



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA**  
"Construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza"



## **CAPÍTULO II**

# **SÍNTESIS AMBIENTAL**



## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL REGIONAL

La identificación y análisis de los problemas ambientales se hizo teniendo como referente principal la síntesis ambiental del PGAR 2011-2023, porque dicho ejercicio se halla actualizado y fue debidamente concertado y socializado con los diferentes actores y sectores regionales. Bajo esta perspectiva se priorizaron los problemas que se indican a continuación, relacionándolos con las áreas programáticas del PGAR, así como con los indicadores y objetivos de desarrollo sostenible (Tabla No. 1).

**Tabla No. 1: Problemas Ambientales Prioritarios y su Relación con el PGAR y los Indicadores y Objetivos de Desarrollo Sostenible.**

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE	AREA PROGRAMÁTICA PGAR 2011-2023	PROBLEMAS PRIORITARIOS
Consolidar acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural.	1. Número de hectáreas en áreas protegidas con régimen especial. 2. Tasa de deforestación. 3. Incremento de cobertura vegetal	Conservación, manejo y administración de áreas protegidas y otros ecosistemas	1. Fragmentación y alteración de ecosistemas y pérdida de diversidad biológica
Disminuir el riesgo por desabastecimiento de agua.	1. Población en alto riesgo por desabastecimiento de agua. 2. Índice de escasez. 3. Consumo de agua en los sectores productivos. 4. Tasa de morbilidad por Enfermedad Diarreica Aguda - EDA. Tasa de mortalidad por Enfermedad Diarreica Aguda - EDA 5. Tasa de morbilidad por dengue - Tasa de mortalidad por dengue 6. Tasa de morbilidad por Infección Respiratoria Aguda - IRA 7. Residuos sólidos aprovechados, medidos en toneladas, sobre generación total de residuos. 8. Residuos sólidos dispuestos adecuadamente, medidos en toneladas, sobre generación total de residuos	Gestión del recurso hídrico  Protección y ampliación de coberturas forestales  Implementación de proyectos que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático	2. Deterioro y alteración del equilibrio en cuencas hidrográficas y contaminación del recurso hídrico superficial  3. Alta vulnerabilidad ante desastres naturales y los efectos potenciales del cambio climático
Generar ingresos y empleo por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenibles.	1. Volumen de ventas, medido en millones de pesos, de las empresas dedicadas a mercados verdes.	Producción y consumo sostenible Mercados verdes y biocomercio	4 Aplicación de prácticas productivas no sostenibles ambientalmente y desarrollo de actividades en áreas con restricciones de uso



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE	AREA PROGRAMÁTICA PGAR 2011-2023	PROBLEMAS PRIORITARIOS
<p>Reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales.</p> <p>Disminuir la población en riesgo asociado a fenómenos naturales.</p> <p>Racionalizar y optimizar el consumo de recursos naturales renovables</p>	<p>1. Número de personas afectadas a causa de fenómenos naturales en el año.</p> <p>2. Pérdidas económicas a causa de fenómenos naturales al año, medidas en millones de pesos.</p> <p>3. Intensidad energética.</p>	<p>Planificación ambiental para la adecuada ocupación del territorio.</p> <p>Gestión integral de la calidad atmosférica.</p> <p>Fortalecimiento de mecanismos de administración, control y regulación de los recursos naturales</p> <p>Consolidación, fortalecimiento y administración del sistema de información ambiental regional</p> <p>Fortalecimiento institucional físico, administrativo, financiero, logístico y humano de la CAM</p>	<p>5. Débil sostenibilidad ambiental y deterioro de la calidad de vida en áreas urbanas</p> <p>6. Debilidad en la gobernabilidad y ejercicio de la autoridad ambiental en algunas áreas de la jurisdicción</p>

## 2. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES PRIORITARIOS

A continuación se presenta el análisis de los problemas ambientales priorizados, desarrollando en cada caso los siguientes aspectos:

- Descripción;
- Causas;
- Localización;
- Identificación de Actores;
- Tendencia de los Problemas; y
- Gobernabilidad,

### 2.1 FRAGMENTACIÓN Y ALTERACION DE ECOSISTEMAS Y PÉRDIDA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

#### 2.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

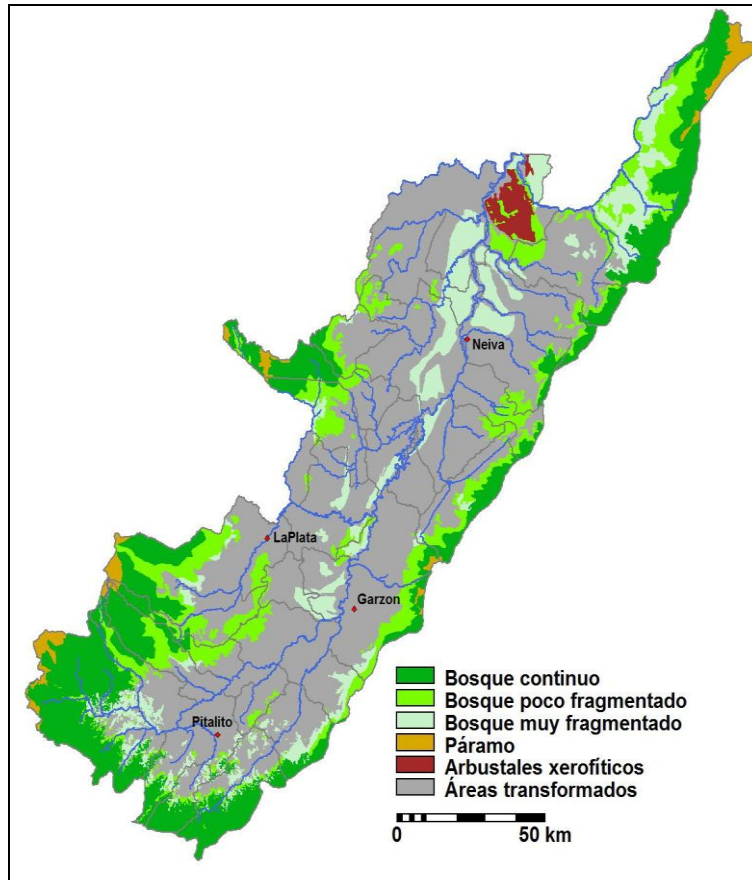
El Alto Magdalena se caracteriza por su riqueza ecosistémica y en biodiversidad, la cual es fundamental para garantizar el equilibrio biológico y la oferta de bienes y servicios ecosistémicos en los que se soporta el desarrollo regional y sus apuestas productivas (Agropecuaria, turismo, energía, piscicultura y minería), así como el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes.

Según el PGOF, dicha oferta natural se alberga principalmente en áreas del Macizo Colombiano y en las partes altas de las Cordilleras Central y Oriental, sobre una extensión aproximada de 592.000 Hectáreas. Un 31 % del área departamental está cubierto por



bosques naturales, pero sólo 19% se encuentra conformando áreas de vegetación continua de gran tamaño. Los bosques restantes se encuentran en paisajes transformados en forma de fragmentos de distinto tamaño (Mapa 1).

**Mapa No. 1: Cobertura en bosques del departamento del Huila (PGOF, 2007)**



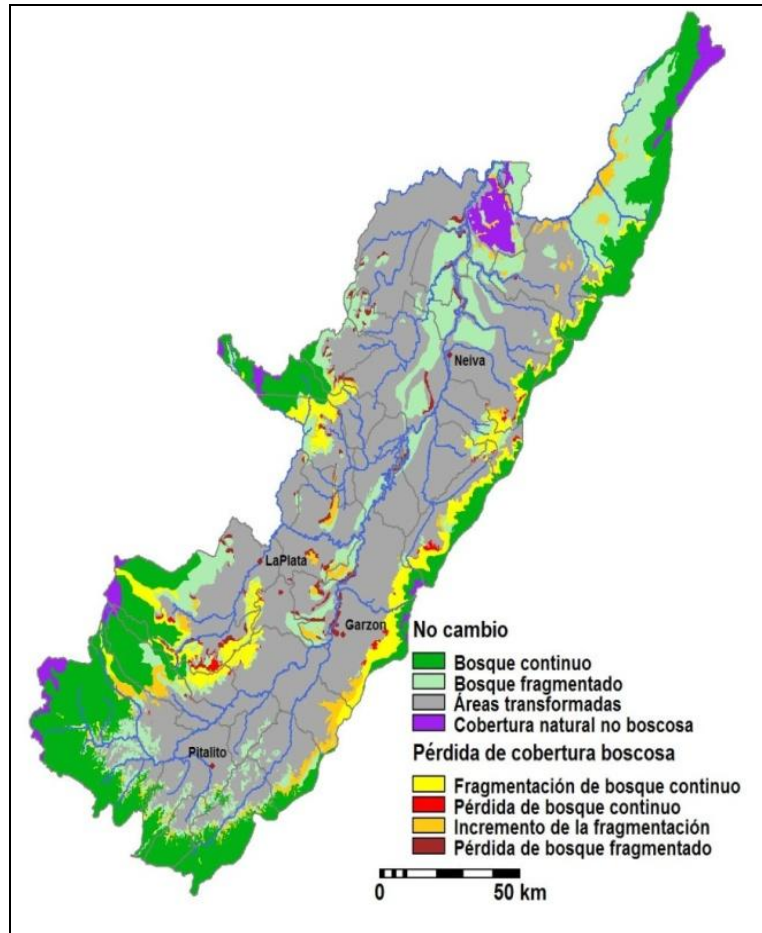
Precisamente las áreas con mayor riqueza en ecosistemas y en diversidad biológica son las que enfrentan la presión antrópica más fuerte, que conlleva a la fragmentación del bosque y la consecuente alteración y pérdida de ecosistemas y de especies de flora y fauna silvestres. En efecto, el Mapa 2 muestra que los fenómenos de fragmentación (amarillo) y pérdida (rojo) de bosque se extienden a lo largo de las Cordilleras y el Macizo Colombiano, poniendo en peligro la existencia de arreglos ecosistémicos que son propios del Alto Magdalena, junto con especies endémicas (flora y fauna) asociadas a estos ecosistemas y paisajes.

El principal descriptor de este problema es la tasa de deforestación estimada para el departamento del Huila. El Gobierno Nacional ha estimado en 5.000 hectáreas la tasa anual de deforestación (IDEAM, 2011). Sin embargo, en un estudio de mayor detalle elaborado por la CAM estima dicha tasa en más de 10.000 hectáreas, de las cuales algo



más de 6.000 hectáreas se pierde en áreas de bosque continuo y el resto (unas 4.500 hectáreas) en bosques fragmentados.

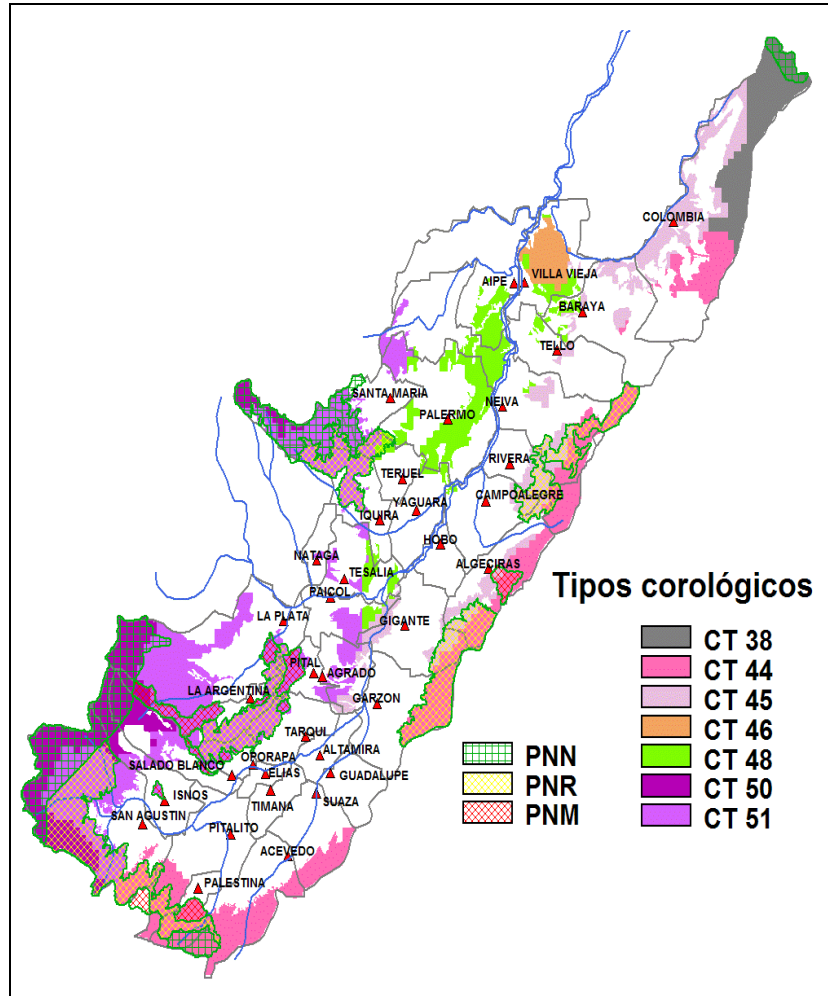
**Mapa No. 2: Cambios en la cobertura natural del departamento del Huila para el periodo 2001-2007**



Al realizar el análisis de los vacíos de conservación y necesidades de restauración sobresalen los tipos corológicos "Valle del Río Magdalena Alto - CT 48", "Macizo de Garzón - CT45" y "Enclave seco de la Tatacoa - CT46" (mapa 3), los cuales por su alto grado de afectación requieren para garantizar su representatividad mínima un área restaurada de cerca de 87.000 hectáreas. La geografía del departamento está claramente definida por tres corredores de conservación: Corredor del Valle Alto del río Magdalena asociado a las áreas de bosque seco tropical (CT 48 - CT 46) Corredor del Macizo Colombiano (CT 50 CT 51) y Corredor Andino Amazónico (CT 38 - CT 44 - CT 45) (CAM - Grupo Arco, 2008).



Mapa No. 3: Tipos Corológicos prioritarios de conservación para el departamento del Huila (Grupo Arco, 2008)



La pérdida y fragmentación de los ecosistemas pone en peligro la sobrevivencia de las especies de flora y fauna silvestre. En la tabla 14 aparecen las especies registradas en el libro rojo de especies amenazadas en los niveles superiores de amenaza: En peligro Crítico (CR); En Peligro (EN) y Vulnerable (VU) con distribución en el departamento de Huila.



**Tabla No. 2: Especies de fauna y flora amenazadas en el departamento del Huila**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMUN	NOMBRE COMUN
<b>AVES</b>			<b>MAMIFEROS</b>		
<i>Ognorhynchus icterotis</i>	Perico palmero	CR	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de montaña	EN
<i>Tinamus osgoodi</i>	Tinamu negro	EN	<i>Mustela felipei</i>	Comadreja colombiana	EN
<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor andino	EN	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso andino	VU
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado	EN	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria de río	VU
<i>Oroaetus isidori</i>	Águila crestada	EN	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua Loba	VU
<i>Leptotila conoveri</i>	Caminera tolimense	EN	<i>Aotus griseimembra</i>	Mono nocturno	VU
<i>Grallaria alleni</i>	Tororoí bigotudo	EN	<i>Lagothrix lagothricha lugens</i>	Mono churuco	VU
<i>Grallaria occidentalis</i>	Tororoí gigante	EN	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Lobo colorado	VU
<i>Atlapetes flaviceps</i>	Atlapetes de anteojos	EN	<i>Leopardus tigrinus pardinoides</i>	Tigrillo gallinero	VU
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	Chango colombiano	EN	<i>Panthera onca centralis</i>	Jaguar	VU
<i>Leptosittaca branickii</i>	Perico paramuno	VU	<b>REPTILES</b>		
<i>Ara militaris</i>	Guacamaya verde	VU	<i>Crocodylus acutus</i>	Caimán del Magdalena	CR
<i>Hapalopsittaca amazonina</i>	Cotorra montañera	VU	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga charapa	EN
<i>Anthocephala floriceps</i>	Colibrí cabecicastaño	VU			
<i>Andigena hypoglauca</i>	Terlaque andino	VU			
<i>Grallaria rufocinerea</i>	Tororoí rufocinizo	VU			
<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	Doradito lagunero	VU			
<i>Pipreola chlorolepidota</i>	Frutero pigmeo	VU			
<i>Dacnis hartlaubi</i>	Dacnis turquesa	VU			
<i>Atlapetes fuscolivaceus</i>	Atlapetes Oliváceo	VU			
<b>PLANTAS</b>					
<i>Aniba perutilis</i>	Comino real	CR	<i>Puya furfuracea</i>	Puya	EN
<i>Pitcarinia tolimensis</i>	Sin nombre común	CR	<i>Mammillaria columbiana</i>	Cacto	NT/VU
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	CR	<i>Colombobalanus excelsa</i>	Roble negro	VU
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	EN	<i>Dendrophorbium sibundoyense</i>	Sin nombre común	VU
<i>Couepia platycalyx</i>	Sin nombre común	EN	<i>Diplostephium fernandez-alonsoi</i>	Sin nombre común	VU
<i>Juglans neotropica</i>	Cedro negro	EN	<i>Ilex ovalis</i>	Sin nombre común	VU
<i>Magnolia colombiana</i>	Cobre	EN	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble blanco	VU
<i>Magnolia henaoui</i>	Cobre	EN	<i>Racinaea membranacifolia</i>	Sin nombre común	VU
<i>Pachira subandina</i>	Sin nombre común	EN	<i>Tillandsia paleacea</i>	Sin nombre común	VU
<i>Pitcairnia arenicola</i>	Chupaya - puya	EN	<i>Aphelandra flava</i>	Sin nombre común	VU/EN
<i>Pitcairnia rigida</i>	Sin nombre común	EN	<i>Odontophyllum huilensis</i>	Sin nombre común	VU/EN
<i>Podocarpus oleifolius</i>	Pino colombiano	EN	<i>Odontophyllum porphyrocarpum</i>	Sin nombre común	VU/EN



CR	En Peligro Crítico: Enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato
EN	En Peligro: Cuando no estando en Peligro Crítico enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en un futuro cercano
VU	Vulnerable : Cuando la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo

## 2.1.2 CAUSAS DEL PROBLEMA

Como causas principales del problema se identifican las siguientes:

**Colonización y ampliación de la frontera agrícola:** El Huila es afectado desde hace varios años por la llegada de colonos de otras regiones del país, principalmente del Caquetá, Putumayo y Cauca, quienes vienen en busca de tierra y se asientan (normalmente en forma irregular) en partes altas de las cordilleras en terrenos baldíos, en áreas protegidas o en sus zonas de amortiguación. Tras su llegada talan el bosque natural para luego establecer cultivos y potreros. Los municipios que mayor número de desplazados reciben son, en su orden: Neiva, Pitalito, Garzón, Aipe, La Plata, Isnos, Campoalegre, Colombia, Suaza, Guadalupe, San Agustín y Baraya.

Hay que aclarar que los campesinos de la región también contribuyen a la ampliación de la frontera agrícola con el establecimiento de cultivos de café, frijol y frutales de clima frío (tomate de árbol, lulo, mora, granadilla, pitahaya) en áreas ubicadas en partes más altas (Bosque Andino y Bosque Alto Andino) que las utilizadas tradicionalmente.

La ampliación de la frontera agrícola es favorecida por algunas políticas públicas que van en contravía de la conservación, como aquellas asociadas a sistemas de créditos, incentivos y subsidios para el establecimiento y ampliación de cultivos en partes altas y con restricciones de uso, sin el diseño y aplicación de mecanismos que condicionen la asignación de los recursos al uso adecuado del suelo y al cumplimiento de las normas ambientales.

La Tabla 3 registra el incremento del área sembrada para los principales cultivos en el departamento del Huila entre 2000 y 2010, evidenciándose que en todos los caso el área sembrada creció significativamente, con excepción de los cultivos anuales cuya área sembrada se redujo en un 20%. En general el área sembrada creció en un 27% (48.690 hectáreas) en dicho periodo; se considera que buena parte de ese incremento se logró a expensas de la disminución de las áreas de Bosque Andino y Alto Andino, notoriamente a consecuencia del “boom” de los cultivos de clima frío.

**Tabla No. 3: Área sembrada por tipo de cultivo para el departamento del Huila**

TIPO DE CULTIVO	ÁREA (Has.)	
	2000	2010
Anuales	7.355	5.871
Transitorios	37.274	49.502
Semipermanentes y permanentes	128.637	157.315





TIPO DE CULTIVO	ÁREA (Has.)	
	2000	2010
Frutales	6.706	15.974
<b>TOTAL</b>	<b>179.972</b>	<b>228.662</b>

Fuente: Anuario agropecuario del Huila 2010

**Deforestación para atender demanda de madera para diferentes usos:**

El PGOF reza “Considerando los cambios en cobertura que ocurrieron en los últimos seis años, la deforestación sobre áreas de bosque continuo, ubicadas en las partes altas de las Cordilleras Central y Oriental, se está dando a un ritmo de 6.000 ha./año. Además, se pierden más de 4.000 ha./año en fragmentos de bosque inmersos en áreas transformadas; fenómeno que, por la dispersión espacial del proceso, no suele tomarse en cuenta en los datos de deforestación del país ...”

(...)

En adición a la expansión de la frontera agrícola sobre áreas naturales, hay otra razón para la deforestación que emerge con contundencia: el enorme consumo de madera por los agrosistemas. Como se verá en otros apartes, la demanda por madera en el Huila es enorme.” (Ver Tabla 4).

**Tabla No. 4: Demanda de madera por algunos agrosistemas**

AGROSISTEMA	TIPO DE MADERA
Frutales	2´100.000 de tutores
Fríjol	50´000.000 de varas
Tomate	4´500.000 de varas y más de 1´000.000 de guacales
Leña para curado de tabaco	14.000 t/año
Leña para trapiches	18.500 t/año
Leña para ladrilleros	16.848 t/año
Leña para hogares	423.742 t/año

**Desarrollo de Obras de Infraestructura:**

El desarrollo de grandes proyectos de infraestructura (hidroeléctricas, interconexión eléctrica, explotación petrolera y vías) también contribuye en forma significativa al fraccionamiento y pérdida de ecosistemas y de biodiversidad. Solo para tener una idea del impacto, considérese que el área inundable del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo es de más de 8.000 hectáreas, lo que significa una pérdida equivalente (e irremplazable) de cobertura vegetal.



De la misma manera la construcción de los corredores de transmisión eléctrica, los grandes proyectos viales (vía Colombia – La Uribe y La Plata – Popayán, por ejemplo) y los proyectos de explotación petrolera tienen un enorme impacto ambiental en términos de pérdida de cobertura forestal, de ecosistemas y de biodiversidad.

### **2.1.3 LOCALIZACIÓN**

Como se explicó los procesos de fragmentación y transformación de ecosistemas se dan principalmente a lo largo de las partes altas de las Cordilleras y del Macizo Colombiano (ver Mapa 2).

37

### **2.1.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES**

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Fuerza Pública;
- Autoridades Judiciales;
- Gobernación del Huila;
- Alcaldías Municipales;
- INCODER;
- SEDAM;
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia;
- Corporaciones Autónomas Regionales;
- Comité de Cafeteros del Huila;
- Comité de Ganaderos del Huila;
- Otros Gremios de la Producción (Frutales, panela, artesanías);
- Institutos de Investigación del SINA;
- Organismos de Cooperación Internacional; y
- ONG ambientales.

### **2.1.5 TENDENCIA DE LOS PROBLEMAS**

Se estima que la tasa de deforestación del bosque natural en el Huila se halla entre 5.000 y 10.000 Hectáreas por año. Si esta tasa de deforestación no se disminuye significativamente en los próximos años, el proceso de fragmentación de los corredores de conservación y de los ecosistemas continuará y se va a agravar, teniendo en cuenta que como se explicó las áreas de bosque continuo escasamente representan un 19% de la superficie departamental. Y esto se va a traducir directamente en pérdida de ecosistemas y de especies de flora y fauna propias del Alto Magdalena.

### **2.1.6 GOBERNABILIDAD**

Como factores que pueden afectar la gobernabilidad de la Corporación para liderar la gestión de la solución al problema, se identifican los siguientes: Limitación de recursos institucionales esenciales para la administración de los recursos naturales (personal y logísticos); situación de orden público; diseño de políticas públicas que van en contravía



de la conservación; baja capacidad institucional e insuficiente compromiso de las autoridades locales para ejercer sus funciones de autoridad ambiental y de planificación y ordenamiento territorial.

El grado de gobernabilidad se establece en nivel medio, porque a pesar de que la CAM como autoridad ambiental cuenta con los instrumentos jurídicos necesarios y con la asignación de funciones para atender esta problemática, no cuenta siempre con el apoyo decidido de algunos entes territoriales, quienes también tienen funciones y responsabilidades claves para la protección y manejo de los ecosistemas estratégicos del departamento. Todavía persisten algunas dificultades para disponer de apoyo oportuno y efectivo por parte de la Fuerza Pública y las Autoridades Judiciales, en razón a la prioridad que por directrices de orden nacional ellas deban dar a temas de orden público y manejo del conflicto armado; sin embargo se destaca el interés de dichas autoridades en colaborar con el ejercicio de autoridad ambiental, cuando disponen del tiempo y los recursos para el efecto.

## **2.2 DETERIORO Y ALTERACION DEL EQUILIBRIO EN CUENCAS HIDROGRAFICAS Y CONTAMINACION DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL**

### **2.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

De acuerdo con el PGOF, según datos de una encuesta realizada “... sobre el funcionamiento de los acueductos mostró que en algunos periodos existen problemas serios en el suministro de agua potable en 86% de los municipios ...” Aunque el análisis pone en evidencia la fragilidad de gran parte de los sistemas de acueducto de los municipios del Huila, la cual está asociada al deterioro y alteración del equilibrio de las cuencas abastecedoras correspondientes, se considera que es representativo del estado general de las cuencas hidrográficas en todo el departamento.

En relación con el consumo de agua, en el Huila existen 2 grandes categorías de consumo, a saber “... consumo humano y agua para riego. El consumo humano está caracterizado por ser constante en el tiempo, por requerir agua de alta calidad y por una ubicación de la demanda dada por la ubicación de la población que consume el recurso. En cambio, el consumo para riego es variable en el tiempo, permite un rango de calidad amplio y es más fácil de regular; especialmente, dada la gran cantidad de agua disponible en la región.”

“El problema de regulación hídrica ...se debe a que no siempre coincide la localización de la demanda con la del recurso. Dada la tendencia a que cada municipio tenga su propio acueducto y la preferencia a usar una cuenca abastecedora dentro su propio territorio como fuente hídrica ...” La tabla 5 presenta el tamaño mínimo estimado de las cuencas abastecedoras de los acueductos municipales en los años 2005 y 2025, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional esperado en las próximas 2 décadas.



**Tabla No. 5: Tamaño Mínimo Estimado de las Cuencas Abastecedoras de Acueductos**

MUNICIPIO	CUENCA ABASTECEDORA NECESARIA (ha.)		CUENCA ABASTECEDORA ACTUAL		
	2005 (Población urbana)	2025 (Población total)	Fuente	Área total (ha.)	Área en bosque o páramo (ha.)
Acevedo	229	1.596	Q. Correntosa	11.884	11.289
Agrado	227	492	ver Agrado+Pital		
Agrado+Pital	443	964	Q. Yaquilga	4.261	195
Aipe	603	1.528	R. Aipe		
Algeciras	684	1.419	Q. La Perdiz	3.761	2.754
Altamira	119	241	Q. La Perica	1.725	429
Baraya	186	317	Q. La Nutria	4.524	287
Campoalegre	1.178	1.973	R. Frío	4.649	1.586
Colombia	73	367	R. Ambica	27.567	21.593
Elías	54	171	Q. Olicual	287	0
Garzón	1.648	4.768	Q. Garzón	5.363	1.856
Gigante	704	1.716	Q. Media Honda	1.239	815
Guadalupe	233	905	Q. Viciosa	8.045	2.383
Hobo	242	344	Q. El Hobo	4.046	0
Iquira	116	603	Q. Ibirco	820	298
Isnos	236	1.354	Q. Helechuzal	522	0
La Argentina	183	657	Q. Garruchal	954	379
La Plata	1.022	3.112	Q. Barbillas	1.424	9
Nataga	94	250	Q. Lindero	239	0
Neiva	14.531	21.568	R. Las Ceibas	27.425	6.841
Oporapa	145	580	Q. Negra	1.873	1.464
Paicol	100	258	Q. Santa Inés	230	0
Palermo	625	1.843	Q. La Guagua	2.549	477
Palestina	85	613	R. Guarapas	2.391	2.265
Pital	216	472	ver Agrado + Pital		
Pitalito	2.980	7.355	R. Guachicos	16.322	7.028
Rivera	442	998	R. Frío	5.146	3.748
Salado Blanco	108	556	Q. Guyabito	2.631	1.693
San Agustín	490	1.636	Q. Quebradón	169	35
Santa María	136	527	Q. San Benito Q. Guamal	230	0
Suaza	164	946	Q. Emaya	4.231	1.861
Tarqui	213	849	Q. El Hígado	2.372	507
Tello	278	630	R. Villavieja	14.358	1.708
Teruel	200	437	R. Pedernal	1.363	777
Tesalia	241	482	Q. Los Limones	948	48
Timaná	328	993	Q. Aguasclaras Q. Camenzo	875	214
Villavieja	119	256	R. Magdalena		
Yaguara	326	519	R. Pedernal	12.990	1.310



Como se puede observar, a 2005 “... una de las 36 cuencas abastecedoras, la de San Agustín, no es suficientemente grande para generar la cantidad de agua que se necesita. Para el año 2025 el número de municipios con problemas serios crece hasta 8 con base en el actual tamaño de las cuencas abastecedoras.

Los Municipios de Gigante, Isnos, La Plata, Nátaga, Paicol, Santa María, Timaná tendrán dificultades para ese momento. Aipe y Villavieja toman su agua de ríos grandes - Aipe y Magdalena - cuyas cuencas se extienden mucho más allá del municipio. La cantidad de agua para ellos nunca será un problema pero controlar la calidad es, en cambio, casi imposible.”

“Dado que ninguna de las cuencas tiene una cobertura boscosa completa, todos los municipios enfrentarán problemas con el caudal en periodos secos y una reducción de la calidad del agua, en términos de contaminación y concentración de sedimentos, en época de lluvias. Las cuencas en mejor estado pertenecen a los acueductos de Acevedo y Palestina porque son muy grandes y tienen todavía una cobertura boscosa de más de 90%. ...”

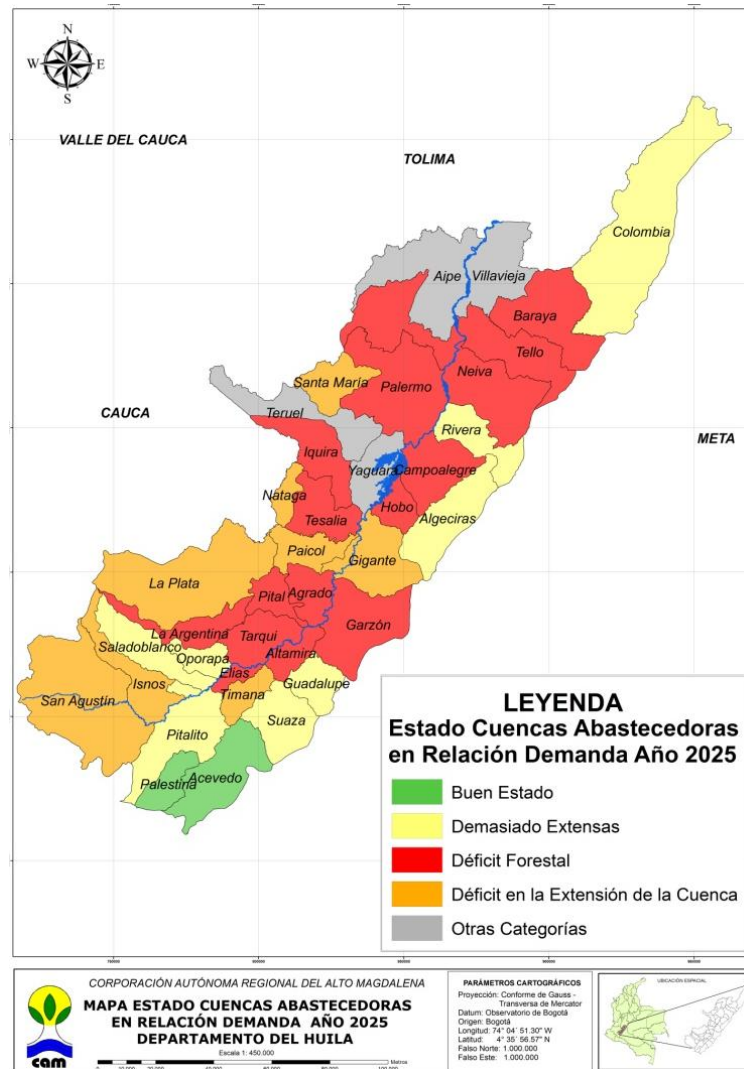
Estos datos evidencian los problemas de deterioro y alteración del equilibrio en las cuencas hidrográficas que abastecen los acueductos municipales. Como se explicó, al menos 8 municipios enfrentan un riesgo alto por desabastecimiento del recurso hídrico para consumo humano, por cuanto a futuro sus cuencas abastecedoras no tendrán la capacidad para producir el recurso hídrico que demandará su población creciente.

Adicionalmente, se considera que otros 8 municipios (Tesalia, Agrado, Pital, Elías, Hobo, Baraya, Altamira y Palermo) también enfrentarán problemas serios de abastecimiento en razón al estado de deterioro y pérdida de la capacidad de regulación de sus cuencas abastecedoras, manifiestos en el escaso porcentaje de cobertura boscosa existente en las mismas, con relación a su tamaño.

A manera de síntesis, en el Mapa No. 4 se muestra el estado de las cuencas abastecedoras de los acueductos municipales, con relación a la demanda estimada hacia el año 2025, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional esperado.



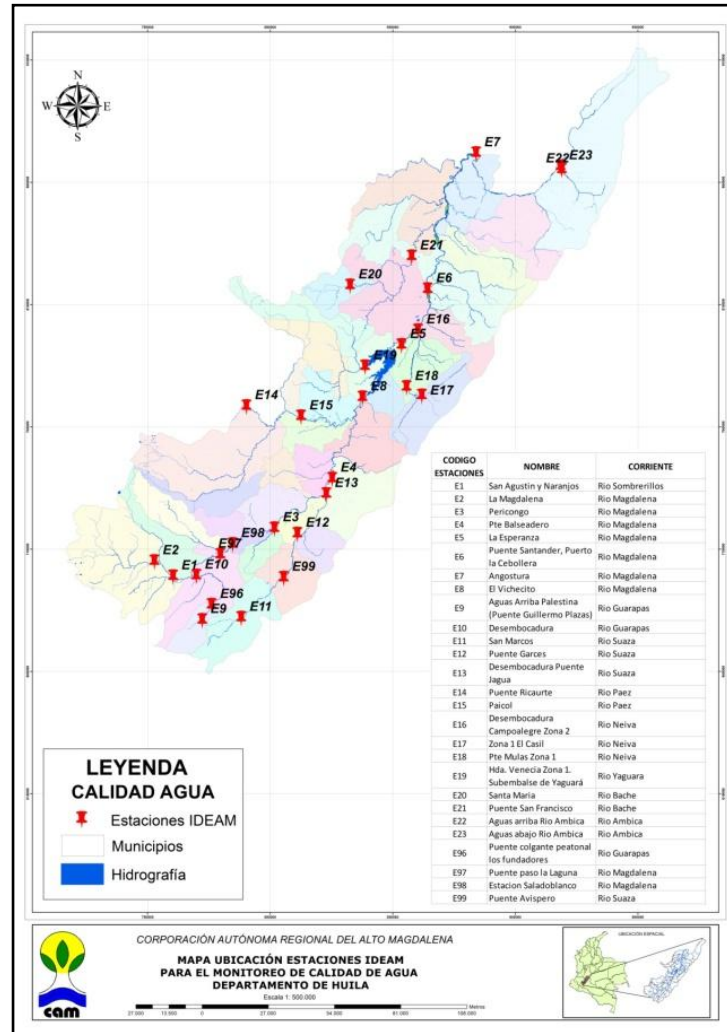
Mapa No. 4: Problemática de las cuencas abastecedoras de acueductos municipales



Adicional al problema de deterioro y alteración del equilibrio en las cuencas hidrográficas, se enfrentan problemas de contaminación en algunas corrientes hídricas, como lo muestran los resultados de las campañas de monitoreo del recurso hídrico realizadas con el apoyo técnico del IDEAM desde el año 2006. El consolidado de los resultados de los monitoreos realizados en el periodo 2006-2011 muestra para cada una de las estaciones (Mapa No. 5) el estado de la calidad del agua, con base en la medición realizada en las diferentes campañas. Para ello se utiliza un descriptor del índice de calidad del agua que se basa en una escala de colores, según la siguiente clasificación: **Muy Malo: Rojo; Malo: Naranja; Regular: Amarillo; Aceptable: Verde; y Bueno: Azul** (Tabla No. 6).



**Mapa No. 5: Ubicación de estaciones de monitoreo del recurso hídrico**



A partir de las campañas de monitoreo realizadas se tienen las siguientes conclusiones principales:

- El río Magdalena y sus afluentes en la jurisdicción de la CAM tienen una alta capacidad de autodepuración de la materia orgánica biodegradable, favorecida por el relieve y la alta oxigenación de las corrientes.
- De acuerdo con los resultados promedio para el ICAg (Índice de Calidad de Agua general) en las corrientes estudiadas, y con los valores para cada uno de los parámetros, se puede calificar el recurso hídrico en la mayoría de las estaciones en disponibilidad regular (tanto en cantidad como en calidad). Durante el periodo de análisis, en más de 2 monitoreos se registro disponibilidad aceptable en 11



estaciones (Magdalena, La Esperanza, Pericongo, Puente Balseadero, Puerto La Cebollera, Paso del Colegio, Puente Guillermo Plazas, San Marcos, Desembocadura Río Suaza – Puente La Jagua, Puente Paso La Laguna y Saladoblanco).

- Según el subíndice por DQO, los afluentes que reciben el mayor aporte de material alóctono (sedimentos) son el río Páez y el río Suaza, producto de la escorrentía de los ecosistemas terrestres adyacentes generada por eventos puntuales de precipitación.
- Los afluentes que muestran mayor deterioro de la calidad respecto al índice de calidad general a su ingreso al río Magdalena son los ríos Baché, Guarapas, Sombrerillos, Suaza y Yaguará.

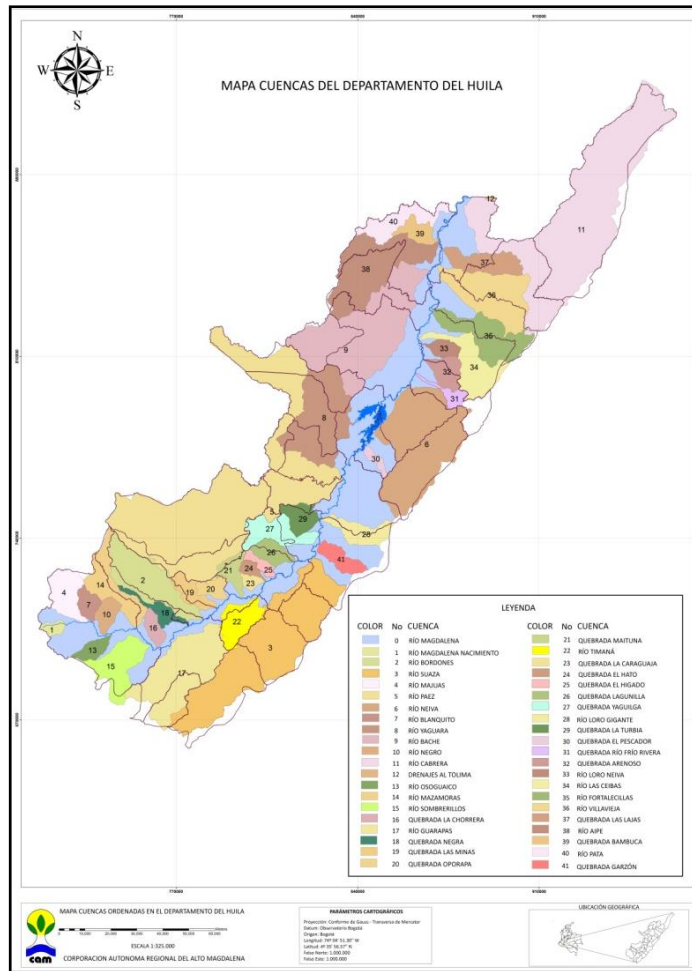


**Tabla No. 6: Calificación del índice de calidad de agua en los puntos de monitoreo del departamento del Huila**

CORRIENTE	ESTACIÓN	2006 - I	2006 - II	2007 - I	2007 - II	2008 - I	2008 - II	2009 - I	2009 - II	2010 - I	2010 -II	2011 - I	2011 -II
Sombrerillos	San Agustín	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Magdalena	La Magdalena	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
Magdalena	Pericongo	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR
Magdalena	Puente Balseadero	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR
Magdalena	La Esperanza	REGULAR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Magdalena	Puerto La Cebollera	REGULAR	REGULAR	MALO	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR
Magdalena	Angostura	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR
Magdalena	Vichécito - Paso del Colegio	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR
Guarapas	Puente Guillermo Plazas	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	ACEPTABLE
Guarapas	Desembocadura Río Guachicos	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Suaza	San Marcos	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR
Suaza	Puente Garcés	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO
Suaza	Desembocadura Río Suaza – Puente La Jagua	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR
Páez	Puente Ricaurte	MUY MALO	MUY MALO	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Páez	Paicol	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Neiva	Desembocadura Río Neiva	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR
Neiva	El Casil	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Neiva	Puente de Mulas	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO
Yaguara	Hacienda Venecia	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Baché	Santa María	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR
Baché	Puente San Francisco	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Guarapas	Puente Fundadores			REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
Magdalena	Puente Paso La Laguna			REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR
Magdalena	Saladoblanco			REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	ACEPTABLE	REGULAR
Suaza	Puente Avispero			REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO
Baché	El Socorro			REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALO	REGULAR

En el Mapa 6 se presentan las cuencas hidrográficas priorizadas en la jurisdicción de la CAM con fines de ordenación, las cuales son afluentes directos del río Magdalena.

**Mapa No. 6: Cuencas del departamento del Huila (Estudio zonificación y priorización de cuencas del departamento del Huila)**



El ejercicio de priorización estableció un orden de preferencia por subregión, teniéndose las siguientes cuencas prioritarias para cada una de ellas:

- Subregión Norte: 1) Río Las Ceibas; 2) Río Yaguará.
- Subregión Centro: 1) Quebrada Garzón; 2) Río Suaza; 3) Quebrada La Yaguilga.
- Subregión Sur: 1) Río Guarapas; 2) Río Timaná; 3) Quebrada Guayabo.
- Subregión Occidente: Río Páez.

**2.2.2 CAUSAS DEL PROBLEMA**

Entre las principales causas del problema identificado se hallan las siguientes:



**Deforestación para atender demanda de madera para diferentes usos:** La deforestación es a la vez causa de la fragmentación y pérdida de ecosistemas y de biodiversidad, como del deterioro y alteración del equilibrio en las cuencas hidrográficas.

El PGOF reza “*Considerando los cambios en cobertura que ocurrieron en los últimos seis años, la deforestación sobre áreas de bosque continuo, ubicadas en las partes altas de las Cordilleras Central y Oriental, se está dando a un ritmo de 6.000 ha./año. Además, se pierden más de 4.000 ha./año en fragmentos de bosque inmersos en áreas transformadas; fenómeno que, por la dispersión espacial del proceso, no suele tomarse en cuenta en los datos de deforestación del país ...*”

(...)

*En adición a la expansión de la frontera agrícola sobre áreas naturales, hay otra razón para la deforestación que emerge con contundencia: el enorme consumo de madera por los agrosistemas. Como se verá en otros apartes, la demanda por madera en el Huila es enorme.”* (Ver Tabla 4).

- Finalmente, el PGOF advierte que “... la deforestación de las cuencas abastecedoras está generando un caudal reducido y un rendimiento bajo en periodos secos o años secos, y un caudal muy grande y altas concentraciones de sedimentos en época de lluvias.” Esto pone de manifiesto la situación de desequilibrio existente en la mayoría de cuencas hidrográficas en la región.

**Desarrollo de actividades productivas en áreas con restricciones de uso (Ampliación de la frontera agrícola):** Se registra el desarrollo de algunas actividades productivas sobre áreas con limitaciones y restricciones de uso, como en los siguientes casos:

- Colonización y ampliación de la frontera agrícola en las partes altas de las cuencas hidrográficas, fomentando el cambio de uso del suelo en áreas de Bosque Andino y Alto Andino.
- Predominio de la ganadería extensiva sobre actividades productivas que son más sostenibles ambientalmente. Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (CCI – MADR 2007), en 2007 la superficie departamental de uso agropecuario fue de aproximadamente 1.353.000 has., de las cuales un 13% se dedicaba a la producción agrícola (181.000 has.), un 78% a la pecuaria (1.050.000 has.) y un 9% a otros usos (Tabla 7).

La superficie en producción pecuaria en 2010 fue de 1.030.000 has., disminuyendo en 20.000 has. (Fedegán, 2010); sin embargo, sigue representando más de las tres cuartas partes de la superficie departamental de uso agropecuario. La ganadería se ha expandido a costa de otros usos (entre 2001 y 2010 aumentó en 49.000 has.), con predominio de la de tipo doble propósito y del manejo correspondiente a la ganadería extensiva (carga: entre 0,52 y 0,65 animales /has.). Se estima que la superficie en pastos de corte y praderas mejoradas equivale a menos de 10% del área pecuaria y confirma el carácter extensivo de la ganadería (Anuario Estadístico del Huila 2010).



- Cambio de uso del suelo para el establecimiento de cultivos de clima frío (mora, lulo, granadilla, pitahaya y tomate de árbol) en partes altas de las cuencas, a expensas del Bosque Andino y Alto Andino. Según datos del Anuario Estadístico del Huila, entre el 2000 y 2010 el área sembrada en frutales creció en 138% (9.268 has.) (Tabla 3); se considera que los frutales de clima frío responden por la mayor parte del incremento y consecuentemente por buena parte del cambio de uso del suelo que se ha registrado en las partes altas de las Codilleras.

**Tabla No. 7: Superficie Agrícola y Superficie Pecuaria del Huila, periodo 2001-2007**

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Superficie Agrícola (Has. y %)	187.461 10%	155.200 8%	158.885 8%	171.414 9%	164.991 9%	141.398 7%	181.240 10%
Superficie Pecuaria (Has. y %)	1.000.656 53%	995.322 53%	1.036.083 55%	1.033.831 55%	1.044.484 55%	1.023.861 54%	1.049.774 55%
<b>Superficie Total (Has.)</b>	<b>1.895.342</b>	<b>1.895.342</b>	<b>1.895.342</b>	<b>1.895.342</b>	<b>1.895.342</b>	<b>1.895.342</b>	<b>1.895.342</b>

Fuente: Datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria - tomado del PGOF.

**Erosión:** De acuerdo con el PAN (MADS, 2004) 16 municipios del Huila tienen más del 30% de su superficie en procesos de desertificación; y 14 municipios tienen más de la cuarta parte de su territorio en procesos de desertificación calificados como “alto” o “muy alto” (Ver Anexo 4 – PAN). En la medida en que el control de los procesos de desertificación y la recuperación de los suelos afectados por erosión es muy exigente en términos ecológicos (restauración) y económicos, es muy probable que la situación, lejos de mejorar, haya empeorado en el departamento, lo que se traduce en el funcionamiento de las cuencas hidrográficas, en su equilibrio ecológico y en su capacidad de regulación.

**Inadecuado manejo y disposición de aguas residuales y residuos sólidos:** La calidad del recurso hídrico es afectada principalmente por las siguientes causas:

- Vertimiento de aguas residuales de origen doméstico, agropecuario y agroindustrial sin tratamiento al suelo y las fuentes hídricas. Parte de la carga contaminante que reciben las fuentes hídricas proviene de la disposición de aguas residuales. De las 37 cabeceras municipales, solo 19 cuentan con infraestructura para el tratamiento de sus aguas residuales (Ver Mapa 15). No obstante, la infraestructura existente permite la remoción de menos del 15% de la carga contaminante generada en las áreas urbanas, por cuanto los principales municipios (Neiva, Garzón, Pitalito y La Plata) no cuentan aún con PTAR. A lo anterior hay que agregar la contaminación por aguas servidas en las áreas rurales que aún no disponen de soluciones en saneamiento básico. Por su parte, dentro del sector agropecuario, el café es tanto el cultivo predominante (con más de 100.000 has. sembradas y cerca de 76.000 productores), como el principal responsable por la contaminación hídrica. Cultivos como el arroz, el tabaco, el lulo, la granadilla y el tomate son intensivos en uso de agroquímicos de alto grado de toxicidad y, por tanto, contribuyen a la contaminación del suelo y las aguas. Finalmente aunque el sector industrial es





incipiente en el Huila, se estima que el mismo responde por cerca del 5% de la contaminación hídrica.

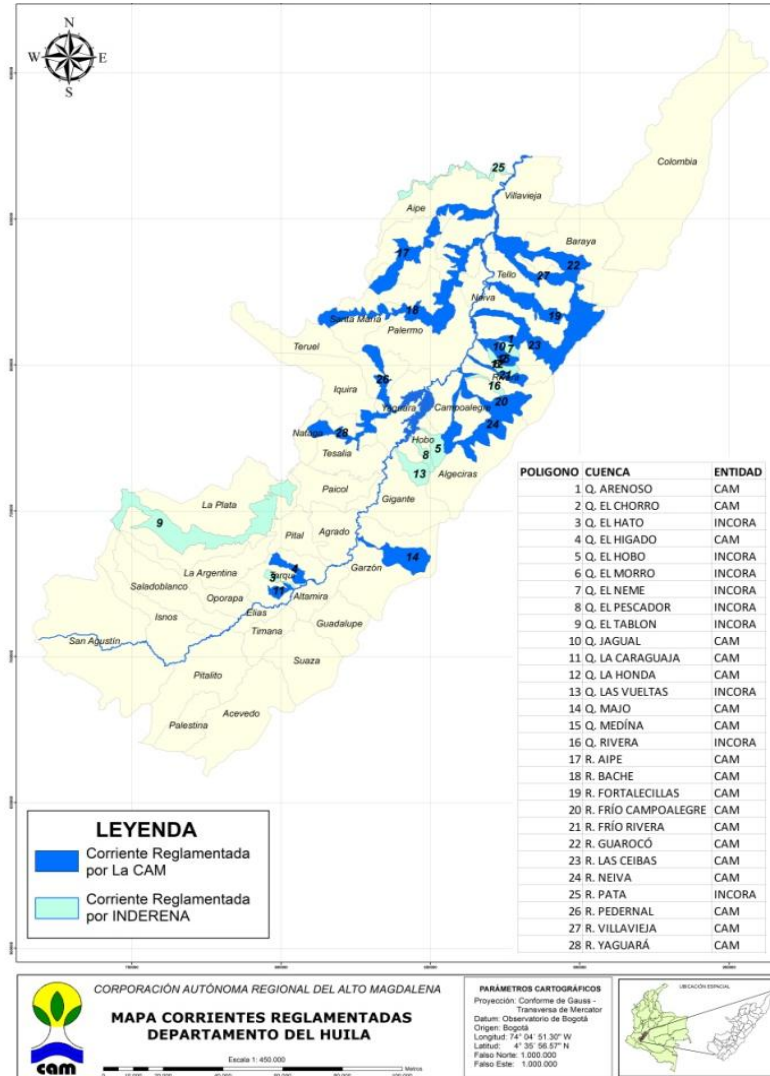
- Disposición inadecuada de residuos sólidos en los centros rurales poblados y en general en las áreas rurales del Huila, ante la inexistencia o insuficiencia del servicio público de recolección. Esta situación genera contaminación del suelo y las fuentes hídricas, al ser utilizados para la disposición final de las basuras.

En las cabeceras municipales si bien se cuenta con 4 rellenos sanitarios de carácter regional en Neiva, Pitalito, Garzón y La Plata, persisten deficiencias en el manejo técnico y ambiental en dichas instalaciones que limitan su vida útil y se traducen en afectaciones a las fuentes hídricas superficiales y subterráneas. Lo anterior es agravado por la inexistencia (o incipiente desarrollo) de esquemas de selección en la fuente en los municipios, lo que obliga a llevar el 100% de los residuos a los rellenos sanitarios.

**Conflictos por el Uso del Recurso:** El proceso de deterioro de las cuencas hidrográficas, la alteración de su equilibrio ecológico y la contaminación de las aguas agudizan los conflictos por el uso del recurso, principalmente en el norte y centro del departamento. Esta problemática está asociada a la costumbre arraigada en las zonas planas del departamento de sembrar arroz y otros cultivos intensivos en uso de agua, lo que genera una presión excesiva sobre el recurso, principalmente en las temporadas de menos lluvias. A ello contribuye el hecho de que la mayoría de usuarios son renuentes a cumplir con su obligación de construir obras de control de caudales, lo que dificulta realizar una debida administración del recurso. Finalmente existen limitaciones de información, en términos de cantidad y calidad, relativas al número y tipo de usuarios del recurso en el departamento y las diferentes subregiones. Las subregiones con corrientes reglamentadas (Mapa 7) coinciden con las áreas de mayor conflictividad por el uso del recurso.



**Mapa No. 7: Corrientes reglamentadas en Jurisdicción de la CAM.**



### 2.2.3 LOCALIZACIÓN

Cuencas hidrográficas con prioridad en las cuencas abastecedoras de acueductos y en las que abastecen los distritos de riego.



#### 2.2.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Fuerza Pública;
- Autoridades Judiciales;
- Gobernación del Huila;
- Alcaldías Municipales;
- INCODER;
- SEDAM;
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia;
- Corporaciones Autónomas Regionales;
- Comité de Cafeteros del Huila;
- Comité de Ganaderos del Huila;
- Otros Gremios de la Producción (Frutales, panela, artesanías);
- Institutos de Investigación del SINA;
- Juntas Administradoras de Acueductos y Asociaciones de Usuarios del Recurso Hídrico; y
- ONG ambientales.

#### 2.2.5 TENDENCIA DE LOS PROBLEMAS

El Huila tiene un déficit muy alto de madera, el cual debe ser cubierto vía establecimiento de plantaciones forestales para diferentes propósitos, a fin de evitar que continúe la tala de bosque natural, el deterioro de las cuencas hidrográficas y la alteración de su equilibrio ecológico. Si no se actúa con determinación, prontitud y efectividad en esta dirección "... *la producción agrícola tarde o temprano se verá afectada y los problemas de pérdida de biodiversidad y de desequilibrio en el abastecimiento de agua para consumo humano tenderán a agudizarse.*"

Este panorama podría ser aún más alarmante si simultáneamente con el establecimiento de plantaciones forestales no se implementan acciones orientadas a controlar el desarrollo de actividades productivas en áreas con restricciones de uso. También es prioritario adelantar acciones encaminadas a disminuir la contaminación que genera el inadecuado manejo y disposición de aguas servidas y basuras, por cuanto la disponibilidad del recurso (tanto en cantidad como en calidad) va a ser cada día más limitante, a medida que aumente la población y los productores.

#### 2.2.6 GOBERNABILIDAD

Como factores que pueden afectar la gobernabilidad de la Corporación para liderar la gestión de la solución al problema, se identifican los siguientes: Limitación de recursos institucionales esenciales para la administración de los recursos naturales (personal y logísticos); situación de orden público; diseño de políticas públicas que van en contravía de la conservación; baja capacidad institucional e insuficiente compromiso de las



autoridades locales para ejercer sus funciones de autoridad ambiental y de planificación y ordenamiento territorial; y debilidades en la planificación del sector agropecuario en relación con la disponibilidad del recurso hídrico y la variabilidad climática (piscicultura, cultivos de arroz, etc.)

Por lo anterior, el grado de gobernabilidad se establece en nivel medio, porque a pesar de que la CAM como autoridad ambiental cuenta con los instrumentos jurídicos necesarios y con la asignación de funciones para atender la problemática reseñada, no cuenta siempre con el apoyo decidido de algunos entes territoriales, quienes también tienen funciones y responsabilidades claves para la protección y manejo de las cuencas hidrográficas. Todavía persisten algunas dificultades para disponer de apoyo oportuno y efectivo por parte de la Fuerza Pública y las Autoridades Judiciales, en razón a la prioridad que por directrices de orden nacional ellas deban dar a temas de orden público y manejo del conflicto armado; sin embargo se destaca el interés de dichas autoridades en colaborar con el ejercicio de autoridad ambiental, cuando disponen del tiempo y los recursos para el efecto.

## **2.3 ALTA VULNERABILIDAD ANTE DESASTRES NATURALES Y LOS EFECTOS POTENCIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

### **2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

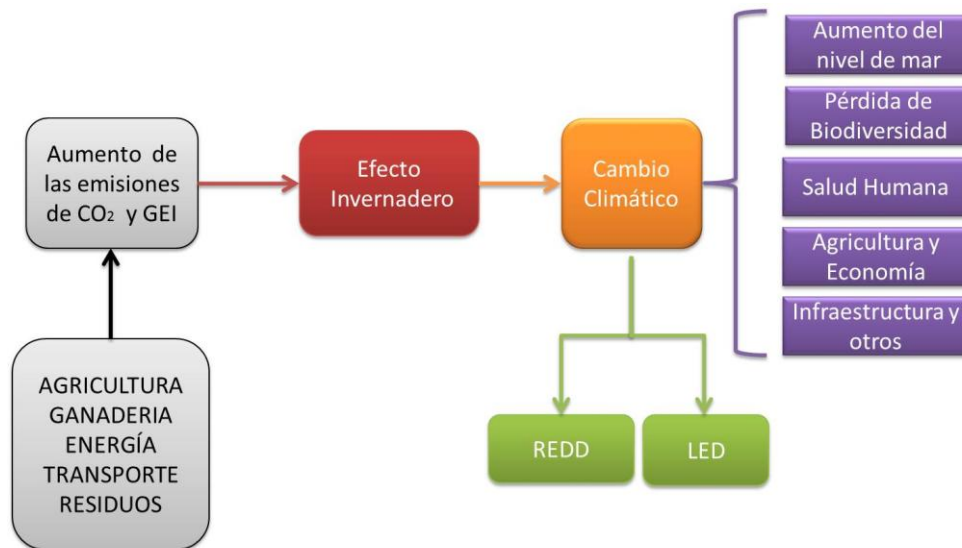
La variabilidad climática es un fenómeno natural que se da desde hace millones de años y se observa en periodos determinados de tiempo, o con la incidencia de fenómenos como El Niño o La Niña. Sin embargo, en el último siglo se han percibido diversas manifestaciones climatológicas extremas que indican que el sistema climático mundial ha sido afectado por las actividades humanas. Diversos estudios han demostrado cómo el incremento percibido en la temperatura global está directamente asociado con el aumento de las concentraciones de Gases Efecto Invernadero - GEI (IPCC, 2007). Los GEI tienen la particularidad de afectar la cantidad de radiación solar que entra y sale de nuestro planeta al ser reflejada, actuando como el revestimiento de un invernadero, permitiendo la entrada de la luz solar y su calor y, a la vez, limitando la cantidad de energía que se devuelve al espacio. Los GEI incluyen el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), el Metano (CH<sub>4</sub>), los Óxidos de Nitrógeno (NxO) y el Vapor de Agua (H<sub>2</sub>O), entre otros.

El Cambio Climático global es entonces una realidad. Ya no se discute más sobre si dicho fenómeno existe o no, sino sobre la magnitud de sus efectos e impactos, así como sobre las alternativas de adaptación y mitigación disponibles para hacerle frente. De hecho la Organización de las Naciones Unidas ha declarado que el cambio climático es hoy por hoy el reto más grande que enfrenta la humanidad. Este fenómeno se refiere al cambio en el clima que es atribuido directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera y que es adicional a la variabilidad climática observada a través de periodos de tiempo comparables (IPCC, 2001).

Prácticamente todas las actividades humanas contribuyen, directa o indirectamente, al aumento de las emisiones de dióxido de carbono y de las concentraciones de GEI. Sin embargo, se sabe que las actividades asociadas a la quema de combustibles fósiles para

obtención de energía, el cambio en el uso de la tierra (deforestación, agricultura, ganadería) y los residuos son las principales generadoras de estos compuestos. A medida que avanza el crecimiento económico dichas actividades aumentan las emisiones de Dióxido de Carbono y otros GEI dando lugar a lo que se conoce como “Efecto Invernadero” que como se explicó limita la cantidad de energía solar que regresa al espacio y eleva la temperatura en la tierra. El cambio climático así generado tiene varios efectos significativos entre los que sobresalen el aumento en el nivel del mar, la pérdida de biodiversidad y afectaciones a la salud humana, a la agricultura, la infraestructura y la economía en general (Diagrama 1). En general el cambio climático impacta notoriamente sobre el planeta, los ecosistemas y la vida de los seres vivos.

**Diagrama 1.** Esquema problemática de cambio climático



**Diagrama esquemático de la problemática asociada con el Cambio Climático**  
 Adaptado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

A pesar de que Colombia contribuye sólo con el 0,37% de la contaminación mundial por GEI, es altamente vulnerable a los efectos de Cambio Climático y ya se han evidenciado sus consecuencias. Un estudio reciente sobre el cambio climático y su relación con el uso del suelo en los andes colombianos (Rodríguez y otros, 2010), señala que en Colombia existe un marcado retroceso de los glaciares de montaña, aumento de la temperatura y cambios en la humedad y las lluvias, entre otros, que afectarán a mediano y largo plazo la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, en términos de sus ciclos fenológicos, de nutrientes y agua y que, finalmente, incidirán en la prestación de bienes y servicios que los ecosistemas brindan a los seres vivos. No obstante, los esfuerzos por identificar la contribución de procesos de diversa escala a este cambio climático son aun escasos.

Autores como Schlamadinger *et al.* (2007) sostienen que es imprescindible diseñar políticas que tengan en cuenta todas las fuentes, sumideros y reservas de carbono y que

*Plan de Acción 2012 – 2015 Versión aprobada*



las actividades de mitigación no se deben enfocar únicamente en reducir la demanda de combustibles fósiles como fuentes de energía primaria y secundaria. Es por esta razón que para enfrentar el Cambio Climático es necesario tener un marco de acción integrado que involucre actividades de mitigación y adaptación, ya que no se puede confiar únicamente en una de estas alternativas para enfrentarlo, y que la generación de sinergias entre adaptación y mitigación puede aumentar la costo-efectividad de las acciones que se tomen y pueda hacerlas más atractivas para las partes interesadas.

Según el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 *“La ola invernal que golpeó al país a mediados del año 2010, y que se espera continúe durante la primera mitad de 2011, ha cambiado el rumbo de la política ambiental y del riesgo del país, ha transformado la visión de los colombianos sobre las posibles consecuencias del cambio climático, e inevitablemente ha alterado el plan de gobierno de este cuatrienio, y en consecuencia el Plan Nacional de Desarrollo como su principal instrumento. Los esfuerzos en ayuda humanitaria, rehabilitación y reconstrucción, la redistribución de los recursos, y la necesidad de replantear las estrategias de prevención en algunos sectores para evitar consecuencias adversas ante futuros eventos de origen natural, son algunos ejemplos de ello.*

*La emergencia invernal ha afectado, entre otros, a más de 2,27 millones de personas, 341.000 viviendas, 751 vías, 807.609 hectáreas, 813 centros educativos y 15 centros de salud. Los recursos para atender estas y otras consecuencias del invierno se han estimado en 26 billones de pesos: 5% atención, 21% rehabilitación, y 74% para obras de recuperación, reconstrucción y prevención. Ahora bien, se esperan situaciones de emergencia invernal durante el primer semestre del año, especialmente en el período entre abril y julio, por lo cual las cifras y recursos anteriormente presentados son aún preliminares.*

*La ola invernal, más que una catástrofe, constituye una oportunidad para corregir errores y prevenir futuros desastres. Para que esta adversidad se convierta en una oportunidad, es necesario realizar un diagnóstico exhaustivo de la gestión ambiental y del riesgo del país, e identificar las modificaciones necesarias para atender las consecuencias recientes y prevenir o disminuir las futuras. En otras palabras, entender mejor nuestra geografía, conocer mejor nuestros riesgos e intervenirlos.*

*Colombia es un país con una excepcional riqueza y diversidad natural y cultural. Esta ha sido la base sobre la cual la Nación y sus regiones han construido sus estrategias de desarrollo. Los recursos naturales– los suelos, las aguas, los bosques, los recursos hidrobiológicos, los minerales, los hidrocarburos, el paisaje, etc. – han sido utilizados y explotados para generar crecimiento económico y bienestar social. Si bien es cierto que un mayor crecimiento económico ha contribuido de manera significativa a mejorar el ingreso y el bienestar de los colombianos en las últimas décadas, este también ha estado acompañado de un marcado deterioro ambiental y de la acentuación de problemas como la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del agua y del aire (DNP, 2007: 6).*





Se encuentra, por ejemplo, que el 85% de los sistemas productivos de Colombia se ubican en áreas vulnerables a desertificación, y el 48% del país es susceptible de erosión. Estos factores degradan aproximadamente 2.000 hectáreas al año en la región andina y afectan la competitividad del sector agrícola, la disponibilidad de alimentos, y la calidad y cantidad de agua. Así mismo, se estima que la degradación ambiental en Colombia representa pérdidas equivalentes al 3,7% del PIB (Banco Mundial, 2007:118).

De forma similar, las sustancias químicas empleadas en los procesos de producción causan contaminación del agua, el aire y los alimentos, generando riesgos significativos para la salud pública, la productividad y los ecosistemas. Un sector que merece especial atención al producir deterioro ambiental a pesar de los esfuerzos recientes para su control, es el minero. Si bien la legislación prohíbe adelantar actividades con fines comerciales en áreas de importancia ambiental, el cumplimiento de esas disposiciones ha sido limitando y, en muchos casos, la actividad minera informal ha generado graves consecuencias ambientales, sobre todo en el uso y afectación del recurso hídrico. Así mismo, los pasivos ambientales asociados a la minería legal no han sido cuantificados en términos económicos y sociales, ni internalizados, ni tampoco se cuenta con fuentes de financiación específicas para su recuperación.

Considerando el acelerado crecimiento proyectado para los próximos cuatro años, se espera que se generen presiones adicionales a las ya existentes sobre el ambiente, lo cual implicará además, grandes transformaciones en un corto periodo de tiempo. La gestión ambiental enfrenta, por lo tanto, el reto de asegurar que este crecimiento cumpla con los parámetros de sostenibilidad. Esto significa, entre otros, cambiar la tendencia del deterioro ambiental, de los procesos inadecuados de ocupación y uso del territorio y adaptarse a la variabilidad climática. También representa desarrollar estrategias de conservación, con la finalidad de proteger la diversidad biológica y la provisión de los servicios ecosistémicos que sustentan y contribuyen al bienestar de la sociedad.

... ..

Las consecuencias de la reciente emergencia invernal, son una clara demostración de la importancia de atender y corregir estas limitaciones en la gestión ambiental y del riesgo. En este sentido, para garantizar la sostenibilidad del desarrollo económico y social del país, resulta prioritaria la incorporación de medidas que tiendan a disminuir la vulnerabilidad frente al riesgo de desastre en los sectores y en la población. Según Naciones Unidas, los desastres tienen un impacto desproporcionado en los países pobres y en desarrollo, y están especialmente asociados a viviendas en condiciones inseguras. En esta materia, se encuentra que en Colombia cerca de 780.000 hogares, es decir alrededor del 39% del total, viven en condiciones de precariedad, y por tanto, se encuentran especialmente amenazados ante la ocurrencia de desastres de origen natural causados por el cambio climático.”

El Huila no ha sido ajeno a los efectos de la ola invernal. Entre 2010 y 2010 (junio) la CAM debió realizar 104 visitas técnicas, con el fin de atender las demandas de apoyo de las Administraciones Municipales para valorar las situaciones de emergencia que se



presentaron en el mismo lapso de tiempo (conocimiento del riesgo) y recomendar las acciones de mitigación a ser implementadas (reducción del riesgo).

Sumado a lo anterior, actualmente el más alto porcentaje de las tierras en desertificación se encuentra en la cuenca del Magdalena, afectando áreas de las jurisdicciones de la CAM y CORTOLIMA donde el grado de desertificación es en su mayoría moderado.

### 2.3.2 CAUSAS DEL PROBLEMA

En lo que respecta al fenómeno de cambio climático, como se mencionó, prácticamente todas las actividades humanas contribuyen, directa o indirectamente, al aumento de las emisiones de dióxido de carbono y de las concentraciones de GEI. Sin embargo, las actividades asociadas a la quema de combustibles fósiles para obtención de energía, el cambio en el uso de la tierra (deforestación, agricultura, ganadería) y los residuos son las principales generadoras de GEI.

A medida que avanza el crecimiento económico dichas actividades aumentan las emisiones de Dióxido de Carbono y otros GEI dando lugar a lo que se conoce como “Efecto Invernadero” que como se explicó limita la cantidad de energía solar que regresa al espacio y eleva la temperatura en la tierra. El cambio climático así generado tiene varios efectos significativos entre los que sobresalen el aumento en el nivel del mar, la pérdida de biodiversidad y afectaciones a la salud humana, a la agricultura, la infraestructura y la economía en general (Diagrama 1).

Ahora bien, la alta vulnerabilidad ante los efectos potenciales del cambio climático está asociada al insuficiente conocimiento e información en relación con los impactos en términos de pérdida de biodiversidad, disminución de la disponibilidad de recurso hídrico (cantidad y calidad), disminución de la producción agrícola y de oferta de alimentos, afectaciones a la salud humana.

La débil conciencia sobre la necesidad de diseñar e implementar estrategias efectivas de adaptación al cambio climático, en función de las condiciones y escenarios de riesgo particulares de cada región, contribuye igualmente al aumento de la vulnerabilidad ante sus efectos.

Finalmente, una causa importante del problema es la débil incorporación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres como determinantes ambientales en los procesos de planificación y ordenamiento territorial regional y urbano.

Por su parte, en lo que respecta a la vulnerabilidad ante la ocurrencia de desastres, el Plan Nacional de Desarrollo advierte “... la gestión de desastres del país presenta grandes dificultades como son: (1) prevalencia del enfoque “emergencista” en el diseño de las políticas y la respuesta del gobierno, (2) debilidad en la inclusión y aplicación de disposiciones de reducción del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial, (3) debilitamiento de la capacidad técnica del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), (4) escasa investigación y desarrollo tecnológico, (5) limitada coordinación entre entidades, y (6) ausencia de una estrategia integral de gestión



de riesgo que fije las políticas y oriente las inversiones en el nivel nacional, departamental y municipal.

*En suma, procesos acelerados de crecimiento económico en escenarios cambiantes de riesgo, de degradación del ambiente y cambio climático global requieren una gestión ambiental y del riesgo de desastres integrada como estrategia fundamental para garantizar la sostenibilidad y la seguridad de las comunidades en el desarrollo del país.”*

### **2.3.3 LOCALIZACIÓN**

El problema se localiza en todo el departamento del Huila, con efectos e impactos diferenciados, de acuerdo con los escenarios de cambio climático que se explican más adelante. Son particularmente vulnerables los sistemas de acueducto de los municipios, en especial los de San Agustín, Isnos, Gigante, Nátaga, La Plata, Tesalia, Santa María, Paicol, Timaná, Elías, Hobo, Agrado, Pital, Baraya, Altamira y Palermo.

La vulnerabilidad ante la ocurrencia de desastres se focaliza principalmente en las áreas rurales y urbanas cercanas a las fuentes hídricas susceptibles de represamientos, desbordamientos y provocar inundaciones, así como en áreas con amenaza media y alta por remociones en masa.

Finalmente son vulnerables las áreas de desarrollo agropecuario, incluidas las de desarrollo piscícola, tanto por cambio climático, como ante la ocurrencia de desastres.

### **2.3.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES**

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Fuerza Pública;
- Autoridades Judiciales;
- Gobernación del Huila;
- Alcaldías Municipales;
- INCODER;
- SEDAM;
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia;
- Corporaciones Autónomas Regionales;
- Comité de Cafeteros del Huila;
- Comité de Ganaderos del Huila;
- Otros Gremios de la Producción (Frutales, panela, artesanías);
- Institutos de Investigación del SINA;
- Organismos de Cooperación Internacional; y
- ONG ambientales.



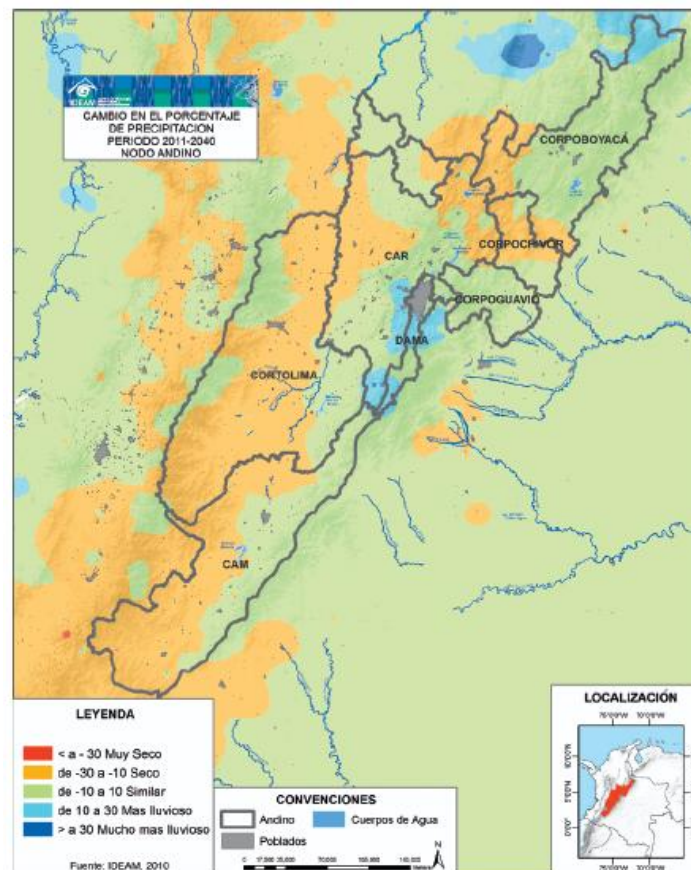
### 2.3.5 TENDENCIA DE LOS PROBLEMAS

De acuerdo con el análisis de escenarios, el departamento del Huila podría tener un aumento de entre 2 y 4°C en la temperatura ambiente, generando un ambiente más cálido que el actual; y una disminución del 30% en la probabilidad de ocurrencia de lluvias, produciendo un clima muy seco en comparación con el actual. De hecho, y de acuerdo con el "Informe del Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables" presentado por el IDEAM en el 2010, las Corporaciones que tendrán más del 50% de área afectada por la disminución de la precipitación media anual entre 30% y 10% son CORTOLIMA y la CAM en la región del Alto Magdalena (Mapa 8).

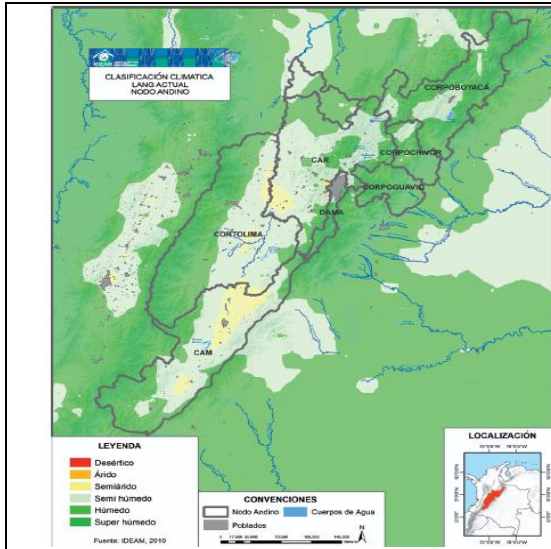
57

Como consecuencia de lo anterior, dentro de la jurisdicción de la CAM se observa una tendencia a tener climas más secos que los actuales en las próximas 3 décadas. Es así como de acuerdo con el Índice de Lang, al comparar los climas que se tienen en la actualidad con los que se prevén para el año 2040, se muestra una disminución de los climas húmedos y semi-húmedos, con un consecuente aumento de los semi-húmedos, semiáridos y áridos (Mapa 9 y 10).

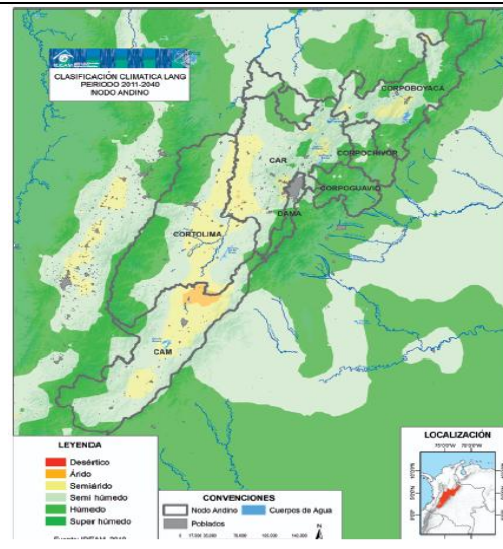
**Mapa No. 8: Cambio en la precipitación para el periodo 2011-2040. Fuente IDEAM, 2010.**







**Mapa No. 9:** Clasificación climática Lang actual. Fuente IDEAM, 2010.

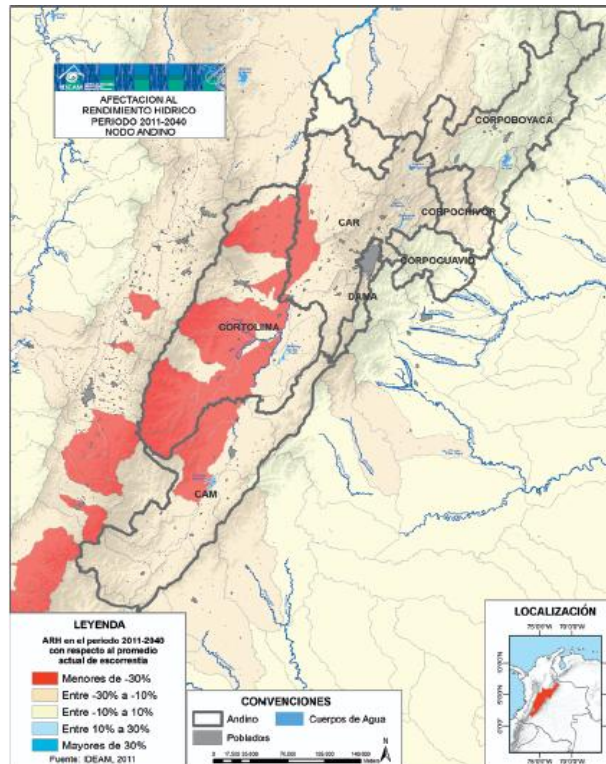


**Mapa No. 10:** Clasificación climática Lang 2011-2040. Fuente IDEAM, 2010.

58

Por esta razón las subzonas hidrológicas (SZH) donde la afectación al rendimiento hídrico es alta, es decir con rendimientos menores a -30% para el período 2011-2040 con respecto al promedio actual de escorrentía, son las siguientes: Río Baché; Río Yaguará;

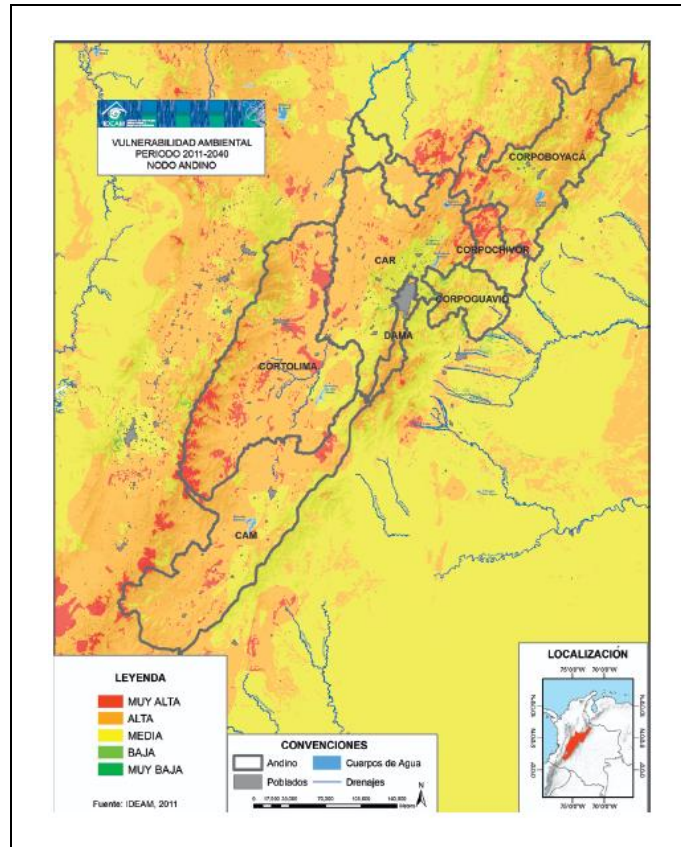
**Mapa No. 11: Afectación al rendimiento hídrico 2011-2040. Fuente IDEAM, 2010.**





Se estima que un 80% del área del departamento del Huila tiene un grado de vulnerabilidad ambiental alta frente a los efectos potenciales del cambio climático (Mapa 12).

**Mapa No. 12: Vulnerabilidad ambiental 2011-2040. Fuente IDEAM, 2010.**



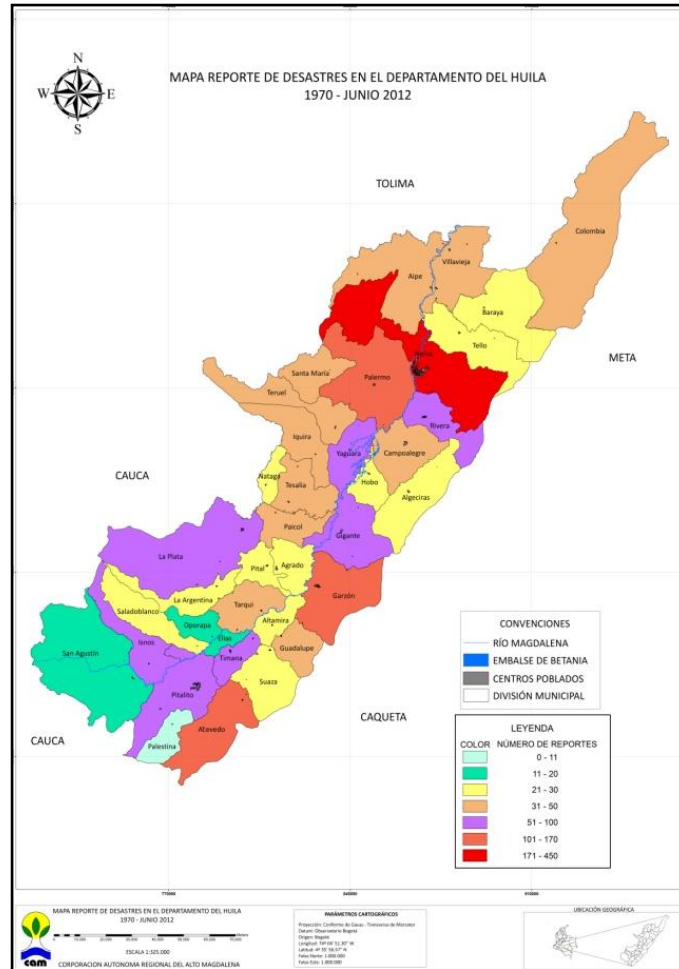
59

Con relación al reporte de desastres vale la pena destacar que durante el periodo 1970-2012 se han presentado en el departamento cerca de 2.542 reportes de desastres, de los cuales el 70% en el periodo 2008-2012, eventos que se han concentrado en municipios como Neiva, Palermo, Garzón y Acevedo (Ver mapa 13).



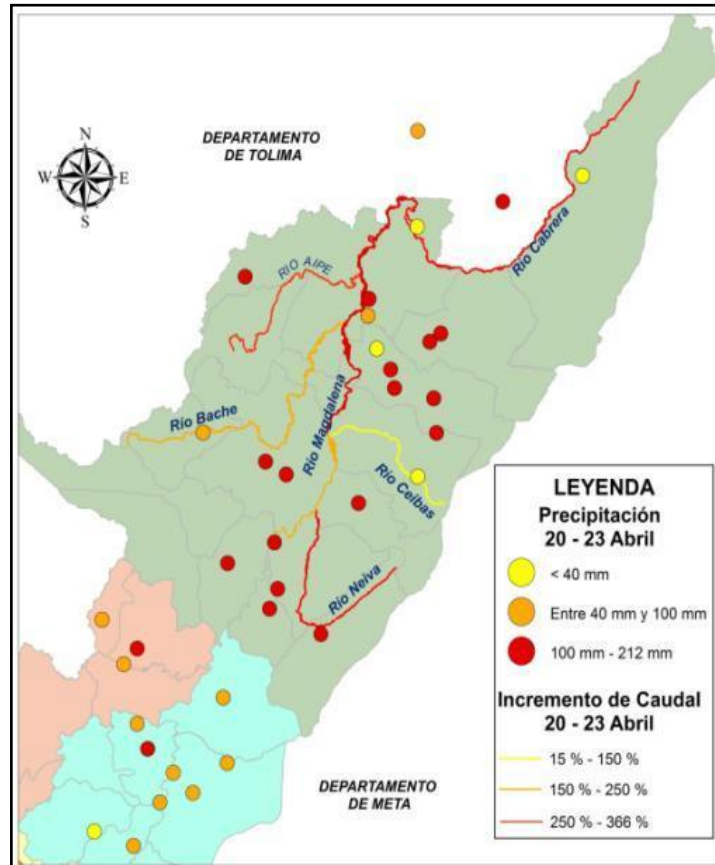


**Mapa No. 13: Reportes de desastres (pérdidas) en el departamento del Huila 1970 – Junio 2012**



Durante el año 2011, el departamento ha cruzado por dos fenómenos “La Niña”, con incrementos en los caudales de los ríos de hasta un 366% ocasionados por precipitaciones que en un periodo de 4 días han superado los 200 mm en algunos puntos del departamento (Ver mapa 14)

**Mapa No. 14: Máximos caudales presentados durante el mes de abril de 2011**



61

### 2.3.6 GOBERNABILIDAD

Como factores que pueden afectar la gobernabilidad de la Corporación para liderar la gestión de la solución al problema, se identifican los siguientes: Limitación de recursos institucionales esenciales para la administración de los recursos naturales (personal y logísticos); situación de orden público; diseño de políticas públicas que van en contravía de la conservación; baja capacidad institucional e insuficiente compromiso de las autoridades locales para ejercer sus funciones de autoridad ambiental y de planificación y ordenamiento territorial; y debilidades en la planificación del sector agropecuario en relación con la disponibilidad del recurso hídrico y la variabilidad climática (piscicultura, cultivos de arroz, etc.)

Por lo anterior, el grado de gobernabilidad se establece en nivel medio, porque a pesar de que la CAM como autoridad ambiental cuenta con los instrumentos jurídicos necesarios y con la asignación de funciones para atender la problemática reseñada, no cuenta siempre con el apoyo decidido de algunos entes territoriales, quienes también tienen funciones y



responsabilidades claves para la protección y manejo de las cuencas hidrográficas. Todavía persisten algunas dificultades para disponer de apoyo oportuno y efectivo por parte de la Fuerza Pública y las Autoridades Judiciales, en razón a la prioridad que por directrices de orden nacional ellas deban dar a temas de orden público y manejo del conflicto armado; sin embargo se destaca el interés de dichas autoridades en colaborar con el ejercicio de autoridad ambiental, cuando disponen del tiempo y los recursos para el efecto.

## 2.4 APLICACION DE PRÁCTICAS PRODUCTIVAS NO SOSTENIBLES AMBIENTALMENTE Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES EN AREAS CON RESTRICCIONES DE USO

62

### 2.4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A continuación se relacionan los principales descriptores del problema, los cuales son explicados luego en el mismo orden, así:

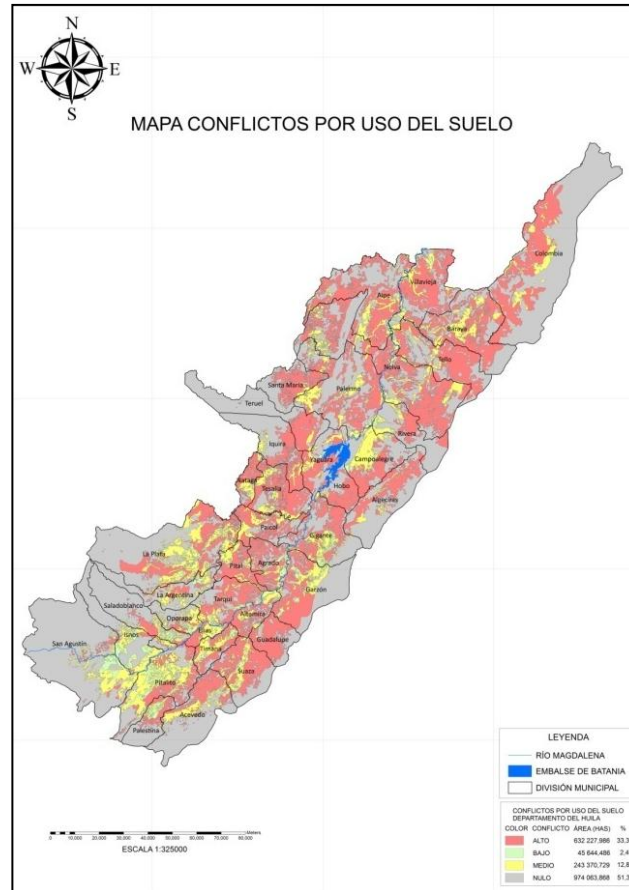
- Conflictos de uso del suelo;
- Contaminación por vertimiento de aguas residuales del beneficio del café;
- Operativos y decomisos por explotación ilícita de minerales;
- Conflictos por el uso del recurso hídrico;
- Tasa anual de deforestación;
- Sobreproducción piscícola en el embalse de CHB;
- Contaminación por ruido en Neiva y Pitalito.

**Conflictos de uso del suelo:** Cerca de la mitad (48%) del territorio departamental presenta conflicto por uso del suelo y la tercera parte del mismo corresponde a conflicto alto, el cual se halla asociado al cambio de uso del suelo, transformando ecosistemas naturales principalmente para ganadería y establecimiento de cultivos agrícolas (frutales de clima frío, café, frijol y maíz) (Ver Mapa 22).

La anterior situación está relacionada con la insuficiente gobernabilidad del Estado para garantizar que las actividades productivas se desarrollen de conformidad con las aptitudes y restricciones de uso del suelo a ser intervenido. Peor aún, ciertas políticas públicas (agropecuaria, reforma agraria, indígena) e incentivos del Estado fomentan la ocupación y aprovechamiento del suelo en contravía de lo dispuesto en los Planes de Ordenamiento Territorial.



**Mapa No. 15: Conflicto por uso del suelo del Departamento del Huila (Fuente SIG CAM -2011)**

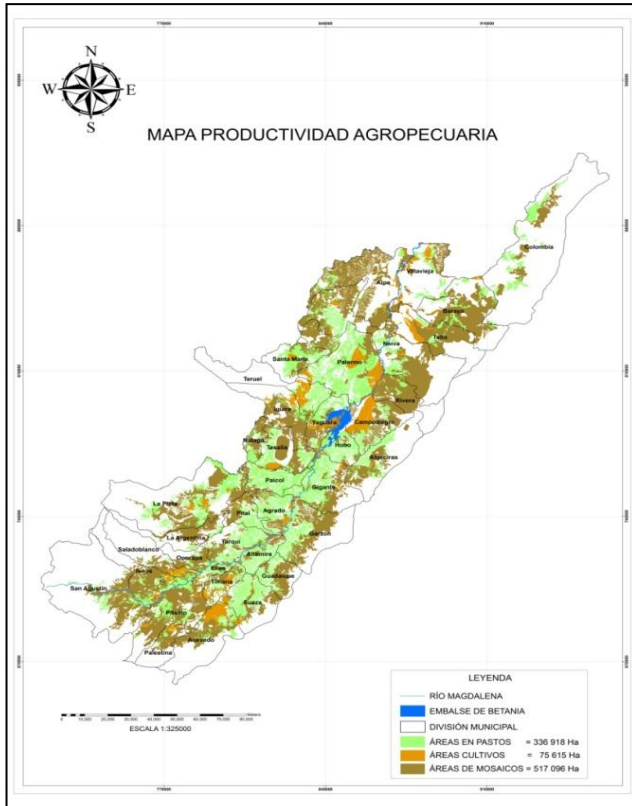


Las áreas de agroecosistemas andinos e interandinos cubren una superficie total de casi 930.000 Has (Ver mapa 16), incluyendo las áreas de mosaicos con una extensión aproximada de 517.000 Has que coinciden con las zonas donde se registra ampliación de la frontera agrícola. Hay una correlación estrecha entre las áreas dedicadas a la producción agrícola y a la ganadería extensiva y entre los suelos con mayor amenaza por erosión (Ver Mapa 17).

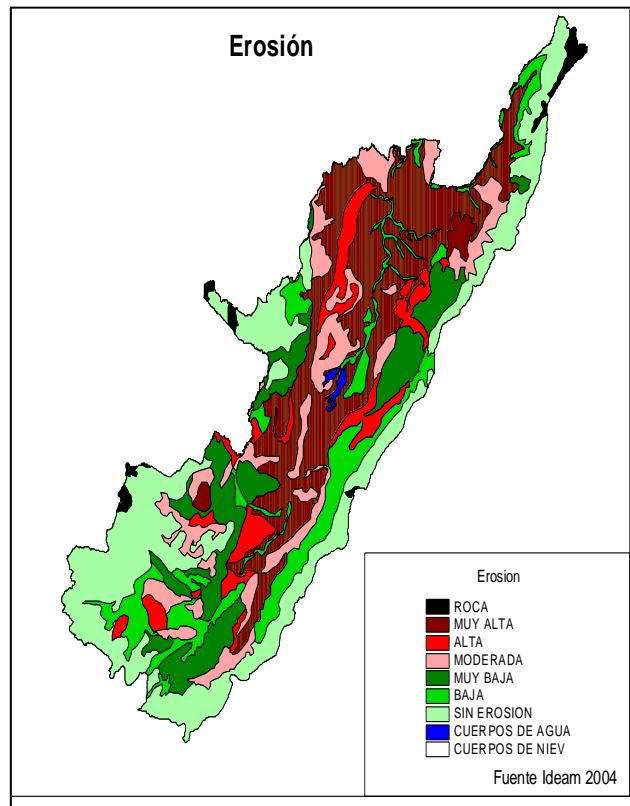
Se considera que los conflictos por uso inadecuado del suelo, así como el empleo de prácticas culturales no sostenibles ambientalmente son los principales responsables de este panorama.



**Mapa 16: Áreas de producción agropecuaria  
Departamento del Huila**



**Mapa 17: Zonas de mayor amenaza por erosión**



**Contaminación por vertimiento de aguas residuales del beneficio del café:** El Huila es el primer productor de café en Colombia, con un área sembrada aproximada de 135.000 hectáreas y un total de 77.080 productores, entre pequeños, medianos y grandes. Los municipios de Pitalito y Acevedo son a su vez los principales productores del país, en área sembrada y producción anual.

Si bien la Federación Nacional de Cafeteros ha hecho un gran esfuerzo por mejorar el proceso de beneficio del grano y el manejo y disposición de sus aguas mieles, la mayor parte de los cafeteros continúa realizando su disposición directamente a las fuentes hídricas sin tratamiento alguno. De ahí que el sector cafetero sea el segundo mayor contaminante del recurso hídrico en el departamento, después del sector doméstico (aguas servidas urbanas), con un estimado del 60% del total de carga contaminante.

Hay que destacar, sin embargo, el auge de los cafés especiales del Huila que hoy por hoy gozan de reconocimiento nacional e internacional como producto de alta calidad; y como sistemas productivos amigables con el ambiente, al basarse en el uso de esquemas agroforestales, de conservación de la biodiversidad y de protección y recuperación de las aguas. Infortunadamente, tanto el área sembrada como la producción de cafés especiales



representan apenas un 6.3% del total departamental, aunque se trata de un subsector en crecimiento.

**Operativos y decomisos por explotación ilícita de minerales:** Entre 2010 y 2012 (junio) se llevaron a cabo 60 operativos de control ambiental, atendiendo denuncias por presuntos casos de explotación ilícita de minerales. Como resultado de los mismos, a la fecha se han decomisado en forma definitiva la maquinaria y/o equipos que se relacionan a continuación:

- 13 retroexcavadoras;
- 2 motobomba
- 3 dragas

A diferencia de la llamada minería tradicional, la explotación ilícita de minerales a gran escala se caracteriza por el empleo de retroexcavadoras y otra maquinaria y equipos sofisticados. Al ser una actividad intensiva en capital de trabajo, existen indicios fuertes de que sea el fruto de alianzas con narcotraficantes y otros grupos al margen de la Ley.

Otro rasgo que la distingue es el enorme impacto ambiental asociado a ese tipo de explotaciones, a tal punto que en varias regiones del país prácticamente ha destruido cuencas hidrográficas completas; y en el caso del Huila ha causado deterioro notorio en los cauces de varias fuentes hídricas y afectaciones considerables al paisaje del entorno.

Las cuencas hidrográficas en las que se ha registrado explotación ilícita de minerales a gran escala son las siguientes:

- Río Magdalena,(en mediaciones de Palermo – Campoalegre)
- Río Yaguará
- Río Yaguarito
- Quebrada Molar
- Quebrada Papagayo

**Conflictos por el uso del recurso hídrico:** Principalmente en las zonas norte y centro del Huila existen numerosos conflictos por el uso del recurso hídrico para riego agropecuario. Anualmente se reciben 400 denuncias en promedio por presuntas contravenciones a la normatividad ambiental relativas al recurso agua. Algunos litigios datan de hace varios años, incluso décadas, y literalmente no tienen posibilidad de arreglo. Más grave aún, al parecer algunos crímenes violentos, incluyendo homicidios, han tenido origen en conflictos entre vecinos por el uso del recurso.

A continuación se relacionan las corrientes que registran, de acuerdo con la información de la CAM, mayor número de conflictos por uso del recurso:





- Río Neiva;
- Río Suaza;
- Río Paez;
- Río Loro;
- Quebrada El hígado;
- Quebrada Yaguilga;
- Quebrada Garzón;
- Quebrada Majo;
- Quebrada Las Vueltas;
- Quebrada la Honda;
- Río Bache;
- Río Tune;
- Quebrada Las Moras;
- Río Aipe;
- Río Yaguará;
- Río Pedernal;
- Río Iquirá;
- Río Frío;
- Río Loro;
- Río Ceibas;
- Río Fortalecillas;
- Río Guaroco;
- Río Villavieja;
- Río Ambica;
- Río Cabrera;

La situación de conflicto es agravada por la preferencia que tienen los productores asentados en las cuencas hidrográficas mencionadas sobre los cultivos de arroz y tabaco, los cuales son intensivos en uso de agua, en buena parte por el empleo de prácticas culturales que fomentan el desperdicio y uso ineficiente del recurso. En 2011, las áreas sembradas de arroz y tabaco alcanzaron cerca de las 32.000 y 2.000 hectáreas, respectivamente. Otro agravante, en municipios como Rivera y otros del norte del Huila, es la costumbre arraigada de realizar un uso ilegal de los cauces de las corrientes y de su recurso hídrico para fines recreativos y otros usos, sin amparo en los respectivos permisos de ocupación de cauce y concesiones de agua.

Finalmente, la producción hidroeléctrica también contribuye a la situación del conflicto, en la medida que los embalses de CHB y El Quimbo son de carácter unipropósito, lo que de entrada relega los usos para fines agropecuarios, turísticos y recreativos a un segundo plano.

**Tasa anual de deforestación:** Como se mencionó, dependiendo de la fuente a la que se acuda, la tasa anual de deforestación en el Huila está entre 5.000 y 10.000 hectáreas, con mayor probabilidad de que se acerque al último guarismo, dado el nivel de detalle de los estudios que así lo estiman.

Es un hecho que esta preocupante tasa de deforestación está asociada a la ampliación de la frontera agrícola y a la elevada demanda de madera para el establecimiento de cultivos, para el procesamiento del tabaco, para cercamiento de potreros y áreas de cultivo y para la cocción de alimentos, entre otros.

**Sobreproducción piscícola en el embalse de CHB:** Mientras la capacidad de carga del embalse de CHB fue estimada en 22.000 toneladas anuales, los mismos productores reconocen que el volumen de producción supera las 25.000 toneladas. Esta violación se traduce en impactos nefastos sobre el ecosistema, al elevar más allá de los límites estimados como permisibles la contaminación hídrica generada por la actividad piscícola. Existen barreras institucionales que impiden ejercer un seguimiento y control estricto a todos los emprendimientos piscícolas asentados en dicho embalse, con el fin de



garantizar el cumplimiento de las normas ambientales y reducir la contaminación que generan. Adicional a la contaminación ambiental, algunos emprendimientos están ocupando abusiva e ilegalmente las rondas de protección del embalse, lo que obliga a iniciar procesos para su recuperación.

En general se puede afirmar que la actividad piscícola tiene un pasivo ambiental considerable en el departamento del Huila, al generar una contaminación hídrica enorme sin realizar compensación alguna por ello.

**Contaminación por ruido en Neiva y Pitalito:** Con base en los resultados obtenidos en el estudio de Niveles de ruido ambiental en la Zona Microcentro del municipio de Neiva, realizado en el año 2011, el nivel de Ruido promedio en el día es de 71 dB(A) y en la noche de 65 dB(A), encontrándose que los mayores niveles de ruido en el día, se encuentran en las zonas comerciales.

Igualmente se encontró incumplimiento de los estándares establecidos en la resolución 627 de 2006, en zonas como el SENA comercial y el Cementerio central ubicados en uso de suelo dotacional, encontrado niveles que superaron los 80 dB(A), siendo el máximo nivel permitido para esta zona 65 dB(A), en el día. Además en las zonas residenciales, los niveles de ruido no deben exceder 65 dB(A) en el día, y el estudio arroja que el nivel de ruido promedio en esta zona fue de 70 dB(A), nivel que solo sería permitido para zonas con usos permitidos industriales, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas y Zonas con otros usos relacionados.

## 2.4.2 CAUSAS DEL PROBLEMA

Por su misma naturaleza el problema descrito es de una alta complejidad tanto en sus hechos causales, como en sus manifestaciones y efectos. En todo caso, al analizar sus causas no pueden dejar de mencionarse las siguientes:

- **Debilidad en la incorporación de determinantes ambientales y de gestión del riesgo y en la aplicación y cumplimiento de los Planes de Ordenamiento Territorial - POT:** A pesar de los esfuerzos realizados desde el nivel nacional y regional con el fin de brindar asesoría, asistencia técnica y capacitación a las Administraciones Municipales en la formulación de sus POT, en varios casos persiste una débil e insuficiente incorporación de los determinantes ambientales y de gestión del riesgo en los instrumentos de ordenación y planificación del uso del suelo. Más grave aún es el hecho de que se incumpla lo dispuesto en aquellos POT que han acogido debidamente tales determinantes, lo cual ocurre por diferentes razones. Ya se mencionó la ampliación de la frontera agrícola por parte de colonos y campesinos como una de las causas de la fragmentación de los ecosistemas y de pérdida de biodiversidad; este fenómeno tiene lugar en áreas que según los POT deberían estar consagradas exclusiva (o al menos principalmente) a la conservación ambiental. Como se explicó, la ganadería extensiva representa cerca del 80% del área dedicada a actividades agropecuarias en el Huila, buena parte de la cual tiene restricciones de uso según los POT. Los cauces de los ríos y quebradas, sus rondas y zonas de protección tienen como es sabido restricciones de uso por amenaza, las cuales se hallan establecidas en la Ley y los POT.

*Plan de Acción 2012 – 2015 Versión aprobada*



No obstante, en la práctica el respeto de dichas áreas es casi siempre la excepción y no la regla.

Las dificultades que enfrentan las autoridades ambientales y territoriales para hacer presencia en toda la jurisdicción y para garantizar que todas las actividades productivas, proyectos, obras y/o actividades se llevan a cabo de conformidad con los instrumentos de ordenación y planificación de uso del suelo contribuyen a agravar las situaciones descritas arriba.

- **Uso y aprovechamiento ineficiente de los recursos naturales:** Varias de las principales actividades productivas del Huila son ineficientes en el uso y aprovechamiento de recursos naturales. Es el caso de la ganadería extensiva, cuya capacidad de carga es de entre 0.5 y 0.7 cabezas de ganado por hectárea. En lo que atañe al recurso hídrico los cultivos de arroz y tabaco lideran el ranking de la ineficiencia en su uso; el arroz, por ejemplo, tiene módulos cercanos a 1.8 lps por hectárea, como consecuencia del bajo nivel de desarrollo tecnológico y la inadecuada infraestructura de los sistemas de riego agrícola del Huila. Algunos cultivos de frutales, como el tomate de árbol, la granadilla y el lulo, demandan cantidades enormes de insumos químicos para el control de plagas, los cuales además del riesgo que representan para la salud humana, impactan negativamente en el suelo y las aguas. La minería de oro y mármol son altamente ineficientes en el uso de recursos; la explotación minera se lleva a cabo con métodos y técnicas de carácter artesanal, conllevando bajos rendimientos en la producción, altos costos de extracción, baja calidad de los materiales aprovechados e impactos ambientales de consideración.

- **Deficiente desempeño ambiental:** Buena parte del impacto ambiental que generan algunos sectores y actividades productivas está relacionada con el deficiente desempeño ambiental de las empresas y productores, debido al empleo de prácticas culturales, técnicas y tecnologías productivas altamente contaminantes, bien sea porque producen gran cantidad de residuos, porque no incluyen esquemas de reutilización y/o reciclaje o porque carecen de sistemas de tratamiento previo a la disposición final de los mismos. Cultivos como el café y todos los cultivos intensivos en el uso de agroquímicos (arroz, tabaco, frutales y legumbres como tomate), al igual que las grandes empresas piscícolas ubicadas en el embalse de CHB se hallan en esta categoría. Se estima que, por ejemplo, el café contribuye con unas 385.500 Ton./año de residuos. La minería de oro y mármol y la industria del petróleo son también altamente contaminantes. Otras empresas agroindustriales, de la ingeniería y del sector salud generan un alto impacto. Los Departamentos de Gestión Ambiental deberían contribuir al mejoramiento del desempeño ambiental en las medianas y grandes empresas; sin embargo muchas de ellas aún no han dado cumplimiento a la norma que exige su creación y puesta en marcha.

- **Debilidad en el ejercicio de Autoridad Ambiental:** Tanto la CAM como las Autoridades Territoriales tienen precisas responsabilidades relativas al ejercicio de autoridad ambiental dentro de sus jurisdicciones. No obstante, un número de situaciones impiden que se haga un ejercicio a cabalidad y de manera efectiva de tales competencias. Es así como se presentan problemas serios para garantizar el pago de las tasas compensatorias y retributivas por parte de todas las personas que realizan uso y aprovechamiento de recursos naturales o que contaminan el ambiente. De la misma



manera existen limitaciones para actuar frente a todas las contravenciones ambientales que ocurren en el Huila.

Además de lo anterior se producen impactos al medio ambiente por las siguientes causas:

- Uso indiscriminado de agroquímicos e inadecuada disposición de residuos peligrosos (residuos, envases y empaques), los cuales se estiman en 550.000 unidades cada año (Ver Tabla 24).
- Baja disponibilidad regional de alternativas de control biológico económicamente viables.
- Sobremecanización de suelos, principalmente en cultivos semestrales como arroz, algodón, maíz y tabaco.
- Utilización de madera del bosque natural en actividades de *tutoraje* de cultivos y embalaje de productos agrícolas. Cada año se utilizan 81.782 m<sup>3</sup> de madera, correspondientes a 59 millones de postes y/o varas; además se demandan 1.782.000 cajas para embalaje de tomate y otros productos.
- Mínima disponibilidad de madera de plantaciones forestales y baja viabilidad económica de las alternativas existentes, como por ejemplo los postes plásticos.
- Emisiones atmosféricas por postcosecha y agroindustria del tabaco y arroz.
- Baja incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en los proyectos productivos apoyados por el Gobierno Nacional y los programas de cooperación.
- Falta de una política clara en la divulgación, capacitación y acceso a fuentes de financiación para proyectos ambientalmente sostenibles.
- Desarticulación institucional e insuficiente cobertura de la función de autoridad ambiental, en relación con el diseño e implementación de proyectos productivos y actividades.
- Insuficiente aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales que albergan los ecosistemas y la biodiversidad regional.



**Tabla No. 8: Principales Sectores Productivos y sus Impactos Ambientales**

Subsector	Área (has)	Prod. / año (ton.)	Problema	Impacto	Causa	Alternativa
Arroz	34.135	245.203	550.000 envases de agroquímicos dispuestos inadecuadamente cada año. Uso ineficiente de agua para riego. Sobremecanización de suelos.	Contaminación de fuentes hídricas. Déficit hídrico para riego. Pérdida acelerada de suelos.	Sobreutilización de agroquímicos, baja disponibilidad regional de alternativas de control biológico, inadecuada preparación de suelos y deficientes obras hidráulicas en canales de riego	Programa de manejo de empaques y envases. Producción de controladores biológicos en el nivel regional. Adecuación de sistemas de riego. Maquinaria adecuada.
Café	135.453	135.453	499.241Ton/año de pulpa y mucílago son producidas durante el beneficio.	Contaminación directa de fuentes hídricas.	Deficiente infraestructura de beneficio, bajos recursos económicos.	Adecuación de unidades de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos (pulpa).
Tabaco	1.740	3.923	11.990 Ton. de carbón mineral utilizadas en hornos para secado de la hoja.	Emisiones atmosféricas.	Ineficiencia energética de hornos de secado.	Mejoramiento de la eficiencia calorífica en hornos, y búsqueda de energías alternativas.
Caña panelera	12.247	42.307	Aprox. 27.000 llantas y 2.680 m <sup>3</sup> de madera demandada /año en hornos para obtención de panela.	Altas emisiones atmosféricas y tala de bosque alto andino, especialmente del Macizo Colombiano.	Deficiente infraestructura y atomización de la actividad de beneficio; resistencia al cambio; carencia de otras alternativas energéticas.	Promoción y adopción de alternativas energéticas eficientes y sostenibles.
Frijol Tecnificado	16.864	10.469	19.831 m <sup>3</sup> de madera para tutoraje de cultivos.	Tala de Bosques para explotación de madera.	No hay disponibilidad de madera plantada, inexistencia de alternativas viables económicament e.	Promoción de plantaciones forestales y alternativas de tutoraje.
Tomate de Mesa	1210	9.240	2.529 m <sup>3</sup> de madera para tutoraje de cultivo.	Tala de bosques de galería en zonas áridas.	No hay disponibilidad de madera plantada, inexistencia de otras alternativas económicament e viables.	
Granadilla	3.275	27.77	32.750 m <sup>3</sup> de madera para tutoraje de cultivo.	Tala de bosque alto-andino en zonas de reserva.		
Maracuyá	1.676	20.029	16.760 m <sup>3</sup> de madera para tutoraje de cultivo.	Tala de bosques de galería en zonas áridas.		
Piscicultura	458 Has	20.222	Altas pérdidas de	Incremento de	Sobreutilización	Capacitación en



Subsector	Área (has)	Prod. / año (ton.)	Problema	Impacto	Causa	Alternativa
(tilapia)	(12 Has. en Betania y 446 Has. en estanques)		oxígeno.	sólidos suspendidos totales, coliformes totales y fecales, fósforo total, que ocasionan eutroficación de aguas del Embalse Betania y afluentes del Magdalena.	de concentrados, inadecuada distribución de las áreas de explotación piscícola, ilegalidad en la explotación, inexistencia de infraestructura para manejo de residuos.	manejo de alimentación, incrementar medidas de control y seguimiento.

**Fuente:** Anuario agropecuario departamento del Huila 2010.

### 2.4.3 LOCALIZACIÓN

La problemática reseñada se localiza prácticamente en todas las áreas dedicadas a producción agropecuaria, así como a ciertas áreas cuyo uso potencial es la conservación ambiental. Igualmente se localiza en las áreas urbanas y suburbanas con presencia de empresas como las identificadas arriba.

### 2.4.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Fuerza Pública;
- Autoridades Judiciales;
- Gobernación del Huila;
- Alcaldías Municipales;
- INCODER;
- SEDAM;
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia;
- Corporaciones Autónomas Regionales;
- Comité de Cafeteros del Huila;
- Comité de Ganaderos del Huila;
- Otros Gremios de la Producción (Frutales, panela, artesanías);
- Institutos de Investigación del SINA;
- Organismos de Cooperación Internacional; y
- ONG ambientales.

### 2.4.5 TENDENCIA DE LOS PROBLEMAS

La situación tiende agravarse, considerando que la lógica de la producción se basa en minimizar gastos a expensas del ambiente, relacionado directamente con el crecimiento poblacional que genera una mayor presión sobre los recursos naturales. Sumado a la





débil aplicación de los procesos de planificación y reglamentación de uso y manejo del recurso suelo, así como la implementación de tecnología apropiadas para garantizar la sostenibilidad de los procesos ecológicos y productivos, para el desarrollo de las actividades productivas

#### **2.4.6 GOBERNABILIDAD**

Básicamente está representado en problemas de orden público. El grado de gobernabilidad medio, por cuanto aunque la CAM en su función de autoridad ambiental tiene los instrumentos legales para adelantar los procesos sancionatorios a los que haya lugar, es preciso adelantar gestiones ante el sector productivo e industrial del departamento para generar conciencia del impacto ambiental que causan al medio ambiente y tomar la decisión de adoptar e implementar sistemas de producción más limpia como alternativa para ser competitivos en armonía con el entorno.

Además, porque la intervención de la problemática también depende del fortalecimiento del ejercicio de la autoridad ambiental por parte de la CAM, el departamento y los municipios; y la CAM puede intervenir en este sentido.

### **2.5 BAJA SOSTENIBILIDAD Y DETERIORO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN AREAS URBANAS**

#### **2.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En conjunto los municipios de Neiva, Pitalito, Garzón y La Plata albergan el 54% de la población total y el 68% del total de población urbana del Huila. De tal suerte que lo que pase en las áreas urbanas de estas localidades en términos de calidad ambiental es más que representativo de la situación del Departamento, por lo que es necesario reseñar su problemática ambiental.

**Contaminación por aguas residuales y residuos sólidos, incluidos los RESPEL:** Los 4 municipios comparten el hecho de no contar con infraestructura para el tratamiento de sus aguas residuales; y el de tener rellenos sanitarios de carácter regional, en los que se recibe y realiza la disposición final de las basuras de los municipios vecinos.

Es decir que cerca del 70% de las aguas residuales urbanas de origen doméstico que se producen en el departamento no están recibiendo tratamiento alguno antes de su descarga en el río Magdalena y sus afluentes. Sin embargo, en materia de residuos sólidos estos 4 municipios prestan un servicio muy importante a las demás localidades, al recibir y realizar la disposición final de sus basuras. No obstante, persisten deficiencias significativas en el manejo técnico y ambiental de los 4 rellenos sanitarios que contribuyen a la contaminación hídrica, de los suelos y del aire.

Un total de 282 generadores de residuos peligrosos se hallan registrados en el IDEAM, de los cuales 185 han entregado a la CAM su respectivo PGIRS. La mayoría de los generadores se localizan en Neiva (184), Garzón (28), Pitalito (50) y La Plata (20). A pesar del esfuerzo institucional realizado para promover el registro de los generadores,

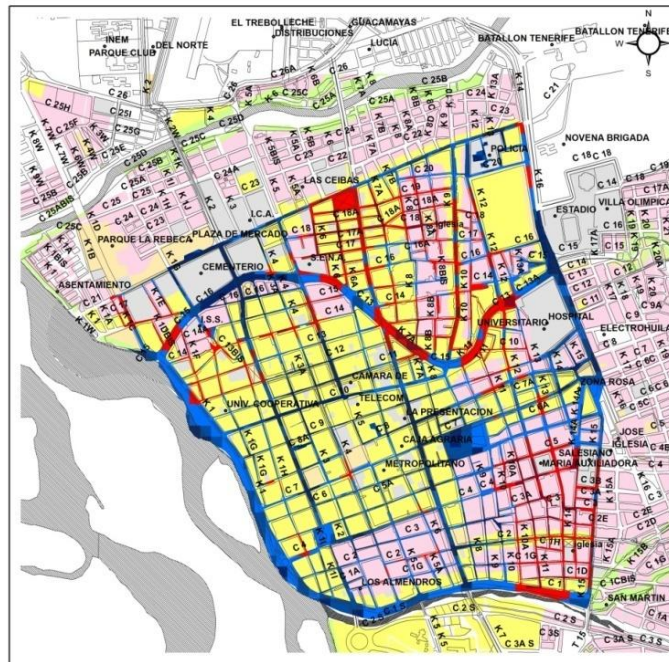
así como del control que realizan las autoridades ambientales, hay indicios de que a los rellenos sanitarios están llegando residuos peligrosos.

**Contaminación por ruido y olores ofensivos:** De acuerdo con el Mapa de Ruido de Neiva (Mapa 18), en la franja horaria diurna la mayor fuente de ruido corresponde a los vehículos livianos y las motos. En horario nocturno los niveles de ruido medidos en el Camellón de la 14 superan el nivel máximo permitido de 55 dB(A) en Sectores Comerciales. En este caso las mayores fuentes de ruido ambiental son, en primera instancia, los bares y tabernas, y en segundo lugar, los vehículos que se estacionan con equipos de sonido en la parte trasera a volúmenes demasiado altos.

**Mapa No. 16: Mapa de Ruido Microcentro de Neiva**



Medición de ruido ambiental a 4 metros de altura (Franjas Horarias Diurna y Nocturna).



Mapa de Ruido Ambiental del Microcentro de Neiva (Franja Horaria Diurna)

<p><b>NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA MICROCENTRO DEL MUNICIPIO DE NEIVA</b>                  Miryam Sofia Guzman O. Interventora</p>											
<p>Mapa de Ruido                  Franja Horaria Diurna                  Variable Leído, Caso Pessimista</p>											
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <table border="0"> <tr> <td>65 - 70 dB(A)</td> <td>Comercial</td> </tr> <tr> <td>70 - 75 dB(A)</td> <td>Dotacional</td> </tr> <tr> <td>75 - 80 dB(A)</td> <td>Proteccion</td> </tr> <tr> <td>80 - 85 dB(A)</td> <td>Recreacional</td> </tr> <tr> <td>85 - 90 dB(A)</td> <td>Residencial</td> </tr> </table>		65 - 70 dB(A)	Comercial	70 - 75 dB(A)	Dotacional	75 - 80 dB(A)	Proteccion	80 - 85 dB(A)	Recreacional	85 - 90 dB(A)	Residencial
65 - 70 dB(A)	Comercial										
70 - 75 dB(A)	Dotacional										
75 - 80 dB(A)	Proteccion										
80 - 85 dB(A)	Recreacional										
85 - 90 dB(A)	Residencial										
<p><b>REFERENCIA ESPACIAL</b>                  Municipio de Neiva</p>											
<p>Fecha de elaboración: Julio-Agosto de 2011                  Altura de Medición: 4 metros por encima del Nivel del Piso                  Escala: 1:15.000</p>											
<p> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL MAGDALENA</b>                  Facultad de Minas                  Centro Nacional de Geoestadística (CNG)                  Luis Hernán Sánchez A. - Profesor Asociado                  Jorge Martín Molina E. - Profesor Asociado                  Oslairós V. - Asesora                  Robinson Manco S. - Dibujó</p>											

La contaminación por olores ofensivos es causada por algunas empresas, unidades productivas y/o actividades que no se hallan debidamente ubicadas en relación con las zonas residenciales, unidades habitacionales u otros usos; y que utilizan en el proceso productivo materias primas que generan malos olores cuando se realiza su procesamiento. El caso de Neiva merece atención especial por cuanto parte de la contaminación por olores ofensivos es generada por empresas o unidades productivas que no se hallan dentro de su perímetro urbano, sino en el municipio de Rivera y Palermo en la orilla opuesta del río Magdalena.



**Desorden urbano y ocupación ilegal del espacio público:** Notoriamente en Neiva se evidencia la proliferación de establecimientos públicos, principalmente dedicados a expendios de bebidas y alimentos, sobre zonas en las que generan conflictos de uso por su proximidad a zonas residenciales, así como por sus externalidades en términos de los embotellamientos de tráfico que ocasionan y por la ocupación de espacios dedicados a los peatones u otros usos de beneficio colectivo.

Las ventas ambulantes es otro indicador del desorden y de la ocupación indebida del espacio público; en Neiva es de tal magnitud que invadió por completo la llamada “Plaza Cívica” y las principales vías del centro de la ciudad. Finalmente hay que mencionar el estacionamiento de vehículos sobre vías y espacios públicos.

**Asentamientos en zonas de alto riesgo:** Solo en Neiva se estima en 5.000 el número de viviendas asentadas en rondas y zonas de protección de las fuentes hídricas y en otras zonas con amenazas media y alta. Aunque en menor proporción, esta situación es común en los otros 3 municipios y en los demás. La invasión de dichas zonas es tan grave que se han registrado casos en los que algunas familias han sido reubicadas a través de programas gubernamentales y reinciden en su infracción, pues al parecer lo han identificado como una oportunidad de “negocio”.

Las Alcaldías ejecutan proyectos importantes de vivienda de interés social, a través de los cuales se podría intervenir esta problemática; sin embargo, además de que existen barreras estructurales que limitan el acceso a tales programas, no se da suficiente prioridad a las familias que se hallan en zonas de alto riesgo (se privilegia a los desplazados, por ejemplo). Se cree que el desplazamiento forzado de personas del departamento y de otras regiones del país contribuye a esta situación.

En el periodo 2010-2012 (junio) la CAM atendió 104 demandas de apoyo (asesoría y asistencia técnica) por la ocurrencia de eventos de desastres naturales y emergencias en áreas urbanas.

**Programas de vivienda con limitada sostenibilidad ambiental:** Finalmente se deben considerar los impactos ambientales que ocasionan las empresas dedicadas a la construcción de vivienda, entre los que sobresalen: Indebida disposición de escombros sobre rondas y zonas de protección de fuentes hídricas y otras áreas dedicadas a la conservación ambiental, incumpliendo las disposiciones vigentes sobre uso de escombreras. Índices pobres en términos de áreas verdes con relación a las áreas grises. Un buen indicador del problema puede ser el número de procesos sancionatorios adelantados en la CAM contra empresas constructoras; en el periodo 2007-2012 (junio) se registra un total de once (11) procesos sancionatorios tramitados.

## 2.5.2 CAUSAS DEL PROBLEMA

Entre las principales causas de la problemática reseñada se hallan las siguientes:

**Asentamiento de familias pobres y desplazadas en zonas de alto riesgo:** Debido a su pobreza y la imposibilidad de acceder a algún tipo de ayuda del Estado, muchas familias



no tienen más alternativa que construir algún tipo de vivienda o “cambuche” en las rondas y zonas de protección de los ríos y quebradas o en otras áreas amenazas media y alta.

**Baja ecoeficiencia en el servicio de captación, tratamiento y suministro de agua potable:** Según los datos que conoce la CAM el índice de Agua no Contabilizada en Neiva es superior al 50%; se cree que en los otros 3 municipios la situación no es más alentadora. Así las cosas, estaríamos ante una situación de excesiva ineficiencia en el aprovechamiento del recurso hídrico que distaría mucho de ser un modelo con sostenibilidad ambiental. El promedio nacional es del orden de 48%, el cual también es considerado alto, pero ello no es excusa para que las empresas de servicios públicos no emprendan acciones inmediatas y afectivas con el ánimo de mejorar el indicador.

**Deficiente manejo técnico y ambiental de los rellenos sanitarios:** Al parecer por razones de carácter gerencial, administrativo y financiero, existen serias deficiencias en el manejo técnico y ambiental de los rellenos sanitarios. Esto se evidencia en el número de procesos sancionatorios adelantados en la CAM en los últimos 5 años, el cual es superior a 10 para los 4 rellenos. Además de que tales falencias reducen considerablemente la vida útil de las infraestructuras, contribuyen en forma notoria a la contaminación del suelo y el recurso hídrico, debido al inadecuado tratamiento y disposición que se registra con los lixiviados. También se tiene contaminación atmosférica por el incumplimiento de la norma técnica que obliga a realizar un recubrimiento adecuado de los residuos, tras su compactación, actividad que tampoco se realiza o se realiza a medias.

Estas situaciones se podrían ver agravadas por las fallas que se presentan en la construcción de las obras civiles, las cuales de acuerdo con los informes técnicos realizados por la CAM dejan serias dudas sobre su calidad y el pleno cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Finalmente existe un bajo reaprovechamiento de los residuos sólidos, en buena parte debido a la ausencia de programas de selección en la fuente, a tal punto que prácticamente ningún municipio cuenta con un programa que funcione bien y con cobertura del 100%. Además de que se desaprovecha una oportunidad de negocio que bien podría beneficiar a los recicladores, ello contribuye a acortar la vida útil de los rellenos sanitarios y demás infraestructura y maquinaria dedicada a la recolección, tratamiento y disposición final de residuos.

**Planes de ordenamiento territorial sin visión regional:** Por lo menos en el caso de Neiva se evidencian serios conflictos de uso del suelo, originados en la ausencia de coordinación durante el proceso de formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial de Neiva, Palermo y Rivera. En el lado de Palermo, por ejemplo, se presentan casos de localización de empresas que generan ruido y contaminación por olores ofensivos que afectan a residentes de Neiva localizados al otro lado del Magdalena. Este tipo de situaciones exige que el ejercicio de formulación de los POT se lleve a cabo con visión regional, para no afectar los derechos de ciudadanos de otros municipios.

**Debilidad y falta de capacidad institucional y financiera de las Administraciones Municipales:** Una de las causas de esta problemática es la debilidad institucional e





insuficiente compromiso de los municipios para asumir sus competencias ambientales legales, lo que impide una respuesta oportuna a los conflictos ambientales y congestiona y limita la eficacia de la autoridad ambiental regional. Esto se hace evidente en relación con el manejo y solución de los problemas generados por la ocupación de zonas de alto riesgo por familias pobres y desplazadas.

**Insuficiente Desarrollo y Operación de los Departamentos de Gestión Ambiental:** De acuerdo con la Ley 1124 de 2007 y el Decreto 1299 de 2008, la creación y puesta en marcha de Departamentos de Gestión Ambiental aplica a todas las empresas a nivel industrial (medianas y grandes) cuyas actividades, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, plan de manejo ambiental, Permisos ambientales, Concesiones y demás autorizaciones ambientales. Sin embargo, a la fecha se registra incumplimiento de la norma por parte de un buen número de empresas obligadas a crear y poner en funcionamiento dichas unidades de gestión ambiental, situación que puede estar relacionada con un desempeño ambiental no satisfactorio.

### 2.5.3 LOCALIZACIÓN

Áreas urbanas de los 37 municipios del departamento del Huila.

### 2.5.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Fuerza Pública;
- Autoridades Judiciales;
- Gobernación del Huila;
- Alcaldías Municipales;
- INCODER;
- SEDAM;
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia;
- Corporaciones Autónomas Regionales;
- Comité de Cafeteros del Huila;
- Comité de Ganaderos del Huila;
- Otros Gremios de la Producción (Frutales, panela, artesanías);
- Institutos de Investigación del SINA;
- Organismos de Cooperación Internacional; y
- ONG ambientales.

### 2.5.5 TENDENCIA DE LOS PROBLEMAS

A pesar de los esfuerzos y logros alcanzados en materia de gestión ambiental urbana, el estado del medio ambiente en las áreas urbanas en Colombia sigue siendo una de las prioridades de la Política Nacional Ambiental, por diferentes motivos: La proporción significativa y creciente de población asentada en áreas urbanas, incluyendo zonas de alto riesgo; las claras tendencias de crecimiento de las áreas urbanas en grandes



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA**

“Construyendo una cultura de convivencia del huilense con su naturaleza”



ciudades; los efectos que generan las áreas urbanas sobre las regiones; la mayor presión por bienes y servicios ecosistémicos; y en síntesis, la concentración de todos los problemas ambientales en el territorio urbano.

Por lo anterior, en caso de que no se intervenga oportuna y efectivamente, la situación de la problemática ambiental en las áreas urbanas tenderá a agravarse, en la medida que continuará creciendo la población (tasa de crecimiento esperado: 1.4% anual) y elevándose la presión por bienes y servicios ecosistémicos que normalmente se hallan por fuera de los perímetros urbanos.

### **2.5.6 GOBERNABILIDAD**

En términos generales se considera que la gobernabilidad es media, por cuanto la problemática reseñada tiene relación directa con temas de planificación de uso del suelo, ordenamiento territorial, gestión del riesgo de desastres y desempeño ambiental, los cuales por lo general son de competencia de otros actores. Sin embargo, la Autoridad Ambiental Regional dispone de facultades y competencias que le permiten intervenir en las diferentes actividades que ellos planifican y desarrollan.

## **2.6 DEBILIDAD EN LA GOBERNABILIDAD Y EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL EN ALGUNAS AREAS DE LA JURISDICCION**

### **2.6.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

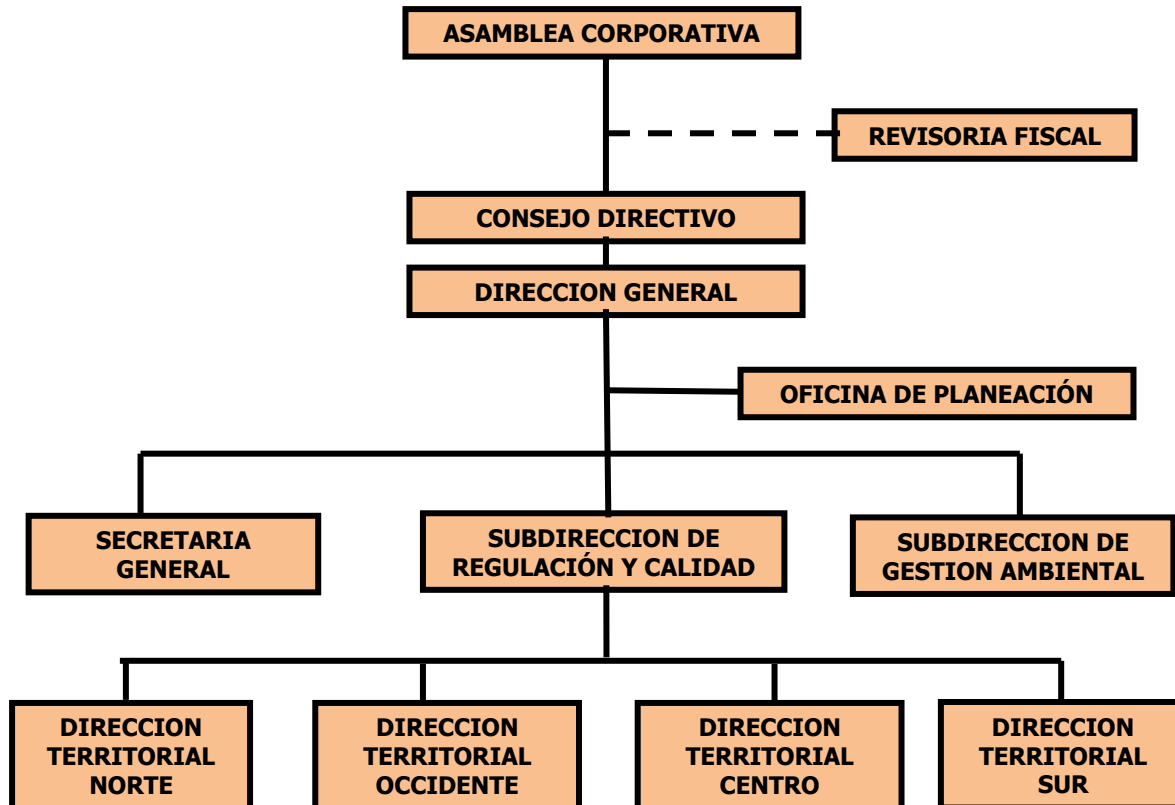
El ejercicio de la autoridad ambiental constituye la razón de ser de la Corporación, que institucionalmente es reconocida como la máxima autoridad ambiental en su jurisdicción. De hecho, según el Artículo 30 de la ley 99 de 1993, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena tiene por objeto “... *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.*”

Para el ejercicio de la autoridad ambiental la CAM cuenta en su estructura administrativa con 4 Direcciones Territoriales, a través de las cuales hace presencia en todo el territorio del departamento. El trabajo de las Direcciones Territoriales es orientado y supervisado por la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental, la cual reporta al Director General de la entidad (ver diagrama 1).





**Diagrama No.2: Organigrama Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena**



Además de la CAM, tanto el departamento del Huila como los 37 municipios tienen precisas facultades legales para el ejercicio de autoridad ambiental dentro de sus respectivas jurisdicciones, las cuales fueron otorgadas mediante la Ley 99 de 1993, artículos 63 y 65, respectivamente. Adicionalmente las Autoridades Judiciales y la Fuerza Pública cuentan con competencias legales en materia de ambiente y recursos naturales.

Pese a la institucionalidad existente, persisten barreras que dificultan el ejercicio pleno de la autoridad ambiental y limitan la gobernabilidad del Estado sobre el ambiente y los recursos naturales en la jurisdicción de la CAM, principalmente en áreas rurales aisladas en las que se hace imposible garantizar presencia permanente y reacción inmediata de las Autoridades. Para dimensionar la magnitud de este problema se puede acudir al registro de contravenciones ambientales tramitadas en la CAM en el último lustro (Tabla 9).



**Tabla No. 9: Consolidado contravenciones 2007 - 2012**

TIPO DE CONTRAVENCION	DENUNCIAS RADICADAS		DENUNCIAS EN TRAMITE		EXPEDIENTES ABIERTOS POR PROCESO SANCIONAT.		INFRACTORES AMONESTADOS		PROCESOS SANCIONARIOS FALLADOS		DENUNCIAS Y/O PROCESOS ARCHIVADOS	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Afectación al Recurso Hídrico	2.132	20%	466	25%	311	26%	201	23%	295	13%	859	19%
Afectación Forestal (Tala - Quema)	5.366	51%	900	48%	485	40%	596	68%	989	45%	2.396	54%
Afectación Recurso Suelo	159	2%	22	1%	29	2%	7	1%	26	1%	75	2%
Apertura de Vía sin licencia	101	1%	23	1%	14	1%	5	1%	21	1%	38	1%
Aprovechamiento y/o Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre	1.046	10%	207	11%	120	10%	7	1%	268	12%	444	10%
Aprovechamiento y/o Tráfico Ilegal de Flora Silvestre	751	7%	55	3%	88	7%	4	0%	464	21%	140	3%
Contaminación Atmosférica	368	3%	68	4%	12	1%	50	6%	33	2%	205	5%
Explotación Ilícita de Minerales	155	1%	55	3%	14	1%	1	0%	20	1%	65	1%
Otras contravenciones	507	5%	77	4%	141	12%	9	1%	72	3%	208	5%
<b>TOTAL</b>	<b>10.585</b>	<b>100%</b>	<b>1.873</b>	<b>100%</b>	<b>1.214</b>	<b>100%</b>	<b>880</b>	<b>100%</b>	<b>2.188</b>	<b>100%</b>	<b>4.430</b>	<b>100</b>

79

En el periodo se recibieron y tramitaron 10.585 denuncias por presunto incumplimiento de las normas ambientales y consecuente afectación a los recursos naturales y al ambiente. Se observa que un 71% de las denuncias es por talas o quemas y por afectación al recurso hídrico. Y que las denuncias por aprovechamiento y/o tráfico ilegal de fauna y flora silvestre responden en su conjunto por un 17% del total.

Aunque lo reportado es de por sí grave, se considera que la situación real es aún peor, pues se cree que muchos delitos ambientales que se cometen no llegan a ser denunciados y conocidos por las Autoridades. De otra forma no podría explicarse la elevada tasa de deforestación que se reporta para el Huila, la cual como se explicó se estima entre 5.000 y 10.000 hectáreas por año, dependiendo de la fuente que se consulte.

Por otra parte, se sabe que hay un número considerable de personas que hace uso y aprovechamiento de los recursos naturales sin tramitar y obtener las respectivas licencias, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales. En el caso del recurso hídrico superficial, para citar un ejemplo, la CAM tiene un registro de menos de 7.000 usuarios, cuando la cantidad real de usuarios debe ser muy superior, pues hay varias partes del departamento en las que se obvia el trámite de la concesión y simplemente se toma el recurso. Algo similar ocurre con los usuarios de aguas subterráneas (Tabla 10).

La situación con el recurso forestal es aún peor: se estima que los aprovechamientos forestales otorgados en los últimos 5 años (731 permisos por un volumen total de 16.841 metros cúbicos y un peso aproximado de 16.000 toneladas) equivalen a la tala de  
*Plan de Acción 2012 – 2015 Versión aprobada*



aproximadamente 267 hectáreas (de acuerdo con datos del Plan General de Ordenación Forestal el volumen promedio de biomasa aprovechable por hectárea se estima en 60 toneladas). Como se dijo la tasa anual de deforestación es de 5.000 hectáreas, según la fuente más optimista; lo que significa que prácticamente toda la tala de bosque natural se está realizando sin amparo en los permisos de aprovechamiento que prevé la Ley, a espaldas y sin control alguno de las Autoridades.

Un análisis similar podría realizarse en relación con cada uno de los recursos naturales y las licencias, permisos, concesiones y autorizaciones otorgadas para su uso y aprovechamiento.

**Tabla No. 10: Licencias, concesiones y permisos ambientales otorgados, periodo 2007-2012 (junio)**

AÑO	LICENCIAS	CONCESIONES DE AGUAS SUPERFICIALES		CONCESIONES DE AGUAS SUBTERRANEAS		PERMISOS AMBIENTALES		
		No.	Caudal (Lt./Seg.)	No.	Caudal (Lt./Seg.)	APROVECHAMIENTO FORESTAL		OTROS
	No.	No.	Caudal (Lt./Seg.)	No.	Caudal (Lt./Seg.)	No.	Volumen (m3)	No.
2007	18	751	6.167	10	124	161	2.027	386
2008	20	333	8.596	3	19	231	4.076	80
2009	27	245	2.902	18	138	89	2.583	136
2010	45	388	3.446	24	58	95	2.578	214
2011	40	215	1.141	18	75	100	3.595	45
2012	9	85	737	6	3	55	1.982	53
<b>TOTAL</b>	<b>159</b>	<b>2.017</b>	<b>22.989</b>	<b>79</b>	<b>417</b>	<b>731</b>	<b>16.841</b>	<b>914</b>

Durante toda su vida institucional (con corte a 31 de diciembre de 2011) la CAM ha otorgado 136 licencias ambientales para igual número de proyectos mineros, de las cuales solo 3 corresponden a explotación de oro y 91 a materiales de construcción. Sin embargo desde el año 2010 se han realizado 52 operativos contra la explotación ilícita de minerales, principalmente de oro, al tenerse indicios de que tales aprovechamientos se venían realizando sin las correspondientes licencias y permisos mineros y ambientales. Como resultado de tales operativos se ha realizado el decomiso definitivo de 13 retroexcavadoras y otra maquinaria y equipo.

A pesar de todas las dificultades que se enfrentan al ejercer la autoridad ambiental en la jurisdicción es muy importante la gestión desplegada a través de la Red de Control sobre Aprovechamiento y Tráfico Illegal de Fauna y Flora Silvestre, la cual ha contado con apoyo permanente del MADS, las Autoridades Judiciales, la Fuerza Pública y las Administraciones Municipales. Esto amerita recomendar la continuidad y el fortalecimiento de dicha estrategia, focalizando su accionar sobre las áreas más afectadas por la ocurrencia de delitos ambientales como tala de bosque natural y explotación ilícita de minerales.



## 2.6.2 CAUSAS DEL PROBLEMA

Como principales causas del problema planteado se identifican las siguientes:

- Insuficiencia y limitación en la capacidad operativa de la CAM (personal, vehículos, equipos, logística, etc.) para intervenir de manera oportuna y efectiva ante la comisión de delitos ambientales.
- Débil capacidad institucional y administrativa e insuficiente compromiso de algunas Administraciones Municipales para el ejercicio de sus competencias en materia de autoridad ambiental.
- Incumplimiento de procedimientos y trámites establecidos para el otorgamiento de permisos de aprovechamiento forestal por parte de algunas Administraciones Municipales, fomentando el aprovechamiento del recurso sin el lleno de los requisitos de Ley.
- Incipiente e insuficiente desarrollo del control social frente al aprovechamiento y tráfico ilegal de recursos naturales en algunas zonas del departamento.
- Prevalencia de una cultura de la ilegalidad en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en ciertas zonas del departamento.
- Dispersión temática y geográfica de la acción institucional de la CAM entre las múltiples competencias legales en materia de autoridad ambiental.

## 2.6.3 LOCALIZACIÓN

Jurisdicción del departamento del Huila, con énfasis en las áreas rurales, donde se dificulta hacer presencia permanente y reaccionar oportunamente ante la ocurrencia de delitos ambientales.

## 2.6.4 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural;
- Fuerza Pública;
- Autoridades Judiciales;
- Gobernación del Huila;
- Alcaldías Municipales;
- INCODER;
- SEDAM;
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia;
- Corporaciones Autónomas Regionales;
- Comité de Cafeteros del Huila;
- Comité de Ganaderos del Huila;
- Otros Gremios de la Producción (Frutales, panela, artesanías);
- Institutos de Investigación del SINA; y
- ONG ambientales.



### **2.6.5 TENDENCIA DE LOS PROBLEMAS**

La situación es alarmante, si se tiene en cuenta la elevada tasa de deforestación (entre 5.000 y 10.000 hectáreas) y la casi nula correlación que existe entre ella y los permisos de aprovechamiento forestal otorgados por la CAM; o el elevado número de usuarios de recursos (agua por ejemplo), frente a los registrados en la CAM. De tal suerte que el panorama podría agravarse aún más, si no se adoptan medidas inmediatas y contundentes para fortalecer el ejercicio de la autoridad ambiental (CAM y Administraciones Municipales) en la región.

### **2.6.6 GOBERNABILIDAD**

Como factores que pueden afectar la gobernabilidad de la Corporación para liderar la gestión de la solución al problema, se identifican los siguientes: Limitación de recursos institucionales esenciales para la administración de los recursos naturales (personal y logísticos); situación de orden público; diseño de políticas públicas que van en contravía de la conservación; baja capacidad institucional e insuficiente compromiso de algunas autoridades locales para ejercer sus funciones de autoridad ambiental y de planificación y ordenamiento territorial.

El grado de gobernabilidad se establece en nivel medio, porque a pesar de que la CAM como autoridad ambiental cuenta con los instrumentos jurídicos necesarios y con la asignación de funciones para atender esta problemática, no dispone siempre con el apoyo decidido de algunos entes territoriales, quienes también tienen funciones y responsabilidades claves para la protección y manejo de los ecosistemas estratégicos del departamento. Todavía persisten algunas dificultades para disponer de apoyo oportuno y efectivo por parte de la Fuerza Pública y las Autoridades Judiciales, en razón a la prioridad que por directrices de orden nacional ellas deban dar a temas de orden público y manejo del conflicto armado; sin embargo se destaca el interés de dichas autoridades en colaborar con el ejercicio de autoridad ambiental, cuando disponen del tiempo y los recursos para el efecto.