdas de energia	
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO			No hay parques como los fundadores y los aborígenes para el flujo que hay y que nos espera en un futuro	Controlar rondas de retiro de las quebradas para las construcciones urbanas
				Controlar el crecimiento urbanístico por la oferta hídrica existente
				Buscar sitios acordes para la nueva movilidad y hacer parques como los fundadores en las nuevas obras para valorización
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL		Apoyo a los simap y sidap como sistemas ambientales y estructurales del municipio	Entre el barrio calima y el barrio san vicente, al lado del parque infantil hay 2 arboles que estan generando un riesgo para la comunidad tenemos los documentos pertinentes para obtener respuestas y acciones positivas y no se ha generado nada, procedimiento que esta desde el 2013	Dar charlas y conferencias en los barrios para concientizar a la población, integrando a los niños y jóvenes a sembrar en ellos el respeto al medio ambiente
			Los funcionarios deberian salir de las oficinas y realizar un diagnostico completo (hacer seguimiento) - enviar al profesional idoneo, competente en el manejo de la problemática	Hacer efectivos los comparendos ambientales, allí se les daría solución a estas problemáticas
			Participación de entidades públicas y privadas vinculadas al medio ambiente en reuniones programadas por la crq	Colocarse de acuerdo con planeación para hacer una buena reunión y no tirarse la pelota
			Poca articulación institucional (crq - alcaldía - planeación - policía - fiscalía)	No firmar concesiones con la megaminería por que perjudican todo el medio ambiente y destrucción total
			Escasa competencia institucional de la crq - monitoreo, control y seguimiento	Promover desde los colegios y las casas el cuidado del medio ambiente
			Cuando citen a estas reuniones deben estar el director de la crq, policía y planeación municipal	Concientización ambiental en todos los sectores de la ciudad
			Ampliar los items para el plan de gestión - sector poblaciones étnicas, afros e indígenas	Aumentar la organización del reciclaje
			Renovar convenio de recolección de bolsa de plátano	Ser considerado con el usuario en la tramitología para diferentes necesidades e inquietudes
			Educación ambiental generalizada para lograr una cultura ciudadana ambiental	Hacer visitas y charlas para toda la comunidad donde se les de a conocer las problemáticas, las consecuencias y las soluciones con respecto a todo lo ambiental
			Barrio villa ximena 2 - proyecto espacios para la paz se convirtió en un lugar para drogadictos	Capacitar las jal, jac y líderes comunitarios en la elaboración de proyectos para mejorar el medio ambiente y otros temas competentes de la crq



COMPONENTES	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
				<p>Apoyar los proyectos ambientales escolares como parte de la educacion ambiental</p> <p>Jornadas de limpieza y recuperacion de las cañadas</p> <p>Aplicación oportuna y veraz de comparendos ambientales</p> <p>Manejo periodico de guaduales, limpieza y educacion ambiental</p> <p>Talleres a las comunidades para que se tome conciencia y cuidemos entre todos el medio ambiente</p> <p>Secretaria del medio ambiente para centralizar todas estas acciones ambientales</p> <p>Elaborar folletos donde se planteen las funciones competentes y distribuirlos a las comunidades y entidades para asi poder darle un respectivo curso a la problemática al sitio o entidad que es, y por consiguinete la solucion del problema</p> <p>Que la crq involucre a la comunidad dandole el empleo en la solucion del problema existente en su zona</p> <p>Control y vigilancia a la hora de la ejecucion del permiso otorgado</p> <p>Hacer visitas constantes - hablar con la jal, jac y corregimiento el caimo - con estas visitas detectamos mas facil los focos - que los funcionarios salgan a campo y no sean de oficina</p>

**BUENAVISTA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**COMUNIDAD EN GENERAL.**

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>			<p>El caso de rio verde merece atencion cuidadosa para que no siga sucediendo lo que sabemos y conocemos, es hora de parar este atentado contra nuestro medio ambiente</p> <p>Las campañas educativas en las instituciones hay que fortalecerlas para obtener</p>	

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
			<p>mejores resultados a favor de nuestro medio ambiente</p> <p>Prestar atencion al cuidado y conservacion de la microcuenca la picota, que las acciones que se inicien tengan seguimiento permanente</p> <p>La tala de arboles se realiza a gran escala, se deben tomar acciones para detener el daño que se esta haciendo con el medio ambiente</p> <p>Recuperacion de nacimiento de agua en el territorio de buenavista y que es de aclarar que no son pocos sino que son bastantes</p> <p>Disminucion del caudal de la quebrada picota</p>	
<b>BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS</b>				
<b>GESTIÓN AMBIENTAL URBANA</b>				
<b>GESTIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA</b>			<p>Cultivo de tomate sobre la quebrada la picota, la toma de agua para el riego y el manejo de agroquimicos para la fungacion con boquillas de baja descarga, donde por su volatilidad puede llegar a la quebrada</p> <p>En la vereda la cabaña an implementado cultivos frutales, eliminando cultivos de café y platano</p> <p>Para la recoleccion de los frutales se han hecho carreteras eliminando y talando arboles y guaduales</p> <p>A propietarios más desamparados (pobres) los sancionan porque tumban guaduas para trabajo</p>	
<b>GESTIÓN DE RIESGOS</b>			<p>Si los permisos que se otorgan para la mineria vienen directamente de la nacion, que posicion puede asumir la crq para que estos permisos no sean viables y asi poder prevenir los daños que estos causan al medio ambiente</p> <p>Falata de elementos y herramientas para la mitigacion y conservacion</p>	<p>Campañas de promocion y prevencion</p>
<b>PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO</b>				

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Educacion y formacion en las instituciones educativas	Ya que hay varios grupos ambientales en el municipio, hay que motivar a los jovenes ya que no se trata de ir casa a casa y recoger botellas plasticas, hay que motivarlos mas alla de lo ambiental ya que decimos y no lo aplicamos tanto los jovenes como los adultos, solo nos preocupamos cuando estamos en problemas, ya en el caso de la micrcuenca la picota que bajo el nivel del caudal, aqui el municipio es de nosotros y hat que cuidar las partes ambientales del municipio que nos abastecen, necesitamos más apoyo y dar motivacion a las personas del municipio porque no sabemos el mañana	Cantidad minima para el material de arrastre artesanal - los permisos para esa actividad de material de arrastre y de la explotacion del oro	Acompañamiento y/o visitas por parte de los funcionarios de la crq a las actividades como campañas de educacion ciudadana y controlen a las diferentes problematicas del municipio
		Fortalecer o implementar el comparendo ambiental	Falta de seguimiento por la crq en la proteccion del medio ambiente	Funcionarios del medio ambiente para acompañar los procedimientos policiales (comparendos ambientales)
			Politizacion en las instituciones publicas	Realizar una campaña entre la crq y los centros educativos, que para poderse graduar como bachilleres deben haber dejado un arbol sembrado y hacerle seguimiento como minimo 3 veces al año durante su epoca estudiantil
			Tanto el medio ambiente como el agua son de todos y nos pertenecen a todos y al tomar decisiones con respecto a estos medios naturales no podemos involucrarlos con favores politicos que es lo que las instituciones dejan ver a simple vista	Acompañamiento y trabajo interinstitucional
			Cual es el plan de accion que se tiene en nuestro departamento y especialmente en nuestro municipio para la escases de agua que estamos presentando en este momento	Para evitar la contaminacion ambiental del municipio solicitamos a la crq unas canecas para ubicar en diferentes partes estrategicas del municipio
			Por que si la crq es la entidad encargada de proteger el medio ambiente y su entorno, esperan a que el daño este hecho para tomar acciones, como en el caso rio verde via buenavista	
			Hasta que punto nuestro departamento esta preparado para que los rellenos sanitarios aguanten la carga de los residuos solidos que producimos anualmente	
			Cual es el programa que la crq ha implementado en los colegios	

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
			para educar a nuestros niños y jóvenes en la importancia de protección y cuidado del medio ambiente	
			Cual es el control que la crq presta a la reforestacion que implementa en diferentes zonas y por cuanto tiempo le hacen seguimiento	
			Cuál es el programa que la crq tiene para la reforestación de nuestra fuente hídrica la picota	

**CIRCASIA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**COMUNIDAD EN GENERAL.**

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA SOLUCIÓN
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>	Quebradas las yeguas	Protección del recurso hídrico	Desarrollos urbanismos de espaldas las cañadas	Construir en armonía con las fuentes hídricas y/o cañadas
	Fuente hídrica rio el roble	Fuentes hídricas en predios privados	Mal mantenimiento de las quebradas	Educación para e uso y ahorro afluente del agua
		Socialización de las fuentes hídricas	Reforestación fuentes hídricas	Identificación de aljibes y posos
<b>BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS</b>	Riqueza en flora y fauna	Recuperar especies en vía de extinción	Mal gestion en dcsbb	Apoyo a la caracterizacion de areas boscosas en las areas protegidas
	Nuevas áreas integradas al simap	Socialización delos sistemas boscosos		
	Simap	Ampliación del área boscosa cañón rio roble		

COMPONENT E	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA SOLUCIÓN	
	Espacios fauna y flora (tangara, molinillo)	Promover la preservación de las especies nativas del municipio			
	Corredores biológicos				
	Sederos ecológicos				
	Zona rural rica en biodiversidad				
GESTIÓN AMBIENTAL URBANA		Promoción organizada de recicladores, la recuperación de residuos sólidos útiles, plata de reciclaje	Manejo de residuos peligrosos (aceites usados, luminarias, pilas, medicamentos vencidos, residuos especiales, centros de tatuajes estéticos)	Ahorrar energía y utilizar las energías renovables	
		Vivero municipal	Disposición inadecuada de escombros y rs en el cañón del río roble	Manejo de residuos sólidos rural y urbano	
			Maltrato animal	Implementara programas para el manejo adecuado de residuos sólidos	
			Tala de arbole en la zona urbana	Arborización urbana	
			Contaminación por residuos a las quebradas urbanas del municipio la yeguas y cajones	Crear programas que inviten a la comunidad al uso de las rs	
			Contaminación cuerpos de agua por aguas negras	Recuperados y el reciclaje	
			Sobrepoblación en zona urbana y rural	Senderos ambientales en los barrios	
				Ampliación y mejoramiento de las zonas verdes	
				Senderos educativos	
				Crear espacios para depositar los residuos especiales	
				Mejorar las zonas verdes del municipio	
				Dar incentivos o estímulos a las personas que utilicen los residuos sólidos para realizar la actividad productiva	
	Programa de reforestación en zona urbana				
	Educación ambiental "en la comunidad para hacer separación en la fuente"				
	Dar control y prevenir la contaminación en los ríos con los paseos de olla				
	Quebrada de cajones recuperar				
GESTIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA	Avistamiento de aves		Extensión de frontera agrícola a las riveras de las fuentes hídricas	Sostenibilidad a los proyectos de reforestación	
	Turismo ambiental			Construcción huertas	
				Incentivar a los campesinos a reforestar	

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMAS	APORTES PARA SOLUCIÓN
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	Contamos omgerd		Asentamiento en zonas de alto riesgo	Dotar entidades y capacitar en materia de control y prevención de incendios forestales
	Plan activo de gestión del riesgo			Realizar campañas y capacitación acerca de gestión y prevención de desastres
				Realizar campañas para evitar los incendios forestales
				Ampliar el equipo encargado de la gestión y prevención de desastres
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO	Contamos con el paisaje cultural cafetero		No se respeta el esquemas de ordenamiento territorial	Fortalecimiento a los eot municipales
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Contamos comeda y praes	Seguimiento actual al pgirs municipal, ajuste territorial		Incentivos por reutilización de bolsas y botellas plásticas
		Reactivación jóvenes de ambiente del minambiente		Políticas serias y reales
				Apoyar las iniciativas juveniles que van en pro del medio ambiente
				Capacitar a las comunidades
				Interés social
				Aplicación de legislación ambiental directa
				Capacitar frecuentemente a las personas encargadas de gestión ambiental
				Aplicar la ley contra el maltrato animal
				Incentivar a la comunidad a siembras de arboles
				Propuestas "verdes para impulsar la economía y generar empleo"
				Evitar el desperdicio de papel en la administración municipal y demás entidades publicas
				Promover iniciativas particulares para el mejoramiento ambiental
				Utilizar redes sociales para dar educación ambiental
				Iniciativas de compensación ambiental por parte de los actores involucrados
				Crear espacios de capacitación ambiental para incentivar a la gestión ambiental productiva
	Desarrollo sostenible			

**CORDOBA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**COMUNIDAD EN GENERAL.**

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION	
<b>GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO</b>	En el municipio de cordoba nace el rio verde	Inventario de las fuentes hidricas	Los transportadores (willys y camionetas) lavan sus vehiculos en las quebradas y rios	Programa de ahorro y uso eficiente del agua	
	Abundan las fuentes hidricas, zonas de montaña	Estudios de caracterizacion de las areas de proteccion	Todavia hay fincas cuyas agguas mieles llegan al rio	Aprovechar de alguna manera las aguas lluvias	
	30 % del territorio en areas de proteccion	Generar conceciones para los acueductos rurales	Deficiencia en tratamiento de aguas servidas en las fincas	La concesion de agua del rio verde y la española sea cancelada	Programas de pedagogia social frente al buen uso del agua y proteccion de fuentes hidricas
		Potabilizacion del agua en la zona rural	Produccion electrica (proyecto hidroelectrico) socializacion vereda guayabal, soledad		Cordoba fuente de agua del departamento, contruir la ptar
		Hacer un diagnostico de todas las fuentes hidricas del municipio para tomar medidas de prevencion y fortalecimiento de las cuencas			Turismo responsable
		Implementar ley psa pagos por servicios adelantados			Formalizacion de los acueductos rurales
		Reforestar las cuencas			Que la concesion sea entregada a nuestra empresa
		Control a la expansion agropecuaria			
		Reestructurar el pomca			
Inventariar					
<b>BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS</b>	Riqueza de aves, tirismo de naturaleza	Apoyo para hacer caracterizacion de flora, fauna, calidad hidrica, etc... a zonas de conservacion de la sociedad civil y a produccion - conservacion	Hay cazadores sin control "deportistas"		Inventario de valdios para reservas forestales
	Variedad de flora y fauna silvestre	Manual de reforestacion para generar agua	No hay control a perros cazadores que matan fauna silvestre en las reservas naturales de la sociedad civil		
	Baja contaminacion ambiental	Vuelo forestal (cif)	Reforestacion nativa a predios adquiridos		
	Somos el unico municipio sin lotes sembrados con pino y eucalipto	Que no se permita el monocultivo de pinos y eucaliptos "politica del municipio"	Alta variacion en caudales		
			Perdida de regulacion hidrica		
<b>GESTIÓN AMBIENTAL URBANA</b>	Pgirs actualizado	Parques urbanos	No se separan residuos solidos urbanos	Promover biodigestores para aprovechar gas y energia luminica y calorica	
	Baja contaminacion del aire y visual	Jardines urbanos	No hay tratamiento de aguas servidas urbanas	Definir acciones para destino y uso final de residuos solidos despues de la separacion de la fuente	
	Buen comportamiento ciudadano frente a la recoleccion de residuos solidos	Programa de reciclaje		Buscar mecanismos para desviar o canalizar las aguas lluvias que no caigan a las fuentes de abastecimiento	

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA LA SOLUCION
		Catedra ambiental		Recuperacion de cauces urbanos, residuos solidos
		Ptar		Crq acepte y reglamente el uso de biodigestores como alternativa de manejo de aguas residuales de café y pozos septicos
<b>GESTIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA</b>	Se esta planteando un proyecto de distrito de riego, de donde se tomara el agua?	Potencializar el centro experimental bambu - guadua para la investigacion y capacitacion	No hay seguridad ni soberania alimentaria sana sin quimicos	Incentivos a la conservacion y a la produccion spstenible (que se apliquen)
			Problema con bolsas de platano	No utilizar tantos quimicos como abonos y fungicidas, que sean organicos
			Suelo en concesion para mineria	Regulacion de la ganaderia
			Expansion de la frontera agricola	
Vigilar el uso de agroquimicos en las zonas altas y desechos de envases en los rios				
<b>GESTIÓN DE RIESGOS</b>	Oficina municipal articulada - omger	Fortalecimiento institucional, equipos de comunicacion, herramientas y recursos	Practicas forestales inadecuadas	Control de aguas, escorrentias - bioingenieria
			Disposicion de residuos agricolas	
			Extraccion de materiales de peña para vias y canchas de tejo	
			Posible megamineria	
			Contaminacion	
			Turismo	
Deforestacion				
<b>PLANIFICACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO</b>				Apoyo a las juntas de acueductos rurales
<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL</b>		Mayor presencia institucional en el municipio de la autoridad ambiental		Formar a la comunidad en el buen manejo ambiental
			Proyecto bioingenieria interinstitucional unificando criterios entre todaas las instituciones y la comunidad	Realizar programas para manejar el paseo de rio o paseo de olla
				Incentivos tributarios - areas protegidas
				Fortalecimiento a los comites ambientales
				Educacion ambiental
				Fortalecimiento educacion comunidad rural (jac)
Retomar y definir sanciones por tala, caceria y vertimientos				

**FILANDIA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**COMUNIDAD EN GENERAL.**

COMPONENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA SOLUCION
<b>MANEJO AMBIENTAL DEL RECURSO HIDRICO</b>	Muchas cuencas Hidrográficas y nacimientos	Conservación de Humedales y forestación	Vertimientos de aguas negras por parte de ESAQUIN, Cuencas que rodea el municipio	Formulación y ejecución del Plan de los Humedales
	Numerosas microcuencas	Recuso Hídrico abundante, pero poco Conservado	Deterioro Humedales en las Cuencas	Concientizar a los Habitantes para que Ahorren Agua



ENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA SOLU	
	Muchos nacimientos y mucha Biodiversidad		Alta contaminación Microcuencas Muchas Microcuencas que se encuentran abandonadas y dispuestas a la explotación del ganado No hay Planta de Tratamiento Falta de cerca de protección alrededor d ellos nacimientos Quebradas que están contaminadas en la verdad Cruces	Pago en Dinero por servicios de Regulación Hídrica Adquirir tierras estratégicas para cuencas y Microcuencas Descontaminación de las aguas PTAR Compra de tierras, Reforestación e identificación de las Fuentes de Conservación Incentivos a los propietarios de los nacimientos de agua para controlar los vertimientos Encerramiento de los Nacimientos	
BIODIVERSIDAD Y TEMAS	Complejo de Humedales en áreas de Barbas Bremen	Mas Reforestación	Deforestación y falta de monitoreo	Comprar tierras y reforestarlas con seguimiento	
	Tenemos Humedales		Desconocimiento de alternativas de desarrollo sostenible	Turismo controlado de naturaleza ambiental( aventurismo entre otros)	
	Área de Importancia Ecológica en la parte alta (Vereda Cruces)		Explotación Ganadera		Declaró zona de amortiguación
	Interés internacional con la reducción Co2			Implementar Proyectos Barbas Bremen (DCSBB)	
	Especies de importancia Ecosistémica (Molinillo, Pava Caucasia entre otros)			Proteger los humedales	
	Bosques en buen estado de conservación. Hábitat de Flora y Fauna Cinematizada				
	Contamos con Distrito de Conservación Barbas Bremen				
	Mucha Biodiversidad				
Viveros de Arboles nativos					
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL URBANA			Contaminación Auditiva Mucha Deforestación	Puntualidad en los horarios de recolección de las Basuras	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PRODUCTIVA		Reglamentar el Turismo en nuestro municipio para que no se vuelva un problema incontrolable Mas culturización con el campesino a través de capacitaciones o charlas Normas políticas de choque con el campo	Falta de conocimiento en el manejo agroecológico de los sistemas productivos	Conservar Cercas para evitar el ingreso a las microcuencas No a la minería	
CONSERVACIÓN DE BOSQUES		Cual es la estrategia Diseñada para obedecer el Plan de Gestión de Riesgo en los Municipio?	Como podemos evitar el deterioro de vías y casas que están causando las volquetas de la Cantera	Evitar la tala de arboles indiscriminada Elaboración e implementación de un Plan de Acción para cambio Climático y Riesgo	
CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y DEL TERRITORIO		DCSBB con mayor recursos de dinero para invertir en la zona descentralizar CRQ con el fin de agilizar tramites en DCSBB Fortalecer los aspectos de educación ambiental y gobernanza ambiental Hacer convocatoria a todos los municipios vecinos para presentar una propuesta regional de conservación	se hace necesario actualizar la agenda ambiental no existe estudio sobre capacidad de carga del municipio frente al turismo	Restringir las licencias de construcción en la parte alta de cruces Que el esquema de Ordenamiento Territorial se defina el territorio a conservar Establecer un estudio de capacidad de carga del municipio	
MANEJO AMBIENTAL			Falta de proyección ambiental por mas de una vigencia administrativa Falta de compromiso de la comunidad en el cuidado del medio ambiente	Fortalecimiento Vivero Municipal Mas recursos del Estado Aplicar la Ley Ambiental	

ENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMATICAS	APORTES PARA SOLU
				Educación Ambiental desde instituciones educativas Hacer un Plan de Acción a corto plazo, compra de tierras y reforestación Educación Ambiental Crear normas que realment ambiental tanto en lo Urbano como rural Acompañamiento y establecimiento de convenios con entes territoriales para compra de predios Unificar esfuerzos para la ejecución de presupuestos para conservación de áreas naturales agua, flora, fauna Hacer cumplir la normas sobre protección ambiental Fomentar el desarrollo veradero de proyectos ambientales ( agricultura, ecoturismo) Cercos de protección Reforestación y conservación

**GENOVA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**GREMIOS PRODUCTIVOS - SECTOR PRODUCTIVO.**

ENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLU
COMUNIDAD RURAL DEL RÍO HIDRICO	Ríos Gris, Rojo, San Juan, Barragán.	Educativas campaña de prevención y cuidado de los ríos.	Desigualdad en el cobro por el uso del agua sin sentido . Explotación irresponsable de las riveras(tala)	Proteger las riveras(ríos, quebradas) "reforestar la naturaleza"
COMUNIDAD Y TEMAS	Ecosistemas ,paramos y humedales Biodiversidad de especie fauna y flora	Cerramiento de los humedales y paramos. programas de reforestación.	Caza de animales, pesca indiscriminada. Deforestaciones de especies nativas. Incumplimiento de las leyes. Permiso de talas de arboles, para cultivos extensivos.	Que la gente encargada haga cumplir las normas. Educación ambiental para la comunidad
COMUNIDAD RURAL Y URBANA	Centro agroindustrial. Paisajes, iglesia, biblioteca municipal.	Selección de basuras y manejo de residuos	Contaminación auditiva, y no se clasifican las basuras.	Fortalecer la seguridad en el hogar y educar a la comunidad en general
COMUNIDAD	Turismo ecológico direccionado.	Producir cuidando el entorno.	No hay capacitación en la prestación del servicio	Prestación de buenos servicios.

POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLUCIÓN
Suelos ricos y aptos para cultivos.	Turismo transversal y aprendizaje	servicio al cliente	
Existen buenos relatos boscosos	Estabilización de los terrenos	Incendios forestales, delisamientos.	Convenio CRQ Municipio Depa la recuperación de barreras viento no moderables
		Capacitar hombres, D.C	Gualanday, Tulipanes, Cedro ro
		Campañas para que no hagan quemas, campañas de reforestación en sitios vulnerables.	
Función al comité de estratificación y municipal y de mas requerimientos legales.			
Voluntad política de parte de la administración municipal.	Potenciar el sentido de pertenencia por los ciudadanos.	Falta de dotaciones para poder cumplir.	Presentar proyectos .
		Falta de recursos económicos	Gestión administrativa en to temáticas.

**GENOVA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-**  
**2019.**  
**ASOCIACIONES AMBIENTALISTAS.**

POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLUCIÓN
Contamos con buenos nacimientos de agua	Reforestando	Contaminación de cuencas hídricas	Sancionatorios
Contamos con tres cuencas hídricas		Contaminación deforestación	
Disponibilidad del recurso por cuencas secundarias y terciarias		Contaminación por falta de pozos epticos en la zona rural	Conseguir recursos que las enti de la financiación
Disponibilidad del recursos hídrico en zona de paramos, se cuenta con el espejo hídrico mas grande del departamento del Quindío		Falta de sensibilización a la población de la zona rural	
		Seguimiento, vigilancia y control a los 30 mts que se deben respetar por parte de la institución	Evitar talas

POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLUCIÓN
Reserva natural la flora y fauna	.Falta de estudio para el reconocimiento de la biodiversidad faunística y florística en nuestro territorio .Convenios con las universidades para realizar trabajos de tesis para el reconocimiento de estas especies .Fortalecer los corredores biológicos identificados en las zonas bajas donde el uso del suelo es agrícola .Restauración ecológica en especies nativas	Caza fauna silvestre, tala de arboles	Hacer campañas para que no se tala de arboles ni a la comercialización
.Disponibilidad en la zona de alta montaña de especies forestales de uso medicinal, tintóreo, maderable (Especies naturales)	Reforestando	Destrucción, invasión y tala de arboles	Obtener puestos para la conservación del medio ambiente y que quede el espacio
Fauna silvestre reportada en peligro de extinción con rangos de distribución reducidos, que se encuentran presentes en nuestro territorio .Presencia de diversidad de mamíferos desde la zona baja hasta la zona alta, donde su desplazamiento se lleva a cabo por los corredores biológicos	Adquiriendo mas predios	.Fragmentación de los bosques y corredores biológicos a causa de quemas, tala excesiva .Establecimiento de mono cultivos de pino y eucalipto .Socialización de la importancia de la preservación y uso sostenible de estos ecosistemas	.Montar trabajos de investigación con ciudadanos y convenios con instituciones para el estudio, y divulgación de la importancia del estudio y divulgación de la importancia de la preservación de especies
Centro agroindustrial	Proyectos de infraestructura	Contaminación auditiva	Planta, procesamiento, manejo de residuos sólidos
		No hay buen manejo de recolección de basuras .No hay un sitio para sus depósitos	
Centro agroindustrial	Por parte de la institucionalidad montar capacitaciones en soberanía alimentaria, buenas practicas y manejo del suelo .Capacitaciones a los campesinos en el uso racional de las fuentes hídricas para sistemas de riesgo, ya que hay una normativa .En el municipio se encuentra presente el fenómeno de que los parches de bosques y corredores biológicos se están erradicando para cambiarlos a usos agrícolas sin presencia o autoridades ambientales	La contaminación de pesebreras y marraneras en el caserío urbano	Personal capacitado
		Vertimiento de aguas negras o residuales de cocheras y establos de caballerizas	En el municipio existe un coliseo para que las caballeritas tengan su espacio
Fertilidad de la tierra .Buena producción	Programas de motivación a los campesinos para regresar al campo y sembrar	Falta de acompañamiento educativo a las comunidades .Falta de ampliación del trabajo de la gestión ambiental ya que los ciudadanos deben contribuir en conjunto con la institución para dicha labor .Falta de compromiso de los ciudadanos .Falta de comprensión de la importancia de la gestión ambiental	Capacitación en dar a conocer a los ciudadanos que es la gestión ambiental productiva para poder entablar un plan de acción acorde a las necesidades de la población y el territorio .El trabajo en conjunto, un dialogo de la institución y la comunidad
Gran diversidad del uso del suelo .El 86% de la población y el territorio es rural, dependencia del campo			
Se cuenta con equipos especiales para ser control y vigilancia		Inundaciones, derrumbes, casa ubicadas en zona de altos riesgo	Reubicación de casas que se encuentran ubicadas en zona de alto riesgo
Se cuenta con disponibilidad de las instituciones para dar asesoría técnica .Le permite a los ciudadanos planear el territorio hacia una perspectiva de futuro en función de sus necesidades y potencialidades .Permite generar alerta temprana hacia algunas problemáticas ambientales como los títulos mineros	Mayos vinculación de los ciudadanos en la construcción de esta planeación .Que haya acompañamiento técnico de las entidades pertinentes para hacer una buena planeación .Una capacitación previa a los ciudadanos que van a participar en esta construcción para dar soluciones y propuestas que se puedan desarrollar	No hay buena planificación para distribución de espacios (Comercio residencias) .Contaminación auditiva	Para esta construcción generar espacios que nos permitan conocer con profundidad la planeación. Educar en la importancia de la planeación dar a conocer para que se hace
		No contamos con terrenos para crear proyectos de vivienda	

POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLUCIÓN
Fortalecer la protección del municipio; Distrito de conservación MG		Mayor acompañamiento a iniciativas ciudadanas que trabajen en estos temas .Falta de conocimiento de la importancia y el impacto normativo y legal que puede generar la planeación territorial .Para esta construcción acompañamiento de diversas instituciones y personas capacitadas que nos brinden una perspectiva amplia de la planeación del territorio	
Contamos con asociaciones protectoras del medio ambiente	Compromiso con el municipio		En las instituciones educativas fomentar conciencia y cultura ambiental; compromiso de la parte educativa
Se cuenta con instituciones, bomberos, defensa civil, CRQ, alcaldía, e instituciones educativas			Educación ambiental Aplicando leyes Creación de los grupos de trabajo para el fortalecimiento a la ONG Participar en actividades con el fin de beneficio del municipio

**GENOVA**  
**JORNADA DE TRABAJO PLANIFICACION AMBIENTAL - PLAN DE ACCION 2016-2019.**  
**INSTITUCIONAL.**

POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLUCIÓN
Tenemos riqueza hídrica (Ríos, quebradas, humedales, acuíferos, nacimientos y valles)	Líneas de acción institucional que busque protección y delimitación de las áreas productoras, protectoras en zonas de paramos amortiguadoras y de fuentes hídricas Proyectos encaminados a la conservación ambiental por medio de cerramiento con cercas vivas, para controlar el impacto bovino en las partes altas de las cordilleras (paramos) Inventario hídrico (estudio) .Compras de predio Presencia de la autoridad ambiental Acciones preventivas (Educación socialización aumento de las personas que cuidan y vigilan permanentemente) Proyectos deforestación .Vigilancia en las zonas de protección	Destrucción flora que genera recurso hídrico o por cambio a cultivos que resecan la tierra  Contaminación ganadería, extensiva, pastoreo, minería, tala de bosques, caza, pesca, uso indiscriminado de agroquímicos, destrucción de fauna y flora, carencia de recursos para educar y vías dañadas	Fortalecer la educación y preparar a los niños como punto de partida hacia el futuro  Responsabilidad de los guardas forestales capacitación para ellos mismos  Realizar un estudio de inventario ambiental manifestándolo mediante mapas cartográficos para su control y monitoreo bioingeniería para investigar el origen de las zonas  Asignación de recursos en los municipios que conducen a adquirir los recursos que desarrollan proyectos de conservación
Tenemos diversidad natural (Ecosistema, especie en vía de extinción)	.Conocimiento e identificación o caracterización de los ecosistemas .Que los comodatos como el de "Pro-aves" tenga obligaciones ambientales, clara, cuantificable, control y seguimiento	Estudio de revisión falla o movimiento de masa en grandes proporciones realizado por un profesional idóneo ya que se esta presentando problemáticas en el terreno de la vereda san juan y esto se ha venido solicitando desde el año 2014	Realizar una respuesta oficial por parte de la corporación sobre lo sucedido o no de la ultima oleada invernal del 2014
Corredores biológicos y bosques andinos		Falta de conocimiento de las condiciones actuales de los comodatos otorgados (Pro-aves) .Falta de conocimiento de nuestra biodiversidad de los ecosistemas	Caracterización de los ecosistemas .Delimitación frontera de los ecosistemas .Pedagogía multisectorial
Tenemos muchos residuos solidos .Centro de	Reactivar centro de acopio .Existe la cultura	Falta de mayor cobertura para la mitigación	Construcción escombrera .Adq

NENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLU
ITAL Y ANA	acopio tenemos productoria	del reciclaje	de aguas residuales (negras) a nuestros ríos .Falta de cultura para la no contaminación de los recursos humanos	trituradora de (recursos) residuo
ION NCTIVA	Exigencia del compromiso social ambiental en los proyectos productivos .Implementación de buenas practicas productivas .Variedad pisos térmicos	Fomentar las buenas practicas agropecuarias	Falta de cultura de la preservación ambiental .Uso de agroquímicos .Disposición de residuos solidos .Contaminación del recurso hídrico	Falta sistemática alternativa .Incentivos a la responsabilidad
N DEL O Y TRES	Ubicación del municipio sobre suelos rocosos .Entidades de socorro (Bomberos, defensa civil) .Suelos no tan húmedos evitando la erupción	Mas apoyo a entidades de socorro .Crear alertas tempranas	<p>El municipio de Génova tiene el esquema de ordenamiento territorial desactualizado por lo cual se requiere un apoyo integral según lo establece la ley 1523 del 2002 art. 42 en la parte de reclusión, conocimiento, manejo y mitigación del riesgo</p> <p>Avalanchas .Derrumbes .Incendios forestales .Sismos</p> <p>La corporación debe hacer los peritajes en los incendios al tiempo que debe ser ya que se ha detectado que las lluvias aparecen y no es posible realizarlos</p> <p>Realizar obras de bioingeniería para mitigar el impacto de riesgo zonas afectadas por deslizamientos en el municipio</p> <p>Actualización de la plataforma sistema de información geográfica, ya que en el municipio de Génova el visor geográfico de la pagina aparece como si estuviese nublado todo el tiempo, lo que impide el reporte de las zonas afectadas (zona de riesgo y desastre</p> <p>No existe un plan de recuperación municipal de incendios, ya que por parte de la corporación autónoma del Quindío no ha sido realizado. Mejorar los tiempos para realizar el peritaje de los incendios ya que no se realizan a tiempo y se presentan lluvias lo cual impide la realización del mismo</p> <p>Realizar el plan de recuperación municipal para Génova ya que no se cuenta con el</p> <p>La magamineria</p>	<p>Sanciones mas dastricas para Personas que causen incendio .Limpieza de las alcantarillas urbana para evitar inundacione</p> <p>Compromiso alcaldía .CRQ .Comunidad .Municipios vecino</p> <p>Manejo de talud .Impedir la canteras</p>
CACIÓN TAL ORIAL	Contamos con un plan de ordenamiento territorial .Acuerdo No.05 del 2000	Actualización del plan de ordenamiento territorial	Plan de desarrollo débil en el componente ambiental	Fortalecer en el plan de componente ambiental
MIENTO CIONAL	.Interés de la comunidad en participar .Voluntad de las instituciones para colaborar	Apoyar el comité de alta montaña .Fortalecer el consejo territorial	Débil coordinación interinstitucional .Poca inversión .Baja asignación de recursos	<p>Presentación de proyectos inter para la gestión de recursos socializada</p> <p>Compromiso interinstitucional de recursos .Educación y</p>

NENTE	POTENCIALIDADES	ACCIONES PARA POTENCIAR	PROBLEMÁTICA	APORTES PARA SOLU
				ambiental en todo los sect urbano) .Sentido de pertenenci

# NORMOGRA MA

NORMA	OBJETO	LINEA TEMATICA DESARROLLADA
Ley 1753 de 2015	<p>Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo País”.</p> <p>ARTICULO 174: Adquisición por la Nación de Áreas o Ecosistemas de Interés Estratégico para la Conservación de los Recursos Naturales o implementación de esquemas de pago por servicios ambientales u otros incentivos económicos</p>	<p>-Gestión Integral del Recurso Hídrico</p> <p>-Biodiversidad y ecosistemas</p> <p>-fortalecimiento institucional</p>
Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015, Modificado por el Decreto 1956 de 2015 - Modificado por el Decreto 1850 de 2015,	<p>Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Título 9, capítulo 8 secciones 1 y 2. Adquisición y mantenimiento de predios y la financiación de esquemas de pago por servicios ambientales en áreas estratégicas que surten de agua a los acueductos.</p>	<p>-gestión integral del recurso hídrico</p> <p>-biodiversidad y ecosistemas</p> <p>-gestión ambiental urbana</p>
Decreto Numero 1324 de 2007	Por el cual se crea el registro de usuarios del recurso hídrico y se dictan otras.	-Gestión Integral del Recurso Hídrico
Decreto 0303 de 6 de Febrero de 2012	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 64 del Decreto- Ley 2811 de 1974 en relación con el registro de usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones. Reglamentada por el Decreto 1443 de 2014	<p>-Gestión Integral del Recurso Hídrico</p> <p>-Gestión ambiental urbana</p> <p>-Gestión ambiental productiva</p>
Decreto 2246 de 31 de Octubre de 2012	Por el cual se reglamenta el artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y se dictan otras disposiciones.	<p>-Gestión Integral del Recurso Hídrico</p> <p>-Gestión ambiental productiva</p>
Decreto 1323 de 19 de Abril de 2007	Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico - SIRH.	-Gestión Integral del Recurso Hídrico
Decreto 3102 de 30 de Diciembre de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la	-Gestión Integral del Recurso Hídrico



	instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.	
Resolución 0509 de 21 de Mayo de 2013	Por la cual se definen los lineamientos para la conformación de los consejos de cuenca y su participación en las fases del Plan de Ordenación de la cuenca y se dictan otras disposiciones.	-Gestión Integral del Recurso Hídrico
Resolución 1907 de 27 de diciembre de 2013	Por la cual se expide la Guía Técnica para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de cuencas Hidrográficas.	-Gestión Integral del Recurso Hídrico
Resolución 1096 de 17 de Noviembre de 2000 modificada por la Resolución 2320 de 27 de Noviembre de 2009	Por lo cual se adopta el reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento básico - RAS.	-Gestión Integral del Recurso Hídrico
Plan Nacional de Desarrollo Forestal	6.1 PROGRAMA DE ORDENACION, CONSERVACION Y RESTAURACION DE ECOSISTEMAS FORESTALES	-Biodiversidad y ecosistemas
Ley 17 de 1981 Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)	Esta Convención se aplica en Colombia mediante la coordinación que ejerce la Autoridad Administrativa, en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente y el apoyo de la Autoridad Científica, constituida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” (INVEMAR), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), con el apoyo científico y técnico del Instituto de Ciencias Naturales, de la Universidad de la Amazonia.	-Biodiversidad y ecosistemas
Ley 611 de 2000	La fauna silvestre y acuática.	-biodiversidad y ecosistemas
Resolución 0454 de 2001	Organismos de la diversidad biológica vivo o muerto.	-Biodiversidad y ecosistemas
Resolución 2064 de octubre de 2010	Crea Los Centros de Atención y Valoración de Fauna Silvestre. CAV.	-Biodiversidad y ecosistemas
Ley 99 de 1993 Por, la, cual se crea el	Art. 1 núm. 2. La biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés	-biodiversidad y ecosistemas

<p>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. reglamentada por el decreto 3600 de 2007- reglamentado por el decreto MADS No. 2041 de 15/10/2014 (Licencias ambientales), modificado por el Decreto 979 de 2006 en los artículos 7,10,93,94,108 del decreto 948 de 1955 - modificado por la resolución 910 de 2008</p>	<p>de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible. Art. 5. Núm. 23. Es función del Ministerio del Medio Ambiente adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres Art. 23. El Ministerio de Ambiente deberá "Adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres, tomar las previsiones que sean del caso para defender especies en extinción o en peligro de serlo; y expedir los certificados a que se refiere la Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción CITIES.</p> <p>Art 31. Funciones de las CARS, relacionadas con calidad y normatividad ambiental</p>	<p>-Gestión ambiental Urbana</p> <p>-Gestión ambiental productiva</p> <p>-Planificación ambiental y del territorio</p>
<p>Resolución 0769 del 5 de Agosto 2002.</p>	<p>“Por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos”.</p>	<p>-Biodiversidad y ecosistemas</p>
<p>Resolución 0839 del 1 de Agosto 2003</p>	<p>“Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio sobre el Estado Actual de Páramos y del Plan de Manejo Ambiental de los Páramos”.</p>	<p>-Biodiversidad y ecosistemas</p>
<p>Resolución 864 de 1996</p>	<p>Identifica equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario según art 170, Ley 223 de 1995</p>	<p>-Gestión ambiental urbana</p>
<p>Resolución 1351 de 1995</p>	<p>Por medio de la cual se adopta la declaración denominada informe de estado de emisiones (IE-1)</p>	<p>-Gestión ambiental urbana</p>
<p>Resolución 619 de 1997</p>	<p>Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica</p>	<p>-Gestión ambiental urbana</p>

	para fuentes fijas.	
Resolución 058 de 2002	Por la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos - modificado por la resolución 866 de 2004	-Gestión ambiental urbana
Resolución 1446 de 2005	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.	-Gestión ambiental urbana
Resolución 532 de 2005	Por la cual se establecen requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras	-Gestión ambiental urbana
Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisible de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones - modificada por la resolución 1377 de 2015.	-Gestión ambiental urbana
Resolución 760 de 2010	Por la cual se adopta el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas - modificado por la resolución 2153 de 2010	-Gestión ambiental urbana
Resolución 601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010	Se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión para todo el territorio nacional	-Gestión ambiental urbana
Resolución 650 de 2010	Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire modificada por la resolución 2154 de 2010	-Gestión ambiental urbana
Resolución 651 de 2010	Por la cual se crea el subsistema de información sobre calidad del aire SISAIRE	-Gestión ambiental urbana
Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	-Gestión ambiental urbana
Resolución 1541 de	Por la cual se establecen los niveles	-Gestión ambiental urbana

2013	permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones.	
Resolución 2087 de 2014	Por la cual se adopta el protocolo para el Monitoreo, control y Vigilancia de Olores Ofensivos.	-Gestión ambiental Urbana
Resolución 3500 de 2005	Por la cual se establecen las condiciones mínimas que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para realizar las revisiones técnico-mecánicas y de gases de los vehículos automotores que transitan por el territorio nacional. - modificado por la resolución 2200 de 2006- modificada por la resolución 5975 de 2006 - modificadas por la resolución 015 de 2007 modificado por la resolución 4062 de 2007- modificado por la resolución 4606 de 2007- modificado por la resolución 5880 de 2007	-Gestión ambiental Urbana
Resolución 2604 de 2009	Por la cual se determinan los combustibles limpios teniendo como criterio fundamental el contenido de sus componentes, se reglamentan los límites máximos de emisión permisibles en prueba dinámica para los vehículos que se vinculen a la prestación del servicio público de transporte terrestre de pasajeros y para motocarros que se vinculen a la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor mixto y se adoptan otras disposiciones.	-Gestión ambiental urbana
CONPES 3550 DE 2008	lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química	-Gestión ambiental urbana
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.  Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 1641 de 1994, Reglamentado por el Decreto Nacional 2785 de 1994, Reglamentada por el	-Gestión ambiental urbana

	Decreto Nacional 3087 de 1997, Reglamentada por el Decreto Nacional 302 de 2000, Reglamentada por el Decreto Nacional 847 de 2001, Reglamentada por el Decreto Nacional 1713 de 2002, modificada por el Decreto 838 de 2005, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 549 de 2007	
Resolución 941 de 2009	Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA.	-Gestión ambiental urbana
Resolución 1457 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones.	-Gestión ambiental urbana
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.	-Gestión ambiental urbana
Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.	-Gestión ambiental urbana
Ley 1466 de 2011	Por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, "por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.	-Gestión ambiental urbana
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.	-Gestión ambiental urbana
Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.	-Gestión ambiental urbana
Ley 1523 de 24 de	Por el cual se adopta la política nacional	-Gestión del riesgo de

Abril de 2012	de gestión de riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones.	desastres
Decreto 1807 de 19 de Septiembre de 2014	Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones.	-Gestión del riesgo de desastres
Política nacional para la Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	Cuyo objetivo es promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Gibse).	-Planificación ambiental y del territorio
Decreto 1200 de 2004	Por el cual se determinan los instrumentos de Planificación Ambiental y se adoptan otras disposiciones.	-Planificación ambiental y del territorio
Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR Departamento del Quindío 2003-2019	se constituyen en instrumentos principales del Sistema Nacional Ambiental -SINA- para dinamizar la gestión ambiental en las regiones, Departamentos y Municipios.	-Planificación ambiental y del territorio
Plan de Ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río la Vieja.	Proporcionar elementos de planificación, que bajo el esquema holístico, permita a la región, propiciar la sostenibilidad ambiental, la búsqueda del equilibrio entre la oferta natural y las demandas sociales.	-Planificación ambiental y del territorio
Resolución 720 de 2010	Por medio de la cual se deberán tener en cuenta las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial.	-Planificación ambiental y del territorio
Ley 489 de 1998	por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones. - reglamentado por el decreto 910 de 2000	-Fortalecimiento institucional
Ley 461 de 1998.	Por medio de la cual se aprueba la "Convención de las Naciones Unidas de	-Gestión ambiental productiva

	lucha contra la Desertificación y la Sequía -CCD”	
Resolución 1922 de 2013	Por la cual se adopta la zonificación y el ordenamiento de la Reserva Forestal Central, establecida en la Ley 2° del 1959 y se toma otras determinaciones.	-Gestión ambiental productiva
Plan Nacional De Desarrollo 2014-2018 todos por un nuevo país	Programa Nacional de Reconversión Pecuaria Sostenible.	-Gestión ambiental productiva
Resolución 1023 del 28 de julio de 2005	Por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación”. Modificada por la Resolución 1935 de 2008,	-Gestión ambiental productiva
Decreto 4485 de 2009	Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.	-Fortalecimiento institucional
Decreto 2482 de 2012	Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión.	-Fortalecimiento institucional
Decreto 943 de 2014	Por el cual se actualiza el Modelo Estándar de Control Interno (MECI).	-Fortalecimiento institucional
Decreto 2573 de 2014	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones.	-Fortalecimiento institucional
Ley 1712 de 2014	Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Corregida por el el Decreto 2199 de 2015, Corregida por el Decreto 1862 de 2015, Corregida por el Decreto 1494 de 2015.	-Fortalecimiento institucional
Ley 685 de 15 de Septiembre de 2001 (Código de minas vigente)	Como objetivos de interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada. reglamentado por el decreto 2691 de 2014	-Gestión ambiental productiva

