



**CORANTIOQUIA**  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL  
DEL CENTRO DE ANTIOQUIA

### ***EN ONDA CON LA NATURALEZA***

" El gobierno yanacona orienta y gobierna, no desgobierna, y además le imprime a su pueblo viejo el vigor de los tiempos nuevos. Su fuerza radica, según un observador, en "los yanacona **no se quejan**, sino que promueven alternativas."

"Los yanacona perdimos el camino real, pero hemos llegado de nuevo a él. Pero no basta con llegar, hay que saber para donde vamos, es la única manera para saber si vamos para adelante o para atrás. Quedarnos quietos tampoco. El camino real es la unidad yanacona para nuestra reconstrucción: identidad, tierra, planeación, y desarrollo."

"Volver al camino real es volver a la identidad como senda para avanzar. Es la lucha de un pueblo por ser, para que lo reconozcan y lo respeten, para reconstruirse social, económica, cultural y políticamente de acuerdo con su proyecto histórico, reconstruir la casa y el hogar Yanacona con base en su pensamiento, su cultura, su identidad y sus autoridades propias".

**DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL AREA DE CAPTACIÓN DE LA  
MICROCUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL, QUEBRADA NEGRA, SAN  
CAYETANO Y COMBIA, LOCALIZADA EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE  
FREDONIA, ANTIOQUIA**

**DIANA MILENA AMAYA PEREZ**

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE**

**INGENIERIA AGROAMBIENTAL**

**RIONEGRO ANTIOQUIA**

**13-12-2002**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>1 INTRODUCCION</b>	<b>4-10</b>
<b>2 GENERALIDADES DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL</b>	<b>11</b>
2.1 Nombre	11
2.2 Nuestra Historia	11-12
2.3 Paso A Paso	12-14
2.4 Quienes Somos?	14-15
2.5 Visión	15
2.6 Misión	15
2.7 Objeto	16
<b>3 FUNCIONES DE CORANTIOQUIA</b>	<b>17-25</b>
<b>4 JURISDICCION DE CORANTIOQUIA</b>	<b>26-27</b>
<b>5 TERRITORIAL CARTAMA</b>	<b>27-29</b>
5.2 Zonas de Vida	30
5.2.1 Bosque Seco Tropical	30
5.2.2 Bosque Húmedo Premontano	30
5.2.3 Bosque muy Húmedo Premontano	30
5.2.4 Bosque muy Húmedo Montano Bajo	31
5.2.5 Bosque Pluvial Montano	31
5.3 Red Hídrica	31

<b>5.3.1 Margen Izquierda del Río Cauca</b>	<b>31</b>
<b>5.3.2 Margen Izquierda Del Río Cauca</b>	<b>35</b>
<b>5.4 Red Vial</b>	<b>35-36</b>
<b>5.5 Antecedentes Históricos</b>	<b>37-41</b>
<b>5.6 Relaciones Interdimensionales</b>	<b>41-63</b>
<b>6 ESTRUCTURA ORGANICA Y FUNCIONAL</b>	<b>64</b>
<b>7 OBJETIVOS</b>	<b>65-66</b>
<b>8. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>67</b>
<b>9. METODOLOGIA</b>	<b>68-69</b>
<b>10. ACTIVIDADES DESARROLLADAS</b>	<b>70</b>
<b>10.1 Caracterización Bío física De La Microcuenca</b>	<b>70-71</b>
<b>10.2 Análisis Morfométrico De La Microcuenca</b>	<b>72</b>
<b>10.3 Oferta Del Recurso Hídrico</b>	<b>73-74</b>
<b>10.4 Análisis De Calidad De Aguas</b>	<b>75</b>
<b>10.5 Aspectos Socioeconómicos</b>	<b>76-81</b>
<b>11. NECESIDADES DE INTERVENCION Y RECOMENDACIONES</b>	<b>82-87</b>
<b>ENCONTRADAS EN LA MICROCUENCA EL LAUREL</b>	
<b>12. CONCLUSIONES</b>	<b>88-94</b>
<b>13. FORMULACION DE PROYECTOS</b>	<b>95-134</b>
<b>14. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES DE LA PRACTICA</b>	<b>135</b>
<b>15. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>136</b>
<b>16. ANEXOS</b>	<b>141</b>

## 1. INTRODUCCION

La pérdida del suelo está muy estrechamente vinculada con la pérdida del agua. Donde la tierra es despojada de su capa fértil, o por lo menos de árboles y otra vegetación que influye en la pérdida de agua lluvia en la superficie, la cual se ve reflejada en la actualidad en los desabastecimientos de agua y con la cual el hombre está estrechamente ligado para desarrollar todas sus actividades sea pecuarias, agrícolas, industrial y doméstica.

Es entonces donde el hombre con sus interacciones adecuadas ("desarrollo sostenible") o inadecuadas (consumidores) altera el medio natural, logrando en él, un desequilibrio potencial a la degradación de todo el medio natural en el que este habita, generando una pérdida de valor en el tiempo incluyendo el potencial productivo de tierras y aguas, acompañadas de cambios pronunciados en el comportamiento hidrológico de un sistema fluvial que se traduce en una peor calidad, cantidad y regularidad en el tiempo del caudal hídrico, esta misma degradación de cuencas y microcuencas genera una problemática social y ecológica de forma acelerada y esto ocurre porque muchas veces la poca educación ambiental, la poca concientización y desconocimiento de todos aquellos problemas que causamos al intervenir el ambiente, nos coloca en un

estado amenazante ante toda situación. Por esto se ha venido trabajando en la conservación, mantenimiento y mejoramiento de hábitats, donde puedan interactuar tanto los recursos naturales, la fauna, la flora y el hombre lo cual para llevar a cabo esto se quiere empezar con el trabajo de microcuencas ya que esta se denomina como una unidad donde interactúa todo el complejo natural y ambiental incluyendo al hombre.

Y es que cuando hablamos de microcuencas estamos diciendo que esta es una unidad que ha sido descrita y utilizada como una unidad físico - biológica, y en muchas ocasiones también como una actividad socioeconómica y política para la ordenación y planificación de los recursos naturales, teniendo en cuenta todo aquello que en ella existe y de qué forma se relaciona en el medio una con otra, mediante la ejecución y formulación de un sistema de acción que incluye el manejo de los recursos de la microcuenca para la obtención de bienes y servicios sin afectar negativamente a los recursos agua y suelo. Sin embargo es de anotar que a diferencia de los demás recursos naturales el agua sigue un ciclo biológico donde nada se destruye, solo se transforma, es un estado de reciclaje que se da de forma natural manejándolo como un sistema hidrológico determinado por componentes de entrada (lluvia, precipitación), de salida (escorrentía, caudal), de estructura (fenómenos que suceden) y de procesos (químicos, físicos y biológicos).

El conjunto de formaciones y complejos de una microcuenca la hace fundamental ante todo hecho de manejo y estudio tanto por su riqueza de fauna, de flora, sus

paisajes, sus relieves y así mismo su destacada importancia con el manejo del agua, por esto con el fin de poder intervenir en ella de forma gradual positivamente, se debe buscar un ordenamiento territorial de ella sin descartar al hombre y sus intervenciones en el medio, pues él siempre estará ahí con sus necesidades de satisfacción, desarrollo y ambiciones.

Como individuos estamos cada vez más lejos de la naturaleza, pero como colectivo dependemos de ella hasta el punto de que cualquier alteración en los sistemas de soporte de vida repercuten directa o indirectamente sobre la misma humanidad, pero para lograr mejores resultados debemos empezar a gestionar acciones y procesos que involucren todas las actividades coordinadas de carácter permanente, vinculada al manejo de los recursos naturales agua, suelo y cubierta vegetal, con el fin de recuperarlos, protegerlos y en general conservarlos, considerando su efecto en el agua captada por la microcuenca y que además esta permite mediante su diagnóstico orientar su propia implementación de proyectos que conlleve al adecuado manejo de los recursos naturales y todo su complejo hídrico, con miras a lograr su sostenibilidad ambiental.

Desde este punto de vista el manejo integral de las variables ambientales, económicas y sociales, permitirán reconocer las problemáticas relacionadas con el uso de los recursos naturales en esta unidad territorial, con el objetivo de formular recomendaciones de manejo tendientes a elevar la calidad de vida de la población en ella localizada y al mantenimiento del medio ambiente en general.

Las necesidades del diagnóstico y estudio de las microcuencas de las quebradas El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia localizadas en jurisdicción del municipio de Fredonia se hacen fundamentales para determinar los criterios básicos en las medidas o actividades a desarrollar mediante proyectos que se van a tener para su protección, restauración y conservación.

Dentro de las muchas definiciones que se tienen sobre a lo que corresponde a cuencas, dentro del decreto 2811 del 74 se encuentra la siguiente: es un área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales de caudal continuo o intermitente que confluye en un curso mayor que a su vez puede desembocar en un río principal en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.

Al mismo tiempo la ley regula todo lo relacionado con el manejo y ordenación de las cuencas. En cuanto al manejo de cuencas hace alusión a que es una actividad ordenada y planificada que lleva a cabo el hombre dentro de las cuencas para el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos de tal forma que se refleje en el bienestar social y económico de la población. Y en lo que a ordenación de cuencas se refiere es el planeamiento del uso y manejo de los recursos, la orientación y regulación de las actividades de los usuarios de manera que se logre mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tal recurso y la preservación de la estructura biofísica de la cuenca y especialmente hídricos( Decreto 2857 del 81).



Esta misma ordenación permite mantener unas divisiones del área de drenaje la cual se clasifica según su función hidrológica en sistemas naturales y su sistema político - administrativo, así:

**TABLA N. 1 Sistema Natural-Administrativo-Político.**

<b>SISTEMA NATURAL</b>	<b>SISTEMA POLITICO-ADMINISTRATIVO</b>
• Ladera	Finca ó el predio
• Microcuenca	Veredas, corregimientos
• Subcuenca	Conjunto de distritos
• Cuenca	Departamentos
• Región hidrográfica	Asociaciones de Departamentos

Teniendo como base las mismas definiciones de conservación, manejo y ordenación descritas dentro de la ley, para cada sistema natural se realizará el diagnóstico de las microcuencas correspondiente a las quebradas El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia.

Actualmente en la parte alta, media y baja de la microcuenca de la quebrada el Laurel del municipio de Fredonia, se han presentado constantemente solicitudes

de concesión debido a la demanda de nuevos usuarios y de otros que se encuentran legalizados para un aumento de caudal de la acequia Combia, de la quebrada La Aguada, afluente de la quebrada El Laurel

Es por esto que Corantioquia como ente encargado de la administración del recurso hídrico en esta región, solicito la realización de un diagnóstico ambiental de esta microcuenca determinando como actividades para la realización de este, la caracterización biofísica de la microcuenca, el análisis morfométrico, la oferta del recurso hídrico, un análisis de calidad de aguas y mediante una encuesta realizar un análisis de las condiciones sociales y económicos de la población que se encuentra asentada en esta, todo esto con el fin de determinar las condiciones actuales y reales en las cuales se encuentra la microcuenca y llevar a cabo la redistribución de caudales para con los usuarios de estas agua, de acuerdo a las necesidades que cada predio tenga.

La realización de la practica empresarial , conlleva entonces a suplir está necesidad que se presenta y generar en cada individuo unos lazos empresariales y una cercanía a lo que es ejercer nuestras profesiones y lo que involucra el que hacer continuo en cuanto a la parte ambiental, sus condiciones y necesidades identificadas dentro de un salón y ahora llevadas a la “realidad”.

La metodología empleada para realizar el diagnóstico ambiental del área de captación de la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, partirá del concepto de microcuenca como un área mínima

fisiográfica que se comporta como unidad principal de drenaje y unidad básica para la gestión ambiental de este entorno.

## **2 GENERALIDADES DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL**

### **2.1 Nombre De La Autoridad Ambiental**

- ❖ CORANTIOQUIA: CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL CENTRO DE ANTIOQUIA

### **2.2 Nuestra Historia**

La historia de Corantioquia ha estado marcada por el propósito de la Dirección General y de los diferentes Consejos directivos, de solidificar una entidad abierta a la sociedad para que la confronte y fiscalice, y por lo mismo, nada jerarquizada y mucho menos autoritaria. Desde cuando empezó a ejercer como autoridad ambiental en julio 21 de 1995, y aún en el inicio de sus labores en marzo 2 del mismo año, se ha trabajado por una Corporación descentralizada, ágil y especializada, a través de unas Direcciones Regionales con la suficiente capacidad jurídica para el ejercicio de la autoridad ambiental, la gestión territorial y la promoción social.

Corantioquia ha ido avanzando en estos objetivos, ajustando su gestión a los requerimientos de sus usuarios, con lo cual marca de una manera diferente su accionar año tras año y ve fortalecida su labor.

A continuación, una breve relación de algunas de las principales actividades desarrolladas por la Corporación durante el tiempo que lleva " humanizando el ambiente".

### **2.3 Paso A Paso**

En el primer año, además de fortalecerse administrativa, jurídica y técnicamente, la Corporación debió evacuar el cúmulo de trabajo dejado por la liquidación del INDERENA e iniciar un trabajo invisible, es decir la expedición de licencias ambientales, los permisos de explotación de bosques, las concesiones de aguas, el tráfico de fauna, la atención de quejas y reclamos, y especialmente el control y seguimiento para cumplir las normas ambientales, entre otras labores.

"Trabajo invisible", porque a pesar de su gran importancia, no deja la constancia material de los esfuerzos jurídicos y técnicos que demanda. Además de todo esto, inició un proceso de concertación con los municipios de su jurisdicción para las transferencias del recaudo predial, de tal forma que pudiera contar con los recursos para desarrollar su labor, con menos afugas que la entidad que le precedió.

El segundo año se destacó por el mejoramiento de los procesos jurídicos técnicos que manejaba la Subdirección de Recursos Naturales y por el acercamiento de la Subdirección Territorial y la Unidad de Promoción y Educación a los Municipios, a través de proyectos y recursos.

Al finalizar 1996, ya la corporación contribuía a ejecutar proyectos ambientales de alcance local en 60 municipios, pero todos los de la jurisdicción participaban de proyectos de alcances más amplios. En este año se inician las negociaciones para la adquisición de la sede de la Corporación.

En el tercer año, se elabora el Plan de Gestión Ambiental de Corantioquia para el período 1998 del 2006.

El cuarto año es el de la descentralización: la delegación de la autoridad ambiental en las siete Direcciones Regionales permite un mejor control, seguimiento y monitoreo del uso de los recursos naturales, además acerca mucho más los usuarios y garantiza agilidad en los trámites y accionar de la entidad en toda la jurisdicción. Así mismo, Corantioquia asumió la responsabilidad de brindar asesoría a sus 80 municipios, para la formulación de los planes de ordenamiento territorial.

En el quinto año la Corporación se traslada al fin para su propia sede, moderna y funcional, donde atiende la administración y la Regional Aburrá y donde sus usuarios encuentran un espacio para el medio ambiente.

Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público creados por la ley, integrados por los entes territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponer por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente".

#### **2.4 Quienes Somos ?**

**CORANTIOQUIA** es una entidad corporativa de carácter público y de orden nacional, con patrimonio propio, personería jurídica y autonomía administrativa y financiera, integrada por ochenta municipios cuyos territorios se localizan en las vertientes y tierras tributarias del Cauca antioqueño y la cuenca del Río Medellín – Porce - Nechí, así como parte del Magdalena antioqueño.

La ley 99 de 1993, que instauró en Colombia el Ministerio del Medio Ambiente y reordenó el sector público para la gestión y conservación del mismo y sus recursos naturales renovables, dispuso la creación de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA.

Corresponde a Corantioquia administrar los recursos naturales renovables a través de un conjunto de actuaciones jurídicas y técnicas, tanto para el otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias ambientales exigidos en la ley para el uso, aprovechamiento y movilización de los mismos, como para regular el desarrollo de actividades que puedan afectar el medio ambiente

## **2.5 Visión**

Como organismo rector de la gestión ambiental en el Centro de Antioquia integra los esfuerzos del Estado con las comunidades, para consolidar en nuestra jurisdicción la identidad regional pluriétnica como unidad geopolítica y biodiversidad, con fuerte sentido cultural e histórico que potencie permanentemente la participación democrática, la autonomía y la gestión ambiental.

## **2.6 Misión**

Contribuimos al logro del desarrollo sostenible en las comunidades de la jurisdicción del Centro de Antioquia, mediante la preservación, recuperación, conservación y mejoramiento del ambiente, aportando nuestra capacidad humana, técnica e investigación para crear la cultura que garantice el bienestar, la equidad y el compromiso generacional con el ambiente de manera concertada y participe.



## **2.7 Objeto**

Nos Ocupamos de la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y recursos naturales renovables, así como de dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre disposición, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

### 3 FUNCIONES DE CORANTIOQUIA

- Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.
- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.
- Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, Distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio

ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.

- Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten.
- Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no corresponden al ejercicio de funciones administrativas
- Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables.
- Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional.

- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.
  
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.
  
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables, incluida la actividad portuaria con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental. Esta función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental. Las funciones a que se refiere este numeral serán ejercidas de acuerdo con el artículo

- Fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites, restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente
  
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.
  
- Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

- Ejercer el control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás Corporaciones Autónomas Regionales, las entidades territoriales y otras autoridades de policía, de conformidad con la ley y los reglamentos; y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para la movilización de recursos naturales renovables.
  
- Administrar, bajo la tutela del Ministerio del Medio Ambiente las áreas del Sistema de Parques Nacionales que ese Ministerio les delegue. Esta administración podrá hacerse con la participación de las entidades territoriales y de la sociedad civil.
  
- Reservar, alinderar, administrar o sustraer, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción
  
- Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de los daños causados.

- Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales
- Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación del medio ambiente y los recursos naturales renovables
- Adelantar en coordinación con las autoridades de las comunidades indígenas y con las autoridades de las tierras habitadas tradicionalmente por comunidades negras, a que se refiere la Ley 70 de 1993, programas y proyectos de desarrollo sostenible y de manejo, aprovechamiento, uso y conservación de los recursos naturales renovables y del medio ambiente
- Implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Transferir la tecnología resultante de las investigaciones que adelanten las entidades de investigación científica y de apoyo técnico del nivel nacional que forman parte del Sistema Nacional Ambiental, SINA, y prestar asistencia técnica a entidades públicas y privadas y a los particulares, acerca del

adecuado manejo de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente, en la forma que lo establezcan los reglamentos y de acuerdo con los lineamientos fijados por el Ministerio del Medio Ambiente

- Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales, programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación
- Imponer, distribuir y recaudar las contribuciones de valorización con que haya de grabarse la propiedad inmueble, por razón de la ejecución de obras públicas por parte de la Corporación, fijar los demás derechos cuyo cobro pueda hacer conforme a la ley
- Asesorar a las entidades territoriales en la elaboración de proyectos en materia ambiental que deban desarrollarse con recursos provenientes del Fondo Nacional de Regalías o con otros de destinación
- Adquirir bienes de propiedad privada y los patrimoniales de las entidades de derecho público y adelantar ante el juez competente la expropiación de bienes, una vez surtida la etapa de negociación directa, cuando ello sea necesario para el cumplimiento de sus funciones o para la ejecución de obras o proyectos



requeridos para el cumplimiento de las mismas, e imponer las servidumbres a que haya lugar, conforme a la ley semejante

- Promover y ejecutar programas de abastecimiento de agua a las comunidades indígenas y negras tradicionalmente asentadas en el área de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades competentes
  
- Apoyar a los concejos municipales, a las asambleas departamentales y a los consejos de las entidades territoriales indígenas en las funciones de planificación que les otorga la Constitución Nacional.
  
- Sin perjuicio de las atribuciones de los municipios y distritos en relación con la zonificación y el uso del suelo, de conformidad por lo establecido en el artículo 313 numeral séptimo de la Constitución Nacional, las Corporaciones Autónomas Regionales establecerán las normas generales y las densidades máximas a las que se sujetarán los propietarios de vivienda en áreas suburbanas y en cerros y en montañas, de manera que se protejan el medio ambiente y los recursos naturales. No menos del 70% del área a desarrollar en dichos proyectos se destinará a la conservación de la vegetación nativa existente.



#### **4 JURISDICCIÓN DE CORANTIOQUIA**

Corantioquia, con el fin de realizar la gestión de una manera integral, ha dividido su jurisdicción en 8 Oficinas Territoriales, que agrupan a los municipios socios de la Corporación, obedeciendo a criterios de funcionalidad administrativa y características biogeográficas. La jurisdicción tiene un área de 36.000 km<sup>2</sup> (66% de los municipios del Departamento), con un cubrimiento de 3'200.000 habitantes (65 % de la población de Antioquia).

Las denominaciones de las unidades regionales son un homenaje a los antiguos habitantes que ocuparon nuestro territorio a la llegada de los españoles con el fin de recuperación de la identidad cultural de las diferentes regionales y aportar elementos de identidad las generaciones futuras.

El estudio y realización del diagnóstico pertenece o está ubicada en jurisdicción de la territorial Cartama.

## **5 TERRITORIAL CARTAMA**

### **5.1 Plan De Gestión**

#### **5.1.2 Caracterización del territorio:**

La región Cartama está compuesta por 11 municipios: Caramanta, Fredonia, Jericó (Sede de la Dirección Territorial), La Pintada (Sede Local), Montebello, Pueblorrico, Santa Bárbara, Tamesis, Tarso, Valparaíso y Venecia y el reciente municipio de La Pintada.

**Cuadro 1. División política y año de fundación – Cartama.**

<b>MUNICIPIOS</b>	<b>AÑO DE FUNDACIÓN</b>	<b>DISTANCIA DE MEDELLÍN (km.)</b>	<b>NOMBRE DE CORREGIMIENTOS</b>	<b>No. DE VEREDAS</b>
CARAMANTA	1557	117	Alegrías, Sucre y Barro Blanco.	17
FREDONIA	1790	58	Palomos, La Mina, Marsella,	23
JERICÓ	1851	122	Palocabildo.	31
LA PINTADA	1997	77		2
MONTEBELL	1876	53	Sabaletas.	21
PUEBLORRI	1866	110		21
SANTA	1774	53	Versalles y Damasco.	48
TÁMESIS	1858	108	San Pablo y Palermo.	26
TARSO	1912	95		16
VALPARAÍSO	1860	100		19
VENECIA	1898	61	Bolombolo.	15

Fuente: Anuario Estadístico de Antioquia, 1998

Este territorio está conformado principalmente por la vertiente oriental de la cordillera Occidental y la vertiente occidental de la cordillera Central, al suroccidente del departamento, formando parte de la cuenca hidrográfica Cauca - San Juan.

La dinámica física de la región Cartama se estructura por el curso del río Cauca en su tramo medio, recorriendo la región desde el sur, en límites con el departamento de Caldas en la desembocadura del río Arquía, hasta la parte norte en límites con el municipio de Titiribí y Amagá siendo éste la quebrada Sinifaná. El principal afluente del río Cauca es el río San Juan, que atraviesa la cordillera Occidental, desde los municipios de Andes y Jardín hasta su desembocadura en el corregimiento de Peñalisa (Salgar), a cinco kilómetros del corregimiento de Bolombolo.

Los límites territoriales con las diferentes corporaciones son: al oriente - Cornare: cuenca del río Miel y el Buey; al sur - Corpocaldas: río Arquía; al occidente con Citará (Corantioquia): río San Juan y al norte con la Región Aburrá (Corantioquia): quebrada Sinifaná.

## **5.2 Zonas de Vida**

### **5.2.1 Bosque seco tropical (bs-T):**

Esta formación tiene como límites climáticos generales una biotemperatura superior a 24° y un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm. Ocupa en la región la zona contigua al río Cauca desde el río Cartama y marca su efecto sobre el clima de la región, al penetrar por los cañones de los principales drenajes. Se considera que ocupa una franja altimétrica desde los 600 m.s.n.m. hasta los 1.000 m.s.n.m.

### **5.2.2 Bosque húmedo premontano (bh-PM)**

Esta formación muestra precipitaciones medias anuales entre 1.000 y 2.000 mm. y una biotemperatura de 18 a 24°. Al ascender desde el río Cauca hacia las cimas de las cordilleras, aparece esta zona de vida ubicada entre el bosque seco tropical y el bosque muy húmedo premontano, es decir, la zona cafetera.

### **5.2.3 Bosque muy húmedo premontano (bmh-PM)**

Los límites climáticos oscilan sobre una biotemperatura media entre los 18 y 24° y un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000 mm. En esta formación se ubican la mayoría de las cabeceras municipales.

#### **5.2.4 Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)**

Esta formación presenta un promedio anual de lluvia entre los 2.000 y 4.000 mm., con una biotemperatura promedio entre los 12 y 18°, con alturas entre los 1.900 y 2.900 m.s.n.m. En esta formación se localizan los municipios de Montebello, Caramanta, Támeisis y Jericó.

#### **5.2.5 Bosque pluvial montano (bp-M)**

Esta unidad se caracteriza por tener como límites climáticos una biotemperatura media aproximada de 6 a 12° y un promedio anual de lluvias superior a 2.000 m.m. Esta zona se ubica en la parte sur occidental de la región correspondiente a los municipios de Caramanta y Támeisis.

### **5.3 Red hídrica**

#### **5.3.1 Margen izquierda del Río Cauca**

Quebradas Bequedo, Chirapotó y Río Arquía, este último es importante porque marca el límite entre los departamentos de Caldas y Antioquia. En épocas de verano su caudal disminuye, pero en invierno arrastra gran cantidad de sedimentos y piedras que se depositan en su desembocadura.



Río Cartama con sus afluentes de mayor importancia los ríos Conde, Frío y Claro.  
Los ríos Claro y Frío pertenecen al municipio de Támesis y el río Conde atraviesa los municipios de Caramanta, Valparaíso y Támesis.

**Cuadro 2. Características generales – Cartama**

MUNICIP	Altu m.s.n.	Temp (°C)	EXTENSIÓN					PRINCIPALES FUENTES
			Total	Cálido	Medio	Frío	Páramo	
CARAMANTA	2050	17	86	10	42	34	0	Ríos Cauca,
FREDONIA	1800	20	247	97	137	13	0	Ríos Cauca y
JERICÓ	2000	18	193	33	86	74	0	Ríos Cauca,
LA PINTADA	600	25	55	52	3	0	0	Ríos Cauca,
MONTEBELLO	2350	15	83	15	68	0	0	Río La Miel;
PUEBLORRICO	1800	19	85	18	51	16	0	Ríos San Juan y
SANTA	1800	19	220	85	105	30	0	Ríos Cauca,
TÁMESIS	1600	21	243	45	124	74	0	Ríos Cauca,
TARSO	1325	22	119	73	45	1	0	Ríos Cauca,
VALPARAÍSO	1375	21	150	99	48	3	0	San Juan y Ríos Cauca,
VENECIA	1350	21	141	56	82	3	0	Conde y Río Cauca; qda. La Sinifaná, La
<b>TOTALES</b>			<b>1622</b>	<b>583</b>	<b>791</b>	<b>248</b>	<b>0</b>	



### **5.3.2 Margen derecha del río Cauca.**

Río Arma: parte baja y su afluente el río Buey, parte media y baja. Esta es una cuenca bastante erosionada a causa de la deforestación acelerada y la sedimentación por las canteras.

Río Poblano: nace en el municipio de Fredonia, específicamente en el cerro del Uvital, vertiendo sus aguas al río Cauca en el municipio de La Pintada, donde se extrae material de arrastre. Este río sirve de límite entre los municipios de Fredonia-Santa Bárbara y Fredonia-La Pintada; es atravesado por el sistema de fallas Cauca - Romeral. Se observan manifestaciones de erosión laminar, remociones en masa y deslizamientos de tipo planar que producen abundante sedimentación. Se considera el río más contaminado de la Región Cartama.

Quebrada Sinifaná: recorre los municipios de Fredonia, Amagá, Titiribí y Venecia. Es afectada principalmente en su parte media y baja por erosión laminar y remociones en masa. De su lecho se extrae material de arrastre (en Venecia).

## **5.4 Red Vial**

Vía Troncal Occidental: conocida como la carretera Panamericana, conecta la zona con el sur occidente del país y el puerto de Buenaventura. Es la vía central de comunicación de los municipios de Santa Bárbara, Montebello y La Pintada, y a ella se conectan los municipios de Támesis, Valparaíso y Caramanta.

Troncal del Café: articula la región del suroeste con el Valle de Aburrá y el Departamento del Chocó. Ésta es una de las vías más desarrolladas del departamento. Atraviesa el corregimiento de Bolombolo.

Vía marginal del Cauca: va desde el municipio de La Pintada hasta Santa Fe de Antioquia, recorriendo la margen izquierda del río Cauca. Se accede a ella, bien sea desde el municipio de La Pintada o desde el corregimiento de Peñalisa (Salgar), luego de dejar la Troncal del Café. Cobra importancia para la región porque articulará la Troncal de Occidente (sur del país), con la Troncal Medellín - Turbo, permitiendo que el suroeste se articule con las regiones de Urabá y Occidente. Recorre territorios de los municipios de La Pintada, Valparaíso, Támesis, Jericó y Tarso. Esta vía recorre el área de reserva de recursos naturales, declarada mediante Acuerdo Corporativo 017.

Además, la región cuenta con una red interna que intercomunica las cabeceras municipales: Fredonia – Santa Bárbara, Fredonia – Venecia y el anillo vial Pueblorrico - Tarso - Jericó. Es de anotar que, dada las condiciones topográficas de la región, el sistema vial sufre permanentemente problemas erosivos e inestabilidad.

## **5.5 Antecedentes históricos.**

Los territorios de Cartama y Citará comparten características similares con el Suroeste, del cual se hace un recuento general:

El auge de la colonización del Suroeste Antioqueño se presenta a mediados del siglo XIX, partiendo desde el centro del departamento, y tiene como eje el río Cauca, con antesala en Santa Fe de Antioquia y Anzá. El colono comienza a adaptarse a un nuevo territorio, desplazando su familia con un grupo de vecinos, estimulados principalmente por grandes propietarios que ven en la colonización la posibilidad de abrir nuevas tierras y caminos. Así se inicia la ampliación de la frontera agrícola bajo el sistema de agricultura migratoria, sembrando maíz, frijol, plátano, yuca, productos agrícolas que cumplieran con el sustento familiar, corriendo la franja boscosa”, del suroeste Antioqueño, que alcanza, además, los departamentos de Caldas, Risaralda y Chocó.

ACUERDO DEL CONSEJO DIRECTIVO No. 017. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Sep. 27 de 1996: Art. 1º. Declarar como área de reserva en calidad de reserva de recursos naturales la zona que se encuentra dentro de las coordenadas: río Arquía con el cruce de la vía Medellín-Cali hasta el Retén Dos Bocas en una faja de un kilómetro a partir de la margen izquierda del río Cauca; de allí, un kilómetro a lado y lado de la ribera del río hasta el municipio de Nechí, en límites con el departamento de Córdoba, tal como se especifica en

las coordenadas de alinderación de la reserva, las cuales se anexan como parte del presente Acuerdo.

Atlas de poblamiento de Antioquia, siglo XIX. Capítulo: Colonización y poblamiento de Antioquia. Secretaría de Educación y Cultura Departamental - INER. 1993.

A principios de siglo estos productos agrícolas que suplían la canasta familiar, comienzan a ser intercalados por cultivos de café, promovidos por grandes empresarios, que buscan experimentar con un cultivo apto para la comercialización. Es el caso de Gabriel Echavarría en el municipio de Fredonia (1880). Esos primeros intentos no afectan el área, los ecosistemas ni los recursos naturales por estar acompañados de vegetación arbórea, aprovechando la sombra y haciendo un beneficio sencillo. Este cultivo del café con sombrío es conocido como el café tradicional, que comienza actualmente a llamarse café ecológico.

La colonización del suroeste antioqueño se consolidó con la expansión de tierras agropecuarias, cuando los comerciantes de Medellín presentaron la solicitud de adquirir las tierras comprendidas entre el río Cauca al oriente, la cordillera central, el río San Juan al norte y el Arquía al sur. Así se funda la Nueva Caramanta en 1838 y poco después Valparaíso y pequeñas poblaciones cercanas, pues los grandes comerciantes comienzan a donar tierras a los inmigrantes dispuestos a trabajar en la construcción de caminos hacia Medellín y hacia las minas de Marmato (Caldas), o a quienes estén dispuestos a ampliar la frontera agropecuaria.

Esta forma de migración fomentada por los grandes comerciantes duró hasta 1880, pues “hasta entonces se había logrado el propósito original, conformar una reserva permanente de mano de obra que, además, mantuviera transitables los caminos”. Sin embargo, la pequeña propiedad predominó, “...sin dejar de resaltar que la zona cafetera del Suroeste, que comprendía las laderas de las cordilleras que forman la cuenca del río Cauca, estuvo dominada en un principio por las propiedades de los grandes comerciantes de Medellín, mientras la producción cafetera de las pequeñas propiedades creció más rápidamente y terminó por sobrepasar la de las grandes haciendas.”

La caficultura se convierte en uno de los principales renglones del desarrollo de la región, donde las variedades de cafetos eran el Arábigo, el Borbón y el Pajarito, cultivadas con sombrío donde predominaban los carboneros y guamos.

En la década del 70, por recomendación de la Federación Nacional de Cafeteros, el cultivo tradicional comienza a ser reemplazado por el cultivo sin sombrío, como respuesta a una política de producción intensiva y a la ampliación de la demanda por parte del mercado internacional. Así, el cultivo con sombrío tiende a desaparecer, para dar paso al caturral, cultivo limpio de alta densidad, que necesita de altos insumos en fertilizantes. La expansión de este cultivo se hace más acelerada con la bonanza de 1974, que impulsa a los caficultores a ampliar rápidamente el área de cultivo, sacrificando el ecosistema tradicional.



Otro renglón productivo que transformó notoriamente el territorio de la región del Suroeste fue la producción pecuaria. Esta se asentó primero en Titiribí y Fredonia alrededor de 1850, con la implantación de los primeros pastos importados, el Guinea y el Pará.

Desde entonces, hasta finales de los años setenta, del siglo XIX, la ganadería de ceba en las tierras calientes fue la principal actividad de los agricultores empresarios, que en su gran mayoría eran también comerciantes. Estos hicieron inversiones considerables en toda la región del valle del Cauca que se extendía desde los distritos de Marmato y Supía, con fácil acceso a los mercados mineros locales, hasta Santa Fe de Antioquia. En las haciendas menores de los valles del Arma, del Buey, del Porce y del Penderisco también sembraron Pará, cuando se terminaron las cosechas de maíz.

Por otra parte, hay que considerar el papel de los pequeños colonos, que no se limitan a abrir tierras para crear las condiciones de producción y comercialización de productos de los grandes comerciantes; por el contrario, crean pequeñas parcelas de autoabastecimiento, sembrando maíz, frijol, etc. Para suplir su canasta familiar con un producto de fácil comercialización, se dedica a la cría de cerdos, que tiene un amplio mercado en Medellín y Marmato y posteriormente en Quibdó.

Otro renglón de importancia para la región del Suroeste, que permite entender las dinámicas de estructuración socio-espacial y la afectación sobre los recursos

naturales es el surgimiento de la explotación carbonífera, la cual data de finales del siglo XVIII, ubicada en los municipios de Titiribí, Amagá, Venecia, Fredonia y Angelópolis. El carbón era demandado principalmente para la movilización del ferrocarril y como fuente energética de la industria textil, la industria cementera, tejares, ladrilleras y cerámicas.

## **5.6 RELACIONES INTERDIMENSIONALES**

- **Dimensión sociocultural.**

Los grupos poblacionales en la región se ubican estratégicamente en el territorio interactuando con su medio e incidiendo en él, a partir de su propia cultura y de las limitantes que el medio impone.

Esparcidos entre las cordilleras Central y Occidental, divididas por la cuenca del río Cauca, encontramos grupos poblacionales asociados básicamente a la ganadería y el café.

### **Cuadro 3. Actividad económica – Cartama.**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>
LA PINTADA	Ganadería, explotación material de arrastre,
TARSO	Ganadería, café.
VENECIA	Ganadería, café.
VALPARAÍSO	Ganadería, café.
TÁMESIS	Ganadería, café.
SANTA BÁRBARA	Café, ganadería y frutales.
FREDONIA	Ganadería, café.
PUEBLOR	Ganadería, café.
JERICÓ	Ganadería, café y cardamomo.
CARAMANTA	Ganadería, café.
MONTEBELLO	Ganadería, café y frutales.

Es así como de nuestros 151.104 habitantes, solamente unos 10.000 en el municipio de La Pintada (a los 640 m.s.n.m.) tienen estrecha relación con la cuenca más importante de la región, el río Cauca, sin caracterizarse propiamente como de costumbres ribereñas, ya que se influyen en forma más directa por la vía nacional, que comunica los departamentos de Antioquia y Caldas con actividades básicamente turísticas, ganaderas y de explotación de material de arrastre con una incipiente minería de oro.

La población de Cartama está constituida por campesinos cultivadores de café y ganaderos en su mayoría, que los caracteriza del resto de las regiones por la

calidad de sus gentes y el arraigo cultural con memoria de la colonización española aún latente en su arquitectura republicana.

Las limitaciones en la red vial es la principal carencia en la interacción de la región con el resto del territorio.

En la región existen asentamientos indígenas de la comunidad Emberá-Chamí, en los municipios de Valparaíso (La María) y Támesis (La Mirla), comunidades segregadas con crecimientos poblacionales negativos y con escaso territorio (130 ha)

- **Dimensión económica.**

#### *Producción cafetera*

Con la caída del pacto cafetero, los problemas fitosanitarios, el fuerte y prolongado invierno a finales de la década de los 90 y en consecuencia los bajos precios del café, generan en el suroeste antioqueño para 1993, un incremento de la pobreza e índices notorios de desempleo, generando además la subversión, el paramilitarismo y la delincuencia común. En la Región Cartama, con la caída del café, cayó también la capacidad de consumo, el comercio, la ganadería, el trabajo, el cosechero y la paz, y comenzaron a despoblarse los campos y varias cabeceras

municipales. Ocurrió algún incremento en el establecimiento de parcelaciones con fines recreativos en áreas de tradición ganadera y cafetera.

El efecto depresivo del café, con la consecuente potrerización de los suelos cafeteros con establecimientos de pasturas para ganado de doble propósito, sin las prácticas culturales adecuadas que posibiliten una ganadería sostenible, pone en riesgo los diferentes recursos naturales de la zona. Sin embargo, y como experiencia exitosa, el cultivo de cardamomo en el municipio de Jericó se presenta como sistema de diversificación con excelentes condiciones agroecológicas .

**Cuadro 4. Actividad agrícola – Cartama.**

MUNICIPOS	CAFÉ		PLÁTANO					
	Área total	Área en	Prod. total	Rendi m.	Área total	Área en	Prod. total	Rendim. (kg/ha/
CARAMANTA	1232	1230	922	750	395	393	1375	3500
FREDONIA	2715	2562	3330	1300	1600	1597	7186	4500
JERICÓ	4089	3842	4802	1250	1423	1353	6088	4500
LA PINTADA								
MONTEBELLO	2037	1879	1879	1000	322	319	1276	4000
PUEBLORRIC	1913	1441	1448	1005	525	432	1944	4500
O								
SANTA BÁRBARA	2730	2655	2655	1000	672	670	2512	3750
TÁMESIS	2746	2315	2778	1200	1038	1038	4671	4500
TARSO	1340	1189	1427	1200	93	84	210	2500
VALPARAÍSO	750	570	513	900	90	87	348	4000

VENECIA	1380	1360	1496	1100	470	450	1710	3800
<b>TOTAL</b>	<b>2093</b>	<b>19043</b>	<b>21250</b>	<b>10705</b>	<b>6628</b>	<b>6423</b>	<b>27320</b>	<b>40550</b>

Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario. Secretaría de Agricultura, 1998.

En otros municipios, como La Pintada, el grado de pobreza se ha intensificado apoyado por el monopolio de la tierra, donde la población se ha concentrado en las márgenes del río Cauca, la mayoría en zona de inundación de dicha fuente. Por ser un sitio turístico, parte de la población es foránea y poco sentido de pertenencia tiene por el sitio.

### *Producción ganadera*

El territorio de la región Cartama se sustenta principalmente por la actividad ganadera en el valle del Cauca (ganadería de ceba) y en los suelos de ladera (doble propósito y lechero) con el consecuente deterioro por sobrepastoreo. El incremento en el establecimiento de pasturas ha ocurrido a costa de la actividad cafetera.

### *Producción carbonífera*

En la región Cartama esta actividad comprende los municipios de Venecia y Fredonia. El carbón explotado es demandado por la industria textil, cementera, ladrillera, de curtiembres y cerámica, tradición comercial que subsiste desde la incipiente industrialización antioqueña de principios de siglo. La mayoría de las minas son pequeñas y se trabajan en forma muy artesanal, produciendo unas pocas toneladas de carbón al mes.





**Cuadro 5 . Actividad pecuaria – Cartama.**

Municipio	Total pastos	Cobertura por tipo(ha)			Total bovinos ha	Bovinos por ha
		Naturales	Mejorados	Corte		
CARAMANTA	5490	4840	620	30	5990	1.09
FREDONIA	19059	11794	7200	65	25519	1.33
JERICÓ	14000	13273	705	22		
LA PINTADA						
MONTEBELLO	1605	1200	355	50	1701	1.05
PUEBLORRICO	3586	3226	324	36	3865	1.07
SANTA	9972	2300	7655	17	12730	1.27
TÁMESIS	23000	14000	8970	30	18850	0.81
TARSO	8650	7100	1500	50	11842	1.36
VALPARAÍSO	12250	2200	10000	50	15980	1.30
VENECIA	11000	3220	7765	15	16746	1.52
<b>TOTAL REGIÓN</b>	<b>108.6</b>	<b>63.153</b>	<b>45.094</b>	<b>365</b>	<b>113.223</b>	

**Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario, Secretaría de Agricultura, 1997**

Actualmente la comercialización del carbón ha disminuido debido a la masificación industrial de la energía eléctrica y a la disponibilidad de otros combustibles fósiles. Así mismo, es una actividad que depende de las fluctuaciones y dinámicas de las industrias consumidoras, duramente golpeadas por la recesión económica. En la región Cartama la principal mina es El Bloque ubicada en el municipio de Fredonia. Los impactos ambientales originados por la explotación de este recurso se presentarán en apartados posteriores.

### *Producción minera*

Debido a su posición geológica estructural, la zona presenta gran riqueza mineral, representada por minerales industriales, metálicos y energéticos.

Estos minerales son:

Mineral precioso: el oro que se explota actualmente en los municipios de Caramanta y Valparaíso.

- Minerales metálicos: el manganeso que se extrae en el municipio de Santa Bárbara.
- Minerales industriales no metálicos: arcillas (Valparaíso y Fredonia), calizas (incluyendo margas), feldespato y talco (Montebello), además de los materiales para la construcción como arenas de pega y limpias, balasteras (extraídas indistintamente en todos los municipios, principalmente en el municipio de Támesis)

- Y como recurso energético el carbón en los municipios de Venecia y Fredonia.

La actividad minera está latente en la mayoría de los municipios del territorio sobresaliendo los municipios de:

Támesis: Explotaciones de agregados pétreos y arena.

Valparaíso: Explotaciones de arcilla y oro.

Fredonia: Minería de carbón y arcilla.

Caramanta: Explotaciones de oro.

Santa Bárbara: Explotaciones de agregados pétreos, calizas impuras, manganeso y oro.

Por otro lado, la riqueza hídrica de la región es usada en el establecimiento de microcentrales de energía; tal es el caso de la hidroeléctrica del río Piedras, municipio de Jericó, la cual entró en operación en febrero de 2000, para la generación de 22.4 megas de energía. En proyecto se encuentra la hidroeléctrica del río Frío que generaría 10.5 megas.

- **Dimensión política.**

En esta dimensión se consideran las relaciones que establecen los municipios con las diferentes instituciones que les permiten pensar su desarrollo.

Sólo se encuentran en la región dos municipios con dependencias o personal con funciones ambientales específicas. Es el caso del municipio de Jericó, que cuenta con la oficina de Planeación Ecológica, adscrita a la Umata y el municipio de Támesis, que dispone de un Promotor Ambiental. En consecuencia, son los municipios que han avanzado en la formulación del Plan Ambiental Municipal y de los estatutos ambientales. Estas oficinas alcanzan un buen nivel de planificación, al recoger las propuestas del Plan de Desarrollo Municipal, que tienen acciones a corto, mediano y largo plazo y dentro de ellas se inscriben las acciones de la oficina de Planeación Ecológica, incluyendo el componente ambiental en los proyectos agropecuarios y de obras físicas. Han desarrollado principalmente los proyectos de manejo integral de microcuencas, manejo integral de desechos sólidos, manejo de suelos erosionados y educación ambiental..

Los proyectos ambientales desarrollados en general por las administraciones municipales consideran ante todo el “manejo integral de microcuencas”. La mayoría de los municipios de la región han adelantado este proyecto, realizando saneamiento básico de la cuenca que surte el acueducto de la cabecera municipal, reforestación, compra y encerramiento de terrenos en la zona de

nacimiento, con una cofinanciación que involucra indistintamente al municipio, a Corantioquia, a la Federación de Cafeteros, al Fondo Dri, al Fondo Nacional de Regalías y la Comunidad. También comienzan a integrarse a este programa los acueductos multiveredales.

Hay que resaltar el papel jugado por la Federación de Cafeteros en la financiación y acompañamiento de la implementación de los acueductos multiveredales; sin embargo, éstos no logran adelantar la solución de un servicio básico para la comunidad y no involucran el componente ambiental que conduzca a una valoración del agua.

La educación ambiental que busca motivar a la comunidad en la conservación permanente de los recursos naturales y el cambio de actitud frente a su manejo, se desarrolla en algunos municipios que reportan talleres de capacitación, seminarios y publicaciones o divulgaciones de ecología y protección de los recursos.

Sin embargo, la educación ambiental debe considerar capacitaciones específicas, que permitan diferenciar y fortalecer las relaciones que pueden establecer los municipios con Corantioquia, aclarando las competencias y tareas de cada dependencia municipal, y la organización que es necesario implementar.

En materia de control y vigilancia en la administración de los recursos naturales, se presentan muchos casos de omisión de autoridad ambiental, a falta de una

buena gestión que determine y aclare el compromiso y las funciones de las dependencias municipales. Es el caso de la inspección de policía y la oficina de saneamiento básico, que pueden atender casos propios de la gestión ambiental, pero necesitan una asesoría para fortalecer su capacidad de gestión.

Por otro lado vale resaltar el papel que juegan los Planes de Ordenamiento Territorial, Ley 388 de 1997 y sus respectivos decretos reglamentarios, como herramientas potenciales de coordinación interinstitucional. En la región Cartama se adelantaron los diferentes Esquemas de Ordenamiento Territorial, herramientas que permitirán la debida planificación local a corto, mediano y largo plazo, dentro del marco de un desarrollo sostenible, dirigido a mejorar la calidad de vida de la población según las condiciones ambientales, socioculturales, económicas y de acuerdo a la infraestructura de servicios disponibles o a implementar en cada municipio.

Durante el diagnóstico y formulación de estos planes, Corantioquia asesoró a cada uno de los municipios de su jurisdicción.

- **Dimensión Ambiental**

Dentro de los problemas ambientales que se presentan en la región, en orden de prioridad, se destacan con mayor énfasis los siguientes:

*Aprovechamiento insostenible del recurso bosque.*

*Manejo inadecuado del recurso agua.*

*Contaminación del recurso agua.*

*Degradación de los suelos.*

*Disposición inadecuada de residuos sólidos.*

*Extinción del recurso fauna.*

- **Aprovechamiento insostenible del recurso bosque.**

Aún no se alcanzan a establecer las grandes pérdidas ambientales que sucedieron a la desaparición de la caficultura con sombrío, pues ésta permitía la asociación de 62 especies de árboles, 170 arvenses (mal llamadas malezas) y 100 especies de avifauna; en su asociación pervive un mosaico variado de opciones para la vegetación y, por ende, para la fauna.

Así, la productividad del cultivo tecnificado no debe medir sólo el volumen de café obtenido, debe incluir también el deterioro del agua, el suelo, la flora y la disminución del control biológico. Porque adicional a la pérdida de la diversidad se le suma la contaminación química producida por el endosulfan (Thiodan). Este plaguicida prohibido comercialmente, ha envenenado el ambiente e intoxicado personas, hasta el punto de registrar muertes humanas.



El recurso bosque ha sido uno de los más diezmados en esta región, en la cual sólo quedan bosques naturales en los municipios de Caramanta y Támesis, con algunos cordones boscosos en las partes altas de las cordilleras. La Contraloría General de Antioquia en su informe sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente en Antioquia (1996) anota al respecto:

No obstante la desaparición de vastas zonas boscosas en el suroeste, aún se conservan áreas de bosque poco intervenidas que por su importancia para la preservación de la fauna, la flora, los recursos hídricos y el sostenimiento de la calidad ambiental deben protegerse y dárseles un manejo especial; se destacan los Farallones del Citará, las zonas boscosas de Jardín y Caramanta y el Alto de Romeral en Angelópolis. Las acciones de protección son muy limitadas, en la actualidad son pocas las zonas de reserva declaradas por los concejos municipales y pocos los inventarios de flora y recursos hídricos de que se dispone.[23

- **Otras formaciones importantes.**

Cerro de Cristo Rey y Alto de la Virgen: localizados en el municipio de Montebello, con alturas de 2.000 m.s.n.m y 2.525 m.s.n.m, respectivamente. El primero se caracteriza por su gran deterioro a causa del acelerado proceso de deforestación. El segundo, de especial importancia por ser atractivo turístico y ecológico para el

municipio, se convierte en referente para los pobladores. Sin embargo, ha sido afectado por la tala de bosque para la introducción de ganado.

Cerro Bravo: Localizado entre los municipios de Fredonia y Venecia, significativo por su elevación y gran base. significado ambiental responde a la existencia de manchas boscosas. Declarada como área de reserva forestal por parte de Corantioquia y el municipio de Fredonia.

Cerro Tusa: Localizado en el municipio de Venecia, de gran altura y forma piramidal, lo convierten en un atractivo que sobresale en el cañón del Cauca; ecosistema estratégico por sus condiciones paisajísticas.

Cerro Combia: Localizado en el municipio de Fredonia, cercano al área urbana. Debido a la inestabilidad de los suelos y a la intervención antrópica para ganadería y cultivos, este cerro se convierte en área de manejo especial.

Cerro de Las Nubes: Localizado en el municipio de Jericó, cerca a la cabecera municipal, valioso por la panorámica que permite, ha sido declarado patrimonio natural del municipio, promoviendo su condición de espacio público natural, con la adecuación de corredores ecológicos y programas de caminatas ecológicas.

La Reserva Municipal comienza a aparecer como la figura de complemento básico para el manejo integral de las microcuencas, donde el municipio compra los terrenos que comprometen la zona de nacimiento. Pero ello no se corresponde

con acciones de manejo especial para estas zonas, pues persiste la extracción de madera en áreas que deben estar protegidas y queda en evidencia que no basta con estar respaldadas por un Acuerdo Municipal, en tanto no se adelanten programas de educación y gestión ambiental, que permitan la apropiación de esta zona por parte de la comunidad y el reconocimiento de su importancia.

Adicionalmente, las explotaciones forestales (de bosque plantado) se encuentran localizadas en los municipios de: Santa Bárbara, Fredonia, Támesis y Jericó (en este último, a través del programa C.I.F., con 350 ha de Eucalyptus Grandis), donde predominan especies forestales como eucalipto, ciprés y pino patula, en total suman unas 2.000 ha de bosque plantado.

En cuanto a trámites de aprovechamiento forestal la región cuenta con 241 expedientes de solicitud de aprovechamientos forestales, en su mayoría de pocos volúmenes y respondiendo a las recomendaciones de erradicación de la “sombra del café”, consistente en su mayoría en árboles de nogal (*Cordia alliodora*).

- **Manejo inadecuado del recurso agua.**

*Disminución de caudales.*

Viene ocurriendo una disminución de las aguas en algunos casos su agotamiento- a causa de la desaparición de las coberturas vegetales protectoras, debido en parte a la ampliación de la zona cafetera que en ocasiones llega hasta la ribera de los cauces, a la expansión de la frontera ganadera y de áreas para parcelaciones.

Es importante mencionar las situaciones de conflicto presentes en algunos municipios por la presión sobre el recurso agua, como sucede en Santa Bárbara, Venecia, Fredonia, Támesis, y Tarso.

Adicional al fenómeno de desaparición de la cobertura vegetal reguladora y sustentadora de los caudales hídricos de los cuerpos acuíferos en la zona, se presenta una fuerte demanda sobre el recurso, por implementación de obras de captación inadecuadas, la subvaloración en el uso del recurso, la ausencia de mecanismos de regulación y de control en el consumo de agua. Todo ello origina desperdicio por la inconsciencia cultural en su uso y las prácticas inadecuadas en las explotaciones agrícolas y pecuarias que conlleva la desprotección del suelo, con deslizamientos sobre las fuentes y la consecuente sedimentación de sus caudales.

Este panorama resulta más preocupante por el poco impacto de las actividades de orden preventivo y de mitigación, que se aplican por parte de los entes territoriales y de la autoridad ambiental misma. Cada vez las prácticas que atentán sobre el recurso son mayores en relación con las actividades compensatorias, correctivas y de recuperación.

**Cuadro 7. Síntesis de la problemática ambiental por prioridades – Cartama.**

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>EFFECTOS</b>	<b>SOLUCIONES</b>
<b>1. Aprovechamiento insostenible del recurso bosque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Expansión de la frontera agropecuaria.</li> <li>* Necesidad económica y escasez de recursos.</li> <li>* Cambios de usos del suelo.</li> <li>* Necesidades básicas insatisfechas.</li> <li>* Expansión frontera urbana sin planificación.</li> <li>* Incultura ambiental.</li> <li>* Carencia de estímulos tributarios en la actividad forestal.</li> <li>* Inadecuadas prácticas agropecuarias.</li> <li>* Caza insostenible (“deportiva”)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>* Tala y movilización ilegal.</li> <li>* Erosión y degradación del suelo.</li> <li>* Pérdida de oxígeno.</li> <li>* Aumento de especies forestales introducidas.</li> <li>* Cambios climáticos.</li> <li>* Cambio del paisaje.</li> <li>* Pérdida de fertilidad.</li> <li>* Asentamientos suburbanos.</li> <li>* Afectación recurso agua.</li> <li>* Baja regulación del recurso agua.</li> <li>* No es atractiva la inversión en actividades forestales.</li> <li>* Pérdida de biodiversidad.</li> <li>* Extinción y desplazamiento de la fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reglamentación de áreas de reservas.</li> <li>* Reforestación.</li> <li>* Cátedras ambientales a nivel de educación formal.</li> <li>* Programa regional forestal.</li> <li>* Programas de recuperación de áreas degradadas.</li> <li>* Proyecto regional de área silvestre (inventario, repoblamiento, jaulas de paso)</li> <li>* Control y seguimiento.</li> <li>* Implementación de parcelas dendroenergéticas.</li> <li>* Aplicación de la norma ambiental.</li> <li>* Investigación.</li> <li>* Uso adecuado del suelo.</li> <li>* Implementación del POT.</li> <li>* Programas de fomento.</li> <li>* Establecimiento de viveros.</li> </ul>
<b>2. Manejo inadecuado del recurso agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desconocimiento de oferta y demanda del recurso agua.</li> <li>* Presión sobre el recurso (parcelas, loteos, etc)</li> <li>* Obras de captación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conflictos sociales.</li> <li>* Desperdicio.</li> <li>* Anarquía.</li> <li>* Indiferencia.</li> <li>* Degradación del suelo.</li> <li>* Agotamiento del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aplicación de la normatividad ambiental.</li> <li>* Procesos educativos asociados al uso racional de recurso.</li> <li>* Control y seguimiento.</li> </ul>

	<p>inadecuadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Subvaloración del recurso.</li> <li>* Ausencia de medidores o elementos de control.</li> <li>* Deficiencia en control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental.</li> <li>* No educación e inconciencia.</li> <li>* Desconocimiento en normatividad ambiental.</li> </ul>	<p>recurso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sobrante que no regresa al cauce de origen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Investigación e inventario del recurso.</li> <li>* Cooperación interinstitucional.</li> <li>* Obras adecuadas.</li> <li>* Fortalecimiento de la autoridad ambiental.</li> <li>* Educación y Capacitación.</li> </ul>
<p><b>3. Contaminación del recurso agua</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Vertimientos líquidos y sólidos (químicos, mineros, domésticos, etc)</li> <li>* Arrastre de sedimentos.</li> <li>* Incultura ciudadana.</li> <li>* Escasez de recursos económicos para implementar obras.</li> <li>* Ausencia de sistemas colectores y plantas de tratamiento urbanos.</li> <li>* Ausencia de beneficiaderos ecológicos.</li> <li>* Inexistencia de sistemas individuales para el tratamientos de aguas residuales rurales.</li> <li>* Indiferencia, falta de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Deterioro de los recursos.</li> <li>* Pérdida de la ictiofauna.</li> <li>* Problemas de salud.</li> <li>* Aumento en costos para el mantenimiento y recuperación.</li> <li>* Deterioro del paisaje.</li> <li>* Producción de mieles y vertido directo.</li> <li>* Olores.</li> <li>* Vectores.</li> <li>* Enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementación Plan Maestro de Saneamiento Básico.</li> <li>* Educación ambiental.</li> <li>* Construcción de sistemas de tratamiento beneficiaderos ecológicos.</li> <li>* Utilización de Unisafas.</li> </ul>
<p><b>4. Degradación de los suelos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Uso inadecuado del suelo.</li> <li>* Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>* Tecnologías inapropiadas.</li> <li>* Cultivos limpios.</li> <li>* Explotación minera inadecuada.</li> <li>* Vías (apertura, mantenimiento, malos diseños, mal manejo de depósitos)</li> <li>* Naturales: fallas, altas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Erosión, deslizamientos.</li> <li>* Inundaciones.</li> <li>* Incomunicación vial.</li> <li>* Sedimentación de fuentes.</li> <li>* Pérdida de la capa vegetal.</li> <li>* Subsidiencias.</li> <li>* Vías deterioradas.</li> <li>* Daños y/o pérdidas de cultivos.</li> <li>* Daños en construcciones civiles.</li> <li>* Desplazamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Control y seguimiento.</li> <li>* Capacitación y educación.</li> <li>* Reforestación.</li> <li>* Coordinación Interinstitucional.</li> <li>* Aplicación del POT.</li> <li>* Declaración de áreas de alto riesgo y manejo especial.</li> <li>* Estudios sobre amenazas y vulnerabilidad, tanto en áreas urbanas como</li> </ul>

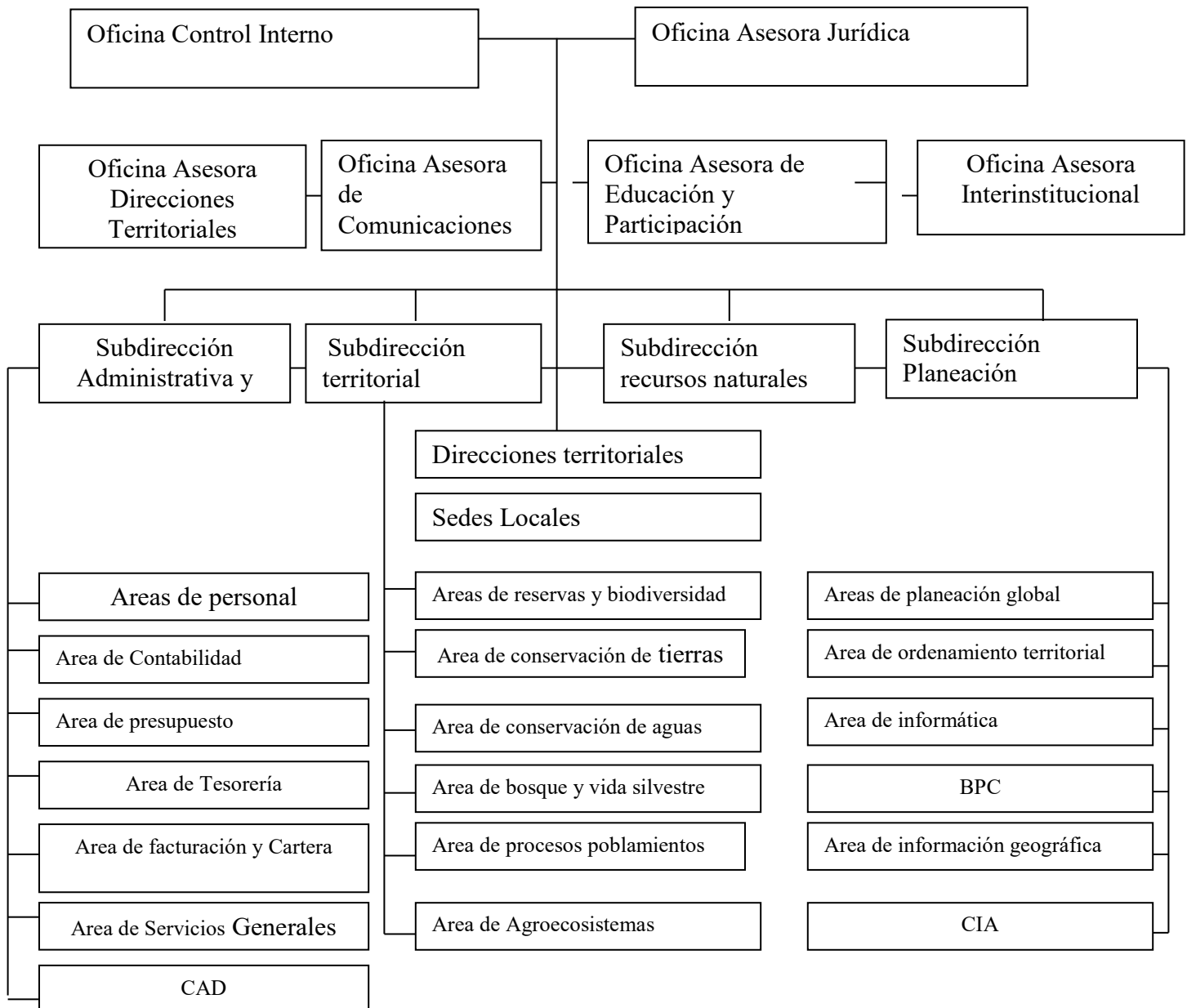
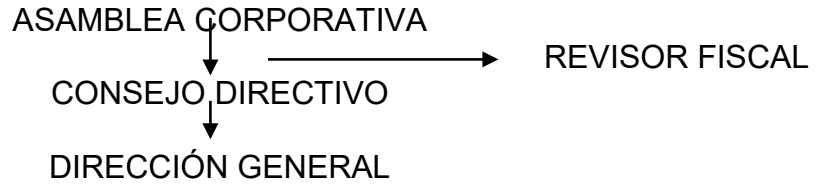
	precipitaciones.	forzosos.	rurales. * Programas de recuperación de áreas degradadas.
<b>5. Disposición Inadecuada de residuos sólidos</b>	* Inadecuada planificación administrativa. * Bajo presupuesto. * Tecnología inapropiada (mal manejo) * Programas no sostenibles de manejo de residuos sólidos * Incultura. * Sitios inadecuados. * Mal manejo de los rellenos sanitarios. * Inexistencia de rellenos sanitarios. * Consumismo.	* Contaminación del suelo, agua (subterráneas y superficiales) y aire. * Deterioro del paisaje * Contravenciones a los municipios. * Pérdida de la calidad de vida. * Indiferencia. * Olores. * Lixiviados. * Aumento de basuras. * Aumento de vectores y roedores. * Transmisión de enfermedades. * Cambios en las dinámicas de las corrientes.	* Formulación e implementación Plan Maestro de Saneamiento Básico. * Educación. * Programas de reciclaje MIRS. * Voluntad política de entes territoriales y trabajo interinstitucional. * Control y seguimiento. * Programas especiales de residuos peligrosos.
<b>6. Extinción del recurso fauna</b>	* Caza insostenible (“deportiva”) * No educación. * Escasez de recursos económicos. * Desaparición de cobertura vegetal. * Cultura (costumbres) * Utilización de agroquímicos. * Cambios de usos del suelo. * Ampliación de frontera agropecuaria.	* Desaparición de fauna nativa. * Deterioro del ecosistema.	* Educación. * Declaración de áreas de reserva. * Control y seguimiento. * Programas de repoblamiento. * Investigación. * Aplicación de la norma. * Aplicación del POT.

Es necesario retomar la “Propuesta metodológica para abordar la creación del programa Alto San Juan y Alto Andaguada”, formulada por el proyecto

BIOPACIFICO, que convoca a los distintos entes territoriales involucrados:  
departamentos, municipios, resguardos indígenas, corporaciones, ONG's, etc.



## 6. ESTRUCTURA ORGANICA Y FUNCIONAL



## **7. OBJETIVOS**

### **GENERAL**

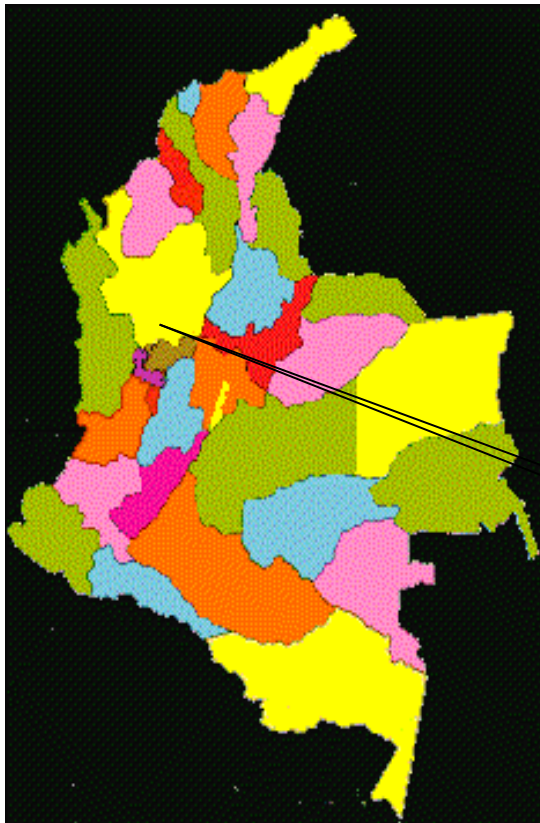
- ❖ Realizar el diagnóstico ambiental del área de captación de la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, localizada en jurisdicción del municipio de Fredonia.

### **ESPECIFICOS**

- Elaborar la caracterización biofísica de la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, localizada en jurisdicción del municipio de Fredonia, buscando una identificación específica de las áreas vulnerables a impactos ambientales.

- Realizar un análisis morfométrico de la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, localizada en jurisdicción del municipio de Fredonia, determinando las condiciones actuales de esta.
- Analizar el comportamiento de la oferta y régimen hídrico actual de la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, localizada en jurisdicción del municipio de Fredonia.
- Recolectar información actualizada acerca de las condiciones socioeconómicas de la población que habita en la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, localizada en jurisdicción del municipio de Fredonia, para la toma de decisiones e implementación de medidas de manejo frente a proyectos que involucren todo el núcleo comunitario asentado en ella.
- Identificar los problemas ambientales más recurrentes en el área de la microcuenca, al momento del diagnóstico, con el fin de realizar propuestas que ayuden a mitigar estos impactos.

## 8. ZONA DE ESTUDIO



La zona de estudio se encuentra en jurisdicción del Municipio de Fredonia al Suroeste del Departamento de Antioquia. Es una zona privilegiada por las condiciones climáticas que posee y la facilidad vial para su accesibilidad a los diferentes predios que hacen parte de la cuenca.

## **9. METODOLOGIA**

La metodología empleada para realizar el diagnóstico ambiental de la microcuenca de la quebrada El Laurel, quebrada Negra, San Cayetano y Combia, partió del concepto de microcuenca como un área mínimo fisiográfico que se comporta como unidad principal de drenaje y unidad básica para la gestión ambiental de este entorno.

Mediante cartografía a escala 1:25.000 se trabajó los usos del suelo y su uso potencial, con lo cual se remitirá a los usos recomendados y en conflicto, identificando y relacionando el aspecto socioeconómico con la oferta hídrica y las condiciones de calidad del agua y de que forma se le puede dar solución a estos conflictos ambientales que se presentan en la microcuenca.

Se realizaron mediciones, se revisó información pertinente a la parte hidrológica y se calcularon los parámetros morfométricos con los que se buscó analizar una oferta y régimen hídrico necesario para la existencia de todo el entorno que depende de este recurso .

Mediante el análisis de calidad de agua de la microcuenca se busca identificar las condiciones bacteriológicas y fisicoquímicas de esta

Se recolectaron datos a partir de información secundaria relevante, con diferentes entidades o instituciones locales, regionales y nacionales que intervienen en la jurisdicción de la microcuenca con la que se pretende integrar todos aquellos elementos básicos que la componen, los cuales corresponden a la parte forestal, hidrológico, agrícolas, pecuarias, y comunitaria de esta.

La información secundaria obtenida a través de las metodologías de recolección de datos elaboradas por diferentes entidades como Sisben, el municipio de Fredonia, en el Pot, Plan de Desarrollo, Empresa de Energía, El Hospital, el PAT, Corantioquia, La Federación de Cafeteros entre otras, facilitará la base de datos con respecto a los servicios públicos, la salud, trabajos ambientales, educación, actividades económicas, estado de infraestructura vial y organizaciones comunitarias. Esta información es complementaria a las encuestas realizadas en el área de estudio.

Todo esto con el fin de conocer las condiciones de vida de los habitantes de la microcuenca y de cómo pueden interactuar en actividades ambientales, de sostenibilidad y conservación, de tal forma que se puede llevar a una solución del conflicto.

## **10. ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

### **10.1 Caracterización Biofísica De La Microcuenca**

Para la incorporación de datos tan necesarios dentro del diagnóstico se recurrió a información secundaria. Para efectos de ubicar espacialmente el territorio de la microcuenca se utilizó información cartográfica, identificando dentro de esta las coordenadas  $x$  ,  $y$  .La cartografía fue procedente del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC- a escala 1:25.000. El IDEAM, con el fin de recolectar datos hidrometereológicos necesarios para el sitio , se trabajaron con datos ya existentes como son la precipitación media mensual, temperatura media mensual, humedad relativa media mensual, evaporación media mensual, esto con el fin de realizar el histograma y su distribución estacional .

Se recurrió a planeación municipal y al plan de desarrollo del municipio ( POT o EOT), donde se establecen usos de suelo, uso actual, uso potencial y

recomendado y en conflicto, general del municipio con el fin de establecer los necesarios para la cuenca.

La recolección de los datos correspondientes a datos existentes dados por estudios realizados por técnicos de *CORANTIOQUIA*; archivos de la Corporación y los planos de codificación catastral de la Secretaria de Hacienda departamental con el fin de determinar los predios que se encuentran establecidos en la microcuenca, pues esto facilita o no el manejo de las comunidades.

En cuanto a suelos y geología se considero la información de la Federación Nacional de Cafeteros, donde por su trabajo con café y por considerarse esta zona cafetera se tienen diferentes estudios que consideran las necesidades planteadas por el recolector de la información..

Con el fin de identificar las especies vegetales y faunísticas más amenazadas y explotadas por los habitantes de la microcuenca se incluirá este punto dentro de la encuesta que se realizó para los aspectos socioeconómicos., dando datos de todas aquellas especies que se han visto en el lugar y cuales son las más consumidas o explotadas por ellos.

Se tomaron fotografías como un mecanismo de apoyo y por solicitud de la Corporación.



## 10.2 Análisis Morfométrico De La Microcuenca

El análisis morfométrico trata de determinar las condiciones de torrencialidad hidrológica en la que se encuentra tanto el área de captación como la microcuenca en general y consiste en una descripción física y la toma de mediciones de esta.

Los parámetros morfométricos que fueron considerados para la realización del diagnóstico son los siguientes:

- Área de la microcuenca (Ha).
- Perímetro de la microcuenca (metros)
- Longitud de orden de la corriente
- Coeficiente de compacidad
- Pendiente media del cauce principal.
- Pendiente media de la microcuenca.
- Densidad de drenaje
- Cota superior (m.s.n.m).
- Cota inferior (m.s.n.m).

La distribución altitudinal y el perfil longitudinal se estableció de acuerdo a la relación de las cotas y su distancia y el porcentaje acumulativo con relación a estas cotas.

Todo se realizó en un mapa a escala 1:25.000.

### **10.3 Oferta Del Recurso Hídrico**

Con el fin de identificar los caudales y la oferta de agua en el área de estudio se realizaron una serie de aforos dentro del área de trabajo y correspondiente a los afluentes señalados y la derivación o trasvaso que se hace de la quebrada el Laurel a la Aguada del cual se abastece los habitantes de la zona de abajo con lindante al Río Cauca.

**TABLA N. 6 AFOROS**

<b>AFORO</b>	<b>PUNTO DE AFORO</b>	<b>COTA M.S.N.M</b>	<b>L/S</b>
1	Sobrante del tanque del acueducto	1540	3.46
2	Tanque finca San Cayetano	1540	2.42
3	Tanque Acueducto Hoyo Frío	1540	7.81
4	Agua para una casa de la finca	1540	1.08
5	Quebrada San Cayetano	1540	20.75
6	Quebrada Negra	1490	3.471
7	Quebrada la Lagartija	1270	3.90
8	Quebrada El Laurel	1250	39.23
9	Derivación Acequia Combia	1190	20.01
10	Quebrada la Aguada	1125	10.76
11	Quebrada El laurel +	1120	28.63
12	Tanque de Puerto Arturo	1030	23.02
13	Derivación +	1040	27.10
14	Tanque de Almacenamiento	995	19.45
15	Tanque Corosal, Casa Luna, La	970	4.12
16	Tanque La Viuda	970	1.985
17	Tanque La Isabela	970	3.93
18	Tanque Combia	935	3.02
19	Tanque de Santa Teresa	935	4.17
20	Tanque La Torre	935	1.63
21	Quebrada El Laurel	865	158.91
22	Quebrada Combia	590	748.8

#### **10.4 Análisis De Calidad De Aguas**

Se van a utilizar las ecuaciones de regionalización de caudales presentadas en el estudio hidrológico de Antioquía desarrollados por el post-grado en aprovechamiento de los recursos hidráulicos para el departamento de Antioquía. Los caudales extremos y mínimos se evaluarán teniendo en cuenta ecuaciones de regionalización que combinan factores morfométricos de la microcuenca con la precipitación media mensual y demás datos necesarios para el desarrollo de las ecuaciones, los cuales pueden ser los ya establecidos o de datos históricos.

El cálculo de caudales medios se realizará según el método desarrollado por Holdridge, en el cual a partir de los valores medios mensuales de precipitación, evapotranspiración real y almacenaje de humedad en el suelo, se obtiene el sobrante de agua para el área de captación tomando como punto de referencia de la cota de la bocatoma. El caudal medio anual se calcula al multiplicar el excedente de agua por el área respectiva de la microcuenca.

Con estos datos se quiere identificar la cantidad de agua disponible para el consumo humano, agrícola y pecuaria; además requerimientos básicos de la masa boscosa del lugar.

## **10.5 Aspectos Socioeconómicos**

Con el fin de identificar las condiciones y aspectos socioeconómicos de la población asentada en la microcuenca a estudiar se realizó una encuesta con el fin de determinar : servicios (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas a domicilio, telecomunicaciones, disposición de residuos sólidos), vivienda (tenencia y ocupación), actividades agropecuarias, salud, educación, empleo, tenencia de la tierra, organizaciones comunitarias y trabajos ambientales, condiciones y accesibilidad de la infraestructura vial.

Así mismo con el fin de recolectar datos más globales de la población asentada se ubicó la zona y se recurrió a datos formulados por el sisben o por el municipio de Fredonia.

La realización de la encuesta involucró la mayoría de población asentada en la microcuenca, la cual por su actividad productiva es de poca población y de fincas con extensiones muy grandes.

En la parte alta se maneja café como actividad productiva y en la zona de abajo desde los 1030 m.s .n .m hasta el Río Cauca es zona ganadera , con fincas grandes que soportan una gran cantidad de bovinos especialmente para la ceiba (Cebú Perla).

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA EL LAUREL

**ENCUESTA  
ASPECTO SOCIECONÓMICO**

Número de la encuesta \_\_\_\_\_  
Fecha \_\_\_\_\_  
Nombre de la finca \_\_\_\_\_ N. Catastral \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_  
Nombre y  
Apellido \_\_\_\_\_  
Vereda \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_

**1. CARACTERISTICAS GENERALES**

**Tipo de asentamiento:** Casa \_\_\_\_\_ finca \_\_\_\_\_ casa de  
recreo \_\_\_\_\_ otra \_\_\_\_\_

**Tipo de tenencia:** Arrendamiento \_\_\_ propiedad \_\_\_ poseedor \_\_\_  
administrador \_\_\_ otra \_\_\_

**Area del predio:** \_\_\_\_\_

**Número de personas que viven en la casa:** \_\_\_\_\_ Flotantes \_\_\_\_\_  
Permanentes \_\_\_\_\_

**Condiciones de la vivienda**

- Tipo de materiales de las paredes:  
ladrillo \_\_\_ Bloque \_\_\_ tapia \_\_\_ Cancel \_\_\_ Otra \_\_\_
- Tipo de material de los pisos: baldosa \_\_\_ cemento \_\_\_ Tierra \_\_\_ madera \_\_\_  
otra \_\_\_\_\_
- La vivienda necesita mejoramiento o ampliación: SI \_\_\_ NO \_\_\_ que obras  
son  
necesarias \_\_\_\_\_
- Cuál es la vía de acceso al predio: Carretera pavimentada \_\_\_ carretera sin  
pavimentar \_\_\_ camino de herradura \_\_\_ desecho \_\_\_\_\_
- Estado de la red vial aledaña a la vivienda : excelente \_\_\_ buena \_\_\_  
regular \_\_\_ mala \_\_\_\_\_
- Hace cuánto que vive en la casa: \_\_\_\_\_

- Estratificación familiar , empezando por su líder o jefe de familia , cuales son sus edades , sexo y ocupación actual .Anotar en la siguiente tabla los datos:

<b>NUCLEO FAMILIAR</b>	<b>EDAD</b>	<b>SEXO</b>	<b>OCUPACIÓN ACTUAL</b>

**Características del jefe de familia:**

- Quién es el jefe de familia: padre \_\_\_\_\_ madre \_\_\_\_\_ tío(a) \_\_\_\_\_ Abuelo(a) \_\_\_\_\_ otra \_\_\_\_\_
- A hasta que año estudio: \_\_\_\_\_, sabe leer \_\_\_\_\_, escribir \_\_\_\_\_
- A que se dedica el jefe de familia:  
\_\_\_\_\_
- Tipo de ingresos: asalariado \_\_\_\_\_ independiente \_\_\_\_\_ mixto \_\_\_\_\_

**USO ACTUAL DEL SUELO EN EL PREDIO**

**ACTIVIDADES AGRICOLAS Y PECUARIAS DEL PREDIO**

- Cultivos SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
cuáles? \_\_\_\_\_ Area(    )
- Posee beneficiadero ecológico o tradicional? \_\_\_\_\_
- Qué manejo se le dan a las aguas en el lavado del café? \_\_\_\_\_
- Qué manejo se le da a la pulpa del café? \_\_\_\_\_
- El cultivo es para: satisfacer las necesidades de la familia \_\_\_\_\_ o para su comercialización \_\_\_\_\_
- Utiliza insumos químicos para la producción SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
Cuáles \_\_\_\_\_
- Ganadería: Leche \_\_\_\_\_ Carne \_\_\_\_\_
- Estabulado \_\_\_\_\_ Potrero \_\_\_\_\_
- Especie: vacuno \_\_\_\_\_  
caballar \_\_\_\_\_ mular \_\_\_\_\_ caprinos \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_  
Cuáles? \_\_\_\_\_
- Clase de aves: \_\_\_\_\_ Actividad avicola \_\_\_\_\_ N. De animales \_\_\_\_\_
- Actividad porcicola \_\_\_\_\_ N. De animales \_\_\_\_\_

- Otros animales domésticos \_\_\_\_\_
- Maneja cultivo de peces? \_\_\_\_\_ Que especies \_\_\_\_\_  
Cuantos \_\_\_\_\_
- Qué tratamiento se le dan a estas agua \_\_\_\_\_
- Que tipo de fauna nativa se ve en el lugar \_\_\_\_\_
- Ustedes la consumen o la cazan? SI \_\_\_ NO \_\_\_ Con que fines? \_\_\_\_\_
  
- Rastrojo \_\_\_\_\_ (área)
- Bosques nativos \_\_\_\_\_ ( área )  
Cuáles? \_\_\_\_\_
- Bosques plantados \_\_\_\_\_ (área )  
Cuáles? \_\_\_\_\_
- Pastos \_\_\_\_\_ (área)  
Cuáles? \_\_\_\_\_
- Realiza quemas? SI \_\_\_ NO \_\_\_ Con que fines? \_\_\_\_\_
- Tiene problemas de erosión o deslizamientos en su predio ? SI \_\_\_ NO \_\_\_  
Cuáles son las causas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **SERVICIOS PÚBLICOS**

- La vivienda cuenta con acueducto: SI \_\_\_ NO \_\_\_ Hace cuanto cuenta con este \_\_\_\_\_
- Que fuente abastece el acueducto \_\_\_\_\_
- El acueducto cuenta con planta de tratamiento: SI \_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- Hay problemas de abastecimiento: SI \_\_\_ NO \_\_\_ en que épocas del año \_\_\_\_\_
- Se cobra por el servicio Si \_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Cuanto \_\_\_\_\_ \$
- Tipo de unidad sanitaria: sanitario \_\_\_ letrina \_\_\_ campo abierto \_\_\_ taza campesina \_\_\_ otro \_\_\_\_\_
- Como se disponen las aguas negras que salen del sanitario? \_\_\_\_\_
- Como se disponen las aguas de la cocina \_\_\_\_\_
- Cuentan con servicio eléctrico SI \_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- Qué fuentes de energía utiliza para cocinar: Gas \_\_\_ electricidad \_\_\_ leña \_\_\_\_\_  
otra \_\_\_\_\_  
cual \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



- Existe servicio de recolección de basuras SI\_\_NO\_\_o que disposición final se les hace

\_\_\_\_\_

- Con que servicio de Telecomunicaciones cuenta la vivienda: teléfono\_\_\_\_\_Televisor\_\_\_\_radio\_\_\_\_\_Otros\_\_\_\_\_ Cuáles?\_\_\_\_\_

- Tiene concesión de aguas\_\_\_\_\_ Legalizada\_\_\_\_\_ Tramite\_\_\_\_\_
- Tipo de concesión: uso domestico\_\_\_\_\_ Pecuario\_\_\_\_\_ agrícola\_\_\_\_\_

### **SALUD**

- Existe algún tipo de infraestructura de l salud en el lugar: SI\_\_NO\_ De que tipo\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Se encuentra funcionando actualmente SI\_\_\_\_ NO\_\_Por que?\_\_\_\_\_

- Cuál es la calidad del servicio?\_\_\_\_\_

- A que entidad de salud están ustedes afiliados : Sisben\_\_\_\_E.P.S.\_\_\_\_Ninguna\_\_\_\_Otra\_\_\_\_Cual?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Que enfermedades son las más comunes?\_\_\_\_\_

### **EDUCACIÓN Y RECREACIÓN**

- Existe centro educativo en la vereda SI\_\_NO\_\_Cuál es su nombre\_\_\_\_\_

- Cuenta con espacio recreativo: SI\_\_NO\_\_ Cuáles?\_\_\_\_\_

- Hasta que año se cursa allí\_\_\_\_\_Donde hacen el bachillerato\_\_\_\_\_

- Se han dictado otros cursos en la vereda SI\_\_ NO\_\_ Cuáles\_\_\_\_\_

- Qué entidades los han ofrecido\_\_\_\_\_

- De que forma considera usted la participación de la familia excelente\_\_Buena\_\_regular\_\_

- Como aprovecha la familia el tiempo libre\_\_\_\_\_

### **ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y TRABAJOS AMBIENTALES**

- Existe acción comunal o grupo veredal comunitario SI\_\_\_\_NO\_\_Cómo se llama?\_\_\_\_\_

- Ejecuta algún proyecto en la actualidad  
SI \_\_\_ NO \_\_\_ Cuál? \_\_\_\_\_
- Qué instituciones o entidades hacen presencia en la vereda \_\_\_\_\_
- Qué proyectos han ejecutado o vienen ejecutando actualmente \_\_\_\_\_
- Usted pertenece a alguna de esta instituciones SI \_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
Cuál? \_\_\_\_\_
- Como considera su participación Excelente \_\_\_ Buena \_\_\_ Regular \_\_\_  
Mala \_\_\_\_\_
- Que dificultades son las más comunes al momento de llevar a cabo un proyecto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Conoce usted que es  
CORANTIOQUIA? \_\_\_\_\_

• **ANOTACIONES U OBSERVACIONES GENERALES**

---



---



---



---



---



---

FIRMA DEL ENCUESTADO

---

FIRMA DEL ENCUESTADOR

## **11. NECESIDADES DE INTERVENCIÓN Y RECOMENDACIONES ENCONTRADAS EN LA MICROCUENCA EL LAUREL**

De acuerdo con la problemática planteada, obtenida a través de éste diagnóstico se proponen algunos elementos de manejo ambiental para la microcuencas El Laurel

Cabe anotar que la puesta en marcha de cualquier propuesta de intervención sobre la cuenca debe involucrar de manera directa a la comunidad y a las diferentes instituciones interesadas, entre ellas CORANTIOQUIA.

Es conveniente considerar, al momento de elaborar proyectos, programas o planes de manejo de esta microcuencas y cualquier cuenca hidrográficas, que éstas se conforman a partir de los aportes generados por pequeños nacimientos donde se debe invertir mayor cantidad de recursos y esfuerzos, por ser éste el sitio de generación del agua al producirse el ciclo hidrobiológico y además el lugar donde primero se siente, por parte de la comunidad doliente, el beneficio/perjuicio directo ocasionado por la presencia/ausencia del vital líquido. La regulación de

caudales, sobre todo en épocas de verano, es de suma importancia el manejo adecuado que las comunidades de La quebrada El Laurel, Combia, San Cayetano, la lagartija y la aguada, brinda a las Cuenca, lo cual es posible lograr, en la medida que son ellas las más interesadas en conservar las quebradas de donde toman el agua para su beneficio.

Después de analizar los factores de riesgo entorno a la problemática socio - ambiental de la Cuenca de La Quebrada el laurel, se mencionan a continuación una serie de líneas de intervención que deben ser tenidas en cuenta para el mejoramiento de las condiciones actuales de la cuenca diagnosticada:

- La restauración de la relación del hombre con su entorno y la conciliación del hombre consigo mismo, garantizando que los procesos de planificación trazados respeten los requerimientos de las comunidades locales, haciéndolos participes en la toma de decisiones.
- Realizar un inventario más detallado de las especies vegetales y animales presentes en la zona de vida donde se ubica la cuenca
- Es necesario la reforestación con especies nativas y el aislamiento de las partes altas, zonas de retiro de los cauces y áreas de captación de la bocatoma especialmente la que vincula al acueducto de Hoyo Frío.

### *Compra de terrenos:*

- Se recomienda la compra de terrenos por parte del municipio en conjunto con Corantioquia y la comunidad involucrada siendo la prevalencia en las Franjas de los predios que aún pertenecen a terceros, ya que la zona de la cuenca El Laurel, debe mantenerse como una reserva forestal.

### Conservación de los retiros:

- Para la conservación de dichos retiros se hace necesario la realización de talleres de capacitación a la comunidad que habita la zona.
- El retiro recomendado según las características de la cuenca es de 30 metros, con el fin de garantizar una mejor calidad del agua.

### Controlar procesos erosivos:

Para controlar procesos erosivos en las márgenes a la quebrada se hace necesario entre otros:

- Conservación de los retiros recomendados
- Protección de los retiros para evitar la posible utilización como zona de bebederos para animales o caminadero de los mismos.
- Siembra de vegetación propia de la zona y no de cultivos.
- Controlar la tala de árboles.

- Se deben dictar charlas de sensibilización sobre la protección de los recursos hídricos, el suelo, la flora y la fauna, acompañadas de otras acciones, como la adquisición de predios para que el bien común prime sobre el particular.
- Es indispensable la construcción de la infraestructura de servicios básicos como el alcantarillado, la construcción de pozos sépticos en las viviendas de las partes altas que es donde más se carece de este, la implementación de sistemas de tratamiento para el agua de consumo y la disposición adecuada de desechos sólidos.
- Implementar planes de manejo y recolección de basuras para el aprovechamiento de estos residuos como material de reciclaje y elaboración de otros productos, o mediante programas de enseñanza darle a conocer a la población existente sobre esta microcuenca las formas de reciclar y aprovechar el material orgánico como la formación de compost o humus en el lugar y de que forma se lleva al incentivo de que las lombrices rojas consideradas como alimento de alta proteína para la alimentación de peces y pollos de engorde, reduce el costo de producción.
- Crear comités de protección ambiental liderados por la comunidad o las Juntas de Acción comunal y que se dedique a labores de sensibilización, capacitación, construcción de obras y diseño de estrategias de conservación de coberturas vegetales.

- Se requiere que las autoridades ambientales y municipales realicen un seguimiento y formulen propuestas para la explotación Ganadera y agrícola, que esta generando graves problemas sobre los suelos por las malas prácticas culturales, que tienen mayor repercusión por las fuertes pendientes y la baja fertilidad del suelo.
- Promoción de tecnologías agropecuarias y actividades productivas sostenibles, que incentiven la actividad agrícola con tecnologías alternativas y utilicen sistemas agroforestales para la actividad ganadera y agrícola.
- Diseñar planes de educación y de desarrollo microempresarial para el desarrollo de actividades productivas alternativas especialmente en la zona de hoyo frío donde es la congregación mayor de la población.

Teniendo en cuenta lo anterior, cualquier Intervención en la zona debe ser una acción concertada, en la que es indispensable la concientización y educación ambiental de la comunidad y de todos los sectores con influencia directa o indirecta sobre las cuencas estudiadas y sus recursos naturales.

Finalmente, se debe tener en consideración que cualquier cambio o generación de alternativas productivas en reemplazo de prácticas productivas ambientalmente insostenibles que no pongan en riesgo la conservación o protección de los recursos naturales, se constituyen en un choque cultural que

debe ser manejado por la comunidad y liderado por CORANTIOQUIA y las autoridades locales y regionales.

Es claro que éste diagnóstico, es una aproximación a la problemática de las Microcuencas El Laurel, por tanto, para la puesta en práctica de cualquier propuesta de intervención y manejo de los recursos naturales deben realizarse estudios más profundos de los temas específicos, que deben ser sometidos a discusión en talleres participativos; y esto puede hacer variar las necesidades de intervención propuestas en este informe.



## 12. CONCLUSIONES

Las cuencas hidrográficas son unidades del territorio en donde funcionan la combinación de un subsistema hídrico que produce agua, simultáneamente junto con un subsistema económico y social, activado por el hombre, el capital, el trabajo y la tecnología. En ellas se producen bienes y servicios agrícolas, pecuarios, forestales y recreativos que son demandados principalmente por las poblaciones localizadas aguas abajo. Su comercialización produce ingresos y contribuye al desarrollo.

Pero en ese proceso productivo se generan un conjunto de subproductos de efectos indeseables, como la erosión, la disminución de la productividad agrícola, los flujos de retorno contaminados, la disminución de la biodiversidad y de los caudales de estiaje, etc. (Hufschmidt, M.M., 1986).

La magnitud de esos efectos indeseables es mínima y tolerable siempre que el aprovechamiento de los recursos y el uso de las tecnologías de producción

tengan una filosofía de acuerdo a los principios ecológicos del desarrollo sostenible.

Sin embargo, cuando la población y la sociedad se apartan de principios del desarrollo sostenible, entonces la cantidad de subproductos indeseables generados adquiere niveles que degradan el sistema, su producción y su población. Se disminuye progresivamente la capacidad productiva empobreciendo la población localizada dentro del área, eliminando posibilidades de desarrollo y creando riesgos a la salud de la población ubicada aguas abajo, que dependen del agua que proviene de las cuencas montañosas.

A su vez, tienen algunas características vinculadas al medio físico natural. Poseen vertientes y cauces de altas y media pendientes, ocurren lluvias con oportunidad de una erosividad, las rocas y las márgenes tienen fácil disgregabilidad por las condiciones del afluente en cuanto a su torrencialidad.

Asimismo, en las vertientes de los tramos medios y superiores de las cuencas ocurre un proceso

activo de deforestación del bosque, con pérdida de la biodiversidad vegetal y animal, un aprovechamiento agrícola inadecuado de las tierras, presencia creciente de plagas en los cultivos agrícolas, contaminación de las aguas por agroquímicos, y vertimientos de aguas residuales, deterioro de las fuentes de agua, aparición de conflictos entre pobladores por demanda insatisfecha de agua, empobrecimiento de la población y éxodo rural.

A ello se une, en muchos casos, la ausencia de servicios básicos como: una buena educación, asistencia médica, asistencia técnica agroforestal; viviendas inadecuadas, títulos de tenencia provisionales, falta de organización de la población para la autogestión y la comercialización a lo que se le aplica un conjunto de leyes de nivel suprallegal, sublegal, estatal y municipal para proteger el deterioro pero cuyo efecto práctico no es todo lo deseable.

Estas carencias y comportamientos inapropiados se acentúan en el tiempo, ya que la población crece a un ritmo muy rápido, duplicándose cada 15 a 20 años y consecuentemente aumentando la demanda de agua y de alimentos. Existe entonces un círculo de degradación de las cuencas altas que atenta contra la promoción del desarrollo aguas abajo y éste sobre el desarrollo regional. El deterioro de las cuencas, aguas arriba, crea déficit en la disponibilidad de agua en las fuentes para cubrir la demanda, poniendo en dificultades las opciones del desarrollo regional por falta de fuentes de agua.

A los problemas anteriores se unen el deterioro de la calidad de la esorrentía que surte acueductos, por uso excesivo de agroquímicos o mal manejo de las aguas negras que produce efectos preocupantes sobre la salud de la Población.

Una gran variedad de estudios ha diagnosticado las causas del deterioro de las cuencas hidrográficas. Se pueden clasificar en 3 grandes (Sheng T. C. 1986). grupos:

- 1) Las vinculadas al medio físico natural que se relacionan con la fragilidad propia de los ecosistemas de montañas jóvenes.
  
- 2) Las condiciones de la población, entre ellas el aumento explosivo, la búsqueda de su sobrevivencia y la pérdida de la autoestima a medida que se empobrece.
  
- 3) El "estilo de gobierno y de desarrollo" caracterizado por enfoques muy segmentados junto con excesivos celos interinstitucionales, lo que dificulta la acción coordinada. A esto se agrega actitudes de paternalismo y clientelismo. No se brinda suficiente importancia a la actividad de asistencia técnica y de extensión agroecológica, debido la escasez de recursos financieros, que en buena parte son absorbidos para el pago de la deuda externa o se dilapidan en una mala gerencia o en comportamientos contrarios a la ética del manejo de los dineros públicos

## ◆ **La Ordenación y Manejo de Cuencas**

Para enfrentar la compleja situación de la conservación y desarrollo de las cuencas los gobiernos, sus técnicos y las universidades han ensayado diferentes estrategias con éxito variable, una de ellas la ordenación y manejo integral de cuencas hidrográficas.

Ha sido una estrategia de trabajo para la conservación aplicada desde principio de siglo en los Alpes, en las montañas rocosas, en los apalaches, en los Andes, en Asia y en Japón, por inspiración y motivación de los forestales, quienes desde un principio han estado conscientes de la necesidad de mantener interrelaciones óptimas entre los bosques, las aguas, la fauna y los suelos dentro de los ecosistemas montañosos.

A través del tiempo se ha buscado su perfeccionamiento y se ha adaptado a los diferentes problemas y entornos sociales, políticos e institucionales de las diferentes regiones montañosas. Ha sido una estrategia que ha buscado la conservación y el desarrollo. En su devenir se han desarrollado seis grandes variantes: el control de torrentes, el manejo hidrológico forestal de vertientes, el manejo hidrológico, el manejo integral de microcuencas y la más reciente de recuperación de ecosistemas hídricos. La ordenación y manejo de cuencas ha sido una estrategia institucional que ha promovido el incremento de la

capacidad productiva del sistema cuenca dentro de sus potencialidades y limitaciones.

El manejo integral de cuencas se puede concebir, siguiendo la definición presentada en el trabajo sobre terminología de la FAO, como " la formulación y aplicación en toda la cuenca hidrográfica, tanto aguas abajo como aguas arriba, de un conjunto integrado de acciones en la búsqueda del desarrollo sostenible, minimizando los efectos ambientales negativos sobre el recurso hídrico que la población utiliza aguas abajo.

El desarrollo sostenible en manejo de cuencas puede orientar sus acciones como ha sido planteado en el proyecto de la Aldea Ecológica San José de Limones (1997):

- a) Un desarrollo económico, social, cultural que respete las limitaciones del ambiente natural, los valores del hombre y su familia, que sea permanente en el territorio y en el tiempo, en armonía con la naturaleza.
- b) Una actividad económica diversificada, basada en un desarrollo agropecuario y forestal rentable, que sea menos contaminante y más endógeno en el aprovechamiento de los recursos humanos, naturales y paisajísticos.

C) Una arquitectura autóctona y paisajismo acorde con el bioclima y que aproveche las tecnologías más adecuadas.

D) Un alto grado de autogestión a través de la participación, organización, capacitación, educación y divulgación de logros, unido al apoyo decisivo de las instituciones públicas en la construcción de infraestructura y prestación de servicios básicos esenciales.

El manejo de cuencas es un método potente de planificación que aplica un enfoque holístico, destacando la interconectividad de los recursos naturales entre los usuarios aguas arriba y aguas abajo, aplicando el concepto de ecosistema, los principios de la ciencia ecológica y los lineamientos del desarrollo sostenible. Además, facilita el monitoreo y evaluación del efecto de las inversiones en conservación de vertientes para protección del agua y privilegia la protección del valor estratégico del recurso agua

### **13. FORMULACIÓN DE PROYECTOS**

#### *PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL*

El manejo adecuado de una cuenca hidrográfica corresponde al uso racional que se haga de los recursos naturales, por esto se considera que el principal recurso es el hombre, ya que es él quien decide destruir o proteger. Todo plan de desarrollo en una cuenca debe incorporarlo y utilizarlo desde el principio. No se debe olvidar que, la mayoría de los trabajos se efectuarán en predios de propiedad privada, por lo cual es necesario contar con los propietarios y captar su colaboración; se deben implementar programas de extensión y educación ambiental que permitan el acercamiento a la comunidad para concientizarlos de la utilidad de los programas que se emprendan.

Se deben llevar a cabo reuniones, charlas y conferencias de orientación mediante las juntas de acción comunal y los líderes de la comunidad, con el fin de conseguir la participación de toda la población. Además, es necesario



propender por la formación de grupos de agricultores y otras formas de organización participativa, promoviendo la asociación comunitaria.

Dentro de los temas que conviene contemplar en este sector estan:

- Manejo adecuado de basuras.
- Ventajas y posibilidades del beneficio ecológico.
- Protección de la vegetación de las riberas y de los nacimientos de agua.

Es de anotar que Corantioquia y el municipio de Belmira se encuentran realizando charlas de educación ambiental en el municipio.

## PROGRAMA DE DESCONTAMINACIÓN DE AGUAS

La carga de contaminación que recibe la quebrada está dada principalmente por la descarga de heces dejadas por el ganado que permanece en la cuenca, lo que afecta los cursos de agua haciendo este recurso no apto para el consumo.

- Beneficio ecológico

La fuente de contaminación de aguas más importante se produce por los residuos fecales del ganado. Dentro de los programas de extensión con la comunidad es necesario que instituciones como la UMATA y Las Empresas de

Servicios Públicos, se incorporen para dar a conocer las ventajas del beneficio ecológico.

En el beneficio ecológico se busca utilizar la menor cantidad de agua posible, y que los subproductos derivados de este proceso cumplan otras funciones que favorezcan al hombre y a su medio ambiente.

### *PROGRAMAS DE CONTROL DE LA EROSIÓN*

En general esta cuenca presenta pocos problemas de erosión, debido tal vez a que la mayor parte de su área está protegida con cobertura vegetal y bosques. Se ha detectado un foco de erosión, que se describe a continuación:

Ubicado en la parte baja de la cuenca, presenta la cicatriz de un desprendimiento de material, aunque no está activo. Las aguas no han afectado directamente el terreno.rtes.

Para solucionar los problemas de erosión del suelo se recomienda implementar estructuras tales como trinchos en madera dispuestos de tal manera que se formen terracetas que permitan la estabilización del suelo. También sería conveniente construir canales de corona que permitan la evacuación de las aguas.

## *PROGRAMAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN*

Basados en el Decreto 1449 de 1977, se propone mantener áreas de cobertura boscosa en las zonas aledañas a los nacimientos y al cauce del afluente. Las áreas boscosas en esta cuenca aunque son pocas al compararlas con el área total de la cuenca, son de mucha importancia por papel que cumplen en la regulación hídrica. Por esto los programas de protección y conservación no pueden faltar en el ordenamiento de esta cuenca.

Se deben proponer otras formas de producción acordes a las características de la zona y realizar talleres de capacitación sobre estas actividades con los pocos habitantes ocasionales de la zona.

## *PROYECTO “Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas”*

Los sistemas silvopastoriles son una modalidad de *agroforestería pecuaria* que combina los pastos para ganadería con árboles y arbustos. Estos sistemas cumplen algunas funciones de los bosques naturales porque poseen vegetación permanente con raíces profundas y un dosel denso. Son una alternativa real al

tipo de ganadería que prevalece en América Latina, especialmente en Colombia, generan *servicios ambientales* y mejoran la calidad de vida de los productores y de las familias que dependen de las fincas ganaderas para su sustento.

El Proyecto permitirá conocer los cambios que ocurren en los depósitos de carbono, la biodiversidad y la calidad del agua en las fincas ganaderas cuando los pastizales convencionales son transformados en sistemas silvopastoriles dentro de un manejo integrado del paisaje.

Esta iniciativa busca demostrar que es posible lograr cambios en las formas y métodos de producción convencionales de las fincas ganaderas que causan impactos ambientales negativos, si se compensa a los productores por los servicios ambientales que generan a través de estos cambios tecnológicos.

Los objetivos del Proyecto son:

- Evaluar el potencial de los sistemas silvopastoriles intensivos para ofrecer servicios ambientales globales y beneficios socioeconómicos a las fincas y comunidades.
- Desarrollar incentivos y mecanismos que beneficien a las fincas y a las comunidades por los servicios ambientales de conservación de la biodiversidad y captura de carbono.

- Preparar lineamientos de políticas para la intensificación sostenible de la producción ganadera y hacer recomendaciones concretas a políticas sectoriales y ambientales sobre el uso de la tierra y servicios ambientales.

Las siguientes actividades permitirán lograr los objetivos propuestos:

1. *Capacitación*

- Entrenamiento y asistencia técnica a los participantes
- Fortalecimiento de la capacidad técnica de las organizaciones locales
- Elaboración de comunicaciones sobre manejo integrado de ecosistemas y desarrollo de sistemas sostenibles de producción ganadera

2. *Monitoreo de servicios ambientales*

- Mejoramiento de la información sobre el potencial de los sistemas silvopastoriles para proporcionar servicios ambientales y beneficios económicos

3. *Incentivos para Eco-Servicios (Fondo para Eco-Servicios)*

- Experiencia en los mecanismos y las respuestas de los beneficiarios a los incentivos por conservación de la biodiversidad y captura de carbono

4. *Formulación de políticas y apoyo a la toma de decisiones*

- Diseño de lineamientos de políticas ambientales sobre *Agroecosistemas*
- Apoyo técnico para el diseño de reglamentos específicos que limiten los impactos negativos de la ganadería convencional y estimulen el cambio hacia la ganadería sostenible

## FORMATO BPIN: 1

### IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.	
<b>FORMATO ID-01</b> <b>SECCION A</b>	<b>EL PROBLEMA O NECESIDAD ACTUAL</b>
<p>La cuenca del Laurel se encuentra ubicada en el municipio de Fredonia al Suroeste del departamento Antioqueño. Esta posee una gran ventaja frente a cualquiera pues en ella se encuentran dos zonas climáticas adecuadas cada una para su actividad productiva. En la parte alta de esta se encuentra el cultivo del café con lo que se determina que es una zona fría. Mientras que en la parte baja de la cuenca que limita con el Río Cauca se encuentra una zona más cálida ya que a esta le favorecen los vientos cálidos del la vertiente del Río Cauca y esta favorecida por ser una zona de pendientes suaves Esta es la zona donde se va a llevar a cabo el proyecto Silvopastoril, pues la actividad productiva principal es la ganadería donde se a desarrollado tanto de forma intensiva como extensiva, dentro de esta área se tienen un aproximado de 3337 cabezas de ganado dividida en 618 animales de cría y 2719 animales de ceba en sistemas de pastoreo continuo con disponibilidad solar total. Se espera que los productores de esta nueva cultura de manejo silvopastoril, se conviertan en multiplicadores de un nuevo modelo ambiental que garantice la sostenibilidad de los recursos en el tiempo..</p> <p>Los pastos más comunes dentro de la zona son el Uribe, India y Estrella Morada.</p> <p><b>Con qué bienes o servicios se relaciona el problema?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>. Baja adopción de pertenencia y tecnología ambiental.</li><li>- Graves problemas en los suelos por el sobrepastoreo y deforestación con el fin de ir despoblando más territorio para tener más ganado .</li><li>- Plagas y Enfermedades.</li></ul> <p>Dentro del área de trabajo se cuenta con infraestructura como cercas, praderas, establos entre otros, pero es necesario adecuarlas o montarlas..Con respecto a los servicios de asistencia técnica, existe en el municipio la Umata, que es la responsable de prestar el servicio.</p>	

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA

**FORMATO ID-01** EL PROBLEMA O NECESIDAD  
**SECCION B** EI PROBLEMA, SUS CAUSAS Y CONSECUENCIAS

**¿Cuáles son las causas y condiciones que llevaron a que se esté presentando?**

- Cultura del sector ganadero que va encaminada en la destrucción y desestabilización ambiental de la parte baja de la cuenca .
- La deforestación y desprotección de las áreas de pastoreo de árboles, carga animal excesiva, pérdida de biodiversidad y la utilización de técnicas inapropiadas terminando en sobrepastoreo, en la erosión del suelo y la contaminación de las aguas.

**Cómo evoluciona el problema si no se toma alguna medida para solucionarlo?**

- Desplazamiento continuo de los campesinos a las zonas urbanas y ciudades.
- Desempleo al no haber alternativas en el mejoramiento y recuperación de la zona..
- Bajo nivel de ingresos que ocasionaría la emigración del campo a la ciudad..
- Un Desestímulo total del campesino ante la falta de créditos e incentivos y apoyo al desarrollo agropecuario.
- Degradación y terraceo de los suelos.
- Agotamiento de los recursos naturales.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.				
<b>FORMATO ID-02</b>		<b>POBLACION OBJETIVO</b>		
<b>1. CUANTIFICACION</b>				
<b>POBLACION OBJETIVO</b>	<b>Años del proyecto/Años calendario</b>			
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
	2002	2003	2004	
Peñalta	X	X		
La Viuda	X	X		
La Isabela	X	X		
Las Mercedes	X	X		
Casa Luna	X	X		
Corosal	X	X		
Senta Teresa	X	X		
Combia	X	X		
La Torre	X	X		
<b>2. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA POBLACION OBJETIVO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseen un buen grado de estudio.</li> <li>- Poca intervención del estado.</li> <li>- Carecen de una organización comunitaria, como J.A.C.</li> <li>- Viven económicamente de la explotación ganadera..</li> </ul>				
<b>3. ZONA DONDE SE ADELANTARA FISICAMENTE EL PROYECTO Y SUS CARACTERISTICAS.</b>				
<input type="checkbox"/>	Ubicación Geográfica	Latitud Norte 5°55'47" Longitud al Oeste 75°40'19"		
<input type="checkbox"/>	Altura sobre el nivel del mar	1.800 Mts		
<input type="checkbox"/>	Clima	templado		
<input type="checkbox"/>	Temperatura Promedio	20 C°		
<input type="checkbox"/>	Precipitación	3306.5 mm/año ( pluviómetro Alcaldía /98)		
<input type="checkbox"/>	Zona de vida	Bosque muy húmedo premontano Bosque húmedo premontano Bosque seco tropical		
<p>El Municipio se ilustra en el mapa de ubicación geográfica, encontrándose a 58 Kilómetros del Municipio de Medellín, Cercanía que se da por intermedio de la troncal del Café y su ramal hacia la Cabecera, esta condición le ofrece ventajas de localización para asentamientos de actividades económicas importantes, tanto para el área Urbana como para el área Rural. Este ocupa un área de 247 km<sup>2</sup>., enmarcado dentro de los 24 Municipios que Componen el Suroeste del Departamento de Antioquia. La cuenca del Laurel se encuentra en la parte Nor occidental del municipio.</p>				



**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO ID-03 OBJETIVO DEL PROYECTO**

**Objetivo del Proyecto:**

Establecer un sistema silvopastoril en la zona ganadera de la cuenca El Laurel del municipio de Fredonia, procurando el aprovechamiento racional de los recursos naturales con criterios de sostenibilidad, competitividad y equidad, para recuperar los recursos naturales impactados y mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

**Descripción del Indicador No.1**

Recuperación de suelos.

**Descripción del indicador No 2**

Hectáreas Establecidas

**Descripción del Indicador No.3**

Incremento en la biodiversidad, mediante la formación de parches

**Descripción del Indicador No.4**

Calidad y cantidad de aguas.

**Descripción del Indicador No.5**

Mejoramiento y rapidez en el levante del animal de ceba.

**Descripción del Indicador No.6**

Producción de Madera

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR ACTUAL	META	PERIODO
Recuperación de suelos.	%	0	72.7	Cinco años
Hectáreas Establecidas	CUADRAS	0	1500	24 meses
Incremento de la biodiversidad.	%		30%	Tres años
Calidad y cantidad del agua.	%		15%	Dos Años

Mejoramiento y rapidez en el levante del animal de ceba	Número de cabezas	0	2719	20 meses
Producción de Madera	m <sup>3</sup> / ha	0	80	Veinte años

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO ID-04** RELACION DEL OBJETIVO DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO.

**Con que plan o programa se relaciona el objetivo del proyecto?**

- Plan de desarrollo de Antioquia Nueva – Programa Reforestación
  - Planes Agropecuario municipales
  - Plan Departamental De Sistemas Silvopastoriles
  - Plan de Acción Forestal para Colombia.
- Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial.
- Planes de Desarrollo Municipales.

El proyecto se enmarca dentro del Plan de Gestión Regional Ambiental 1998-2006 de CORANTIOQUIA, a través de las siguientes políticas:

- Política para la gestión corporativa: promover la participación social en la gestión ambiental del territorio
- Política de Biodiversidad: fomentar el uso sostenible de la biodiversidad

Se encuentra en los siguientes programas:

- I. Biodiversidad para el desarrollo: Ordenación y Aprovechamiento de los bosques naturales y plantados.
- II. Desarrollo de una cultura ambiental en el territorio: Proyecto Gestión Ambiental Participativa.

El proyecto obedece a una obligación legal como es lo expresado en la:  
Ley 101/Dic.1.993 y sus decretos reglamentarios.  
Ley 99/93 y sus decretos reglamentarios.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.	
<b>FORMATO ID - 05</b>	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS</b>
Enumere y describa las diferentes formas de lograr el objetivo	
<b>Alternativa 01:</b> Establecer parcelas demostrativas de sistemas silvopastoriles en las diferentes zonas de vida del municipio y capacitar a los diferentes productores de la región, recuperar y conservar suelos, generar producción forestal, establecer un hábitat propicio para la fauna nativa, y por extensión aumentar la productividad pecuaria, a fin de maximizar la utilización de los recursos y estabilidad ambiental, lo cual se traduciría en estabilidad laboral y paz en el campo.	
<b>Alternativa 02:</b>	

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.	
<b>FORMATO PE-01</b>	DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA
<b>SECCION A</b>	ASPECTOS GENERALES
<p>- <b>Principales características de la alternativa:</b>  <b>Se adelantara un proceso de sensibilización a los habitantes beneficiados , igualmente se priorizarán los predios involucrados de acuerdo a la respuesta y al compromiso por parte de los propietarios. Se impartirán fundamentos de silvopestoreo, seleccionando las especies forestales mas convenientes para la zona de vida.</b>  <b>Es necesario para la ejecución del proyecto tener el personal indicado y una entidad que coordine y lidere el Proyecto, con acompañamiento del Municipio.</b></p> <p>- Asesoría continua de la Secretaría de Agricultura,  - Asistencia técnica a los productores a través de las UMATA Municipal con tecnología adecuadas y en forma continua.</p>	
<p><b>Resultados etapa de operación:</b>  Aumentar rendimiento y tiempo en sacar un animal para su venta  Reducir el impacto ambiental que genera la explotación ganadera .  Formar corredores para el normal transito de la fauna silvestre.  La madera como fuente de ingresos para la población beneficiada.</p>	

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO PE-01** DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA  
**SECCION B** ASPECTOS TECNICOS

**Especificaciones o características técnicas de la alternativa, tecnología propuesta y/o tipo de insumos a utilizar, etc.**

En el sitio seleccionado para implementar el proyecto silvopastoril se aislarán las áreas necesarias para el desarrollo de este teniendo en cuenta todos los márgenes de potreros o parcelas entre ellos y las fincas a través de cercas y labranza mínima para el montaje de los sistemas Silvopastoriles.

En cada ha, se sembrarán 356 árboles de especies forestales, como Nogal Cafetero (*Cordia alliodora*), Pino caribeño (*idem*), Pino tecunumanii (*idem*), Piñón de Oreja (*Enterolobium cicclocarpum*), Guayacán (*Tabebuia sp.*), Cedro (*Cedrella odorata*), y otras forrajeras, mejortadoras de las condiciones orgánicas del suelo como Matarratón (*Glericidia sepium*), Quiebrabarrigo (*Trichantera gigantea*), Acacia forrajera (*Leucaena sp.*), Cañafistulo (*Cassia grandis*), y para ello se realizará limpia, trazado y ahoyado dentro de las áreas trabajadas.

A los dos meses se hará control de malezas manual, se abonará con seis bultos de triple quince, tres bultos de urea y bulto de superfosfato triple para llenar los requerimientos de árboles y pastos y al mismo tiempo se aporcará y ahoyarán los árboles. En caso de presentarse alguna plaga o enfermedad se recurrirá a métodos curativos necesarios dentro de lo encontrado en la plantación.

Durante el proceso se realizarán programas de capacitación como giras, cursos, se les entregará un folleto para la ilustración del sistema y al momento de establecer la parcela se harán días de campo.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.			
<b>FORMATO PE-01</b>	DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA		
<b>SECCION C</b>	ASPECTOS	INSTITUCIONALES	Y
COMUNITARIOS			
<b>Entidad o tipo de ejecutor previsto para el proyecto:</b> Secretaría de Agricultura – UMATAs – Corantioquia			
<b>Entidad o tipo de organización encargada de la administración del proyecto:</b> La UMATA que se encuentran ubicada en el municipio.			
<b>Participación de la comunidad en la ejecución y operación del proyecto:</b> Formulación: UMATA Seguimiento: UMATA, Consejo Municipal de Desarrollo Rural, Comisión Tecnológica de Asistencia Técnica Agropecuaria y Secretaría de Agricultura. Evaluación: Secretaría de Agricultura, Las UMATA – Corantioquia y la comunidad. <b>Actividades o Aportes con los que participaría la comunidad</b> -Lotes para el establecimiento de parcelas. -Mano de obra en el establecimiento y mantenimiento de las parcelas.			
<b>Participación de la comunidad en la veeduría del proyecto:</b> La comunidad a través de los Consejos municipales de desarrollo rural realizará la veeduría del proyecto. Además desde que las cosas se esten haciendo bien a la comunidad les va a gustar y van a querer implementar este proyecto en otras partes sea del municipio u otro lugar.			
<b>Describa las acciones programadas para la veeduría del proyecto:</b>			
<input type="checkbox"/> Visitas periódicas de inspección a las parcelas demostrativas <input type="checkbox"/> Presentación periódica de informes evaluativos técnico-económicos por parte del grupo de trabajo administrador y del Gerente del proyecto a nivel de la UMATA. <input type="checkbox"/> Revisión de registros de producción y administrativos <input type="checkbox"/> Envío de informes mensuales por parte de la UMATA, a la Secretaría de Agricultura			

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO PE-01**  
**SECCION D**

DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA  
ASPECTOS AMBIENTALES

**Enumere las principales actividades o procesos que generan efectos ambientales.**

. **impacto directo:** Este proyecto genera un impacto directo pues realiza cambios en el ecosistema por la acción directa del hombre, además de otros colaterales de gran importancia en el largo plazo, como es el mejoramiento del suelo, la formación de un microclima dentro de una zona determinada, también se comporta como un impacto real, pues causan beneficio en el medio ambiente, disminuyendo significativamente las acciones anteriores en el manejo de praderas con solo gramíneas, donde la ganadería ha sido una actividad productiva creciente con efectos negativos para el suelo cada vez más evidentes, en razón de esto, los sistemas silvopastoriles constituyen una alternativa tanto biológica como ecológica y económicamente viable para el desarrollo de la ganadería ya que combinan la explotación de árboles, pastos y animales con diversos métodos de manejo que permiten el aprovechamiento de estos recursos sin deterioro del suelo y del medio ambiente.

. **Expansión de la biodiversidad:** estos bosques diseñados para la producción animal también favorecerán gradualmente el aumento de la diversidad de especies animales silvestres, y la recuperación de los nutrientes presentes en la vegetación original a partir de la extracción de los mismos del subsuelo.

. **Potencial de fijación de carbono:** con este modelo contribuir a reducir el efecto invernadero, con varios estratos que serán significativamente superior a cualquier monocultivo de pastos.

. **Beneficio secundarios para el propietario :** permite la producción simultánea de frutos, leña y madera, sin disminución en la producción de los pastos. El control de la vegetación se efectúa mediante podas manuales.

. **Ventajas adicionales a nivel de finca:** protección de nacimientos o afloramiento de agua, protección del suelo contra la erosión principalmente en áreas de pendiente; protección del viento, producción de postes, estacas y madera y el embellecimiento, barrera viva..



**¿Cuál es el impacto del proyecto sobre el estilo de vida y la identidad cultural?**

·Alternativa de recuperación de suelos, que fomenta la actividad reforestadora y al mismo tiempo genera la conservación del medio ambiente.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**SECCION A PRODUCTOS Y COMPONENTES**

**Describa el producto del proyecto** (bien, servicio, cambio en calidad o eficiencia, etc., que permitirá el logro del objetivo del proyecto).

Aprovechamiento racional de los recursos naturales del medio en la zona ganadera, lo que ocasionara equilibrio ambiental y desarrollo sostenible

Nombre todos los **componentes** que se requerirán para obtener el producto del proyecto (infraestructura física, capacitación, dotación, asistencia técnica, administración, etc.).

Infraestructura física: 9 Fincas ganaderas de la parte baja de la cuenca .  
 Producción de material vegetal.  
 Capacitación: Giras, días de campo, Capacitación en organización social, cursos de ganadería, reforestación, silvopastoril, parcelas demostrativas.

Componente	Indicador	Unidad de Medida	Cantidad anual (meta)			
			0	1	2	Total
<b>1. Infraestructura física</b>						
Infraestructura física	Parcelas Silvopastoriles	cuadras		1500	Seg.	1500
Capacitación	Productores Capacitados	Nro		40	Seg.	40

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO PE-02** COMPONENTES Y ACTIVIDADES PLANTEADAS PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA.

**SECCION B** CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES POR COMPONENTES	Años del Proyecto/Años Calendario				
	0	1	2	3	4
	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Actividades:</b>	COMPONENTE: CUADRAS ESTABLECIDAS.				
<b>Establecimiento de pasto</b>					
<b>Preparación del terreno</b>					
Limpia					
Rastrillada - Siembra – Tapada					
Aplicación de correctivos					
Aplicación de fertilizantes					
Aplicación de herbicidas					
Control de malezas					
<b>Establecimiento de arboles</b>					
Trazado-Hoyado-Siembra					
Control fitosanitario					
<b>Establecimiento de cerca</b>					
Hoyado y estaconado					
Templado de cercas					
<b>Insumos de establecimiento</b>					
Semilla					
Cal dolomítica					
Fertilizante triple 15					
Urea					
Herbicida					
Insecticida					
Arboles					
Alambre de pua					
Grapa					
Estacones					
Fletes					
	COMPONENTE:				
Acompañamiento socioempresarial					

Asistencia técnica				
Administración				
Financieros				

Si el proyecto tiene una duración mayor a 5 años (incluyendo el año cero) y/o si existen más de tres componentes, puede hacer formatos similares con mayor cantidad de columnas y/o filas.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO PE-03**

**BENEFICIOS DEL PROYECTO**

**- Describa brevemente los beneficios sociales, culturales, económicos, ambientales, etc. que se espera obtener por la ejecución del proyecto.**

Las técnicas de manejo de suelos tienden a disminuir los riesgos de erosión y a mantener o mejorar la fertilidad.

Sus objetivos son:

- Asegurar el contenido de materia orgánica en los estratos superficiales del suelo, con el fin de mejorar la retención de nutrimentos y del agua.
- Minimizar en lo posible la renovación de materia orgánica y nutrientes a través de la cosecha.
- Conservar una cubierta vegetal o de hojarasca durante la mayor parte del año para proteger la suficiencia del suelo; de esa manera se reduce el impacto del sol y de la lluvia sobre el suelo y disminuyen los riesgos de erosión.
- Mantener un sistema de raíces superficiales que contribuyan a conservar la estructura del suelo y a absorber los nutrimentos que se encuentran en la capa superficial, de esa manera disminuyen las pérdidas de nutrimentos por lixiviación.

Desde el punto de vista nutricional se ha encontrado que el contenido de proteína cruda de las gramíneas que crecen bajo los árboles, es 40 a 75% mayor que lo de las gramíneas solas, debido a que la sombra, al atenuar la intensidad de la luz y la temperatura foliar de las plantas, modifica el contenido de ésta.

La población objetivo del proyecto será de 40 productores por, lo que nos dará un total de 1500 cuadras agrosilvopastoriles en la parte baja de la cunaca El lauerel

El proyecto en total cubrirá una extensión de 1500 cuadras en 2 años.

**Si considera que el proyecto genera beneficios, ingresos, que pueden ser valorados en términos de pesos, presente un cálculo de éstos.**

Se busca producir 9.000 m<sup>3</sup> de madera en 20 años ( 150 Has establecidas ) , donde se espera obtener ingresos valor presente de \$ 260.000/ m<sup>3</sup> para un total de 2.340 millones de pesos o sea 780.000/ ha anual en promedio Se generarán 45 empleos directos y 180 empleos indirectos.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO: IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.</b>					
<b>FORMATO PE-04 COSTOS DEL PROYECTO (En \$ 000)</b>					
<b>ACTIVIDADES</b> <b>Infraestructura Física</b>	<b>Años del Proyecto/Años Calendario</b>				
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Establecimiento de pasto</b>					
Limpia	19.600				
Rastrillada - Siembra - Tapada	17.150				
Aplicación de correctivos	3.900				
Aplicación de fertilizantes	3.900				
Aplicación de herbicidas	3.900				
Control de malezas	8.800				
<b>Establecimiento de arboles</b>					
Trazado-Hoyado-Siembra	7.800				
Control fitosanitario	1.950				
<b>Establecimiento de cerca</b>					
Hoyado y estaconado	14.650				
Templado de cercas	14.650				
<b>Insumos de establecimiento</b>					
Semilla	12.350				
Cal dolomítica	2.200				
Fertilizante triple 15	31.700				
Urea	9.000				
Herbicida	9.000				
Insecticida	0.750				
Arboles	24.000				
Alambre de pua	21.000				
Grapa	0.900				
Estacones	19.500				
Fletes	3.750				
Asistencia técnica	39.000				
Giras	6.000				
Cursos	7.000				
<b>TOTAL POR FUENTE</b>	<b>280.801</b>				
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO EN VALOR PRESENTE</b>					
<b>COSTO ANUAL DE OBRA FISICA</b>					

FACTOR DE VALOR PRESENTE	1.00	0.892 9	0.7972	0.7118	0.635 5
--------------------------	------	------------	--------	--------	------------

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO PE- 05** RESUMEN DE COSTOS DE LA ALTERNATIVA PRESELECCIONADAS.

Número de años del proyecto 2 Año Cero 2002  
Ultimo año del Proyecto: 2003

<b>CONCEPTO</b>	<b>ALT.1</b>	<b>ALT.2</b>
1. Costo total del proyecto en valor presente	280.801	
2. Población objetivo total	40	
3. Costo por Beneficiario (1)/(2)	3.273	
4. Cantidad total de producto:		
	150	
5. Costo por unidad de producto(1)/(4)	1.746	
6.Meta global de las obras físicas- m <sup>2</sup>		
7. Costo total de obra física en valor presente		
8. Costo por unidad de obras físicas (7)/(6)		

**ALTERNATIVA SELECCIONADA:**



**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO FS-01**

**FUENTES DE FINANCIACION DEL PROYECTO**

ACTIVIDADES Y/O COMPONENTES	Años Calendario 2002 Año del Proyecto O			Total Financiación por actividad	
	Nombre de las fuentes de financiación				
	Operación Administ.	Dpto	Municipio	Comunida	CORANTIOQUIA
<b>Infraestructura Física</b>					
<b>Establecimiento de pasto</b>					
Limpia			19600		19600
Rastrillada - Siembra - Tapada			17150		17150
Aplicación de correctivos			3900		3900
Aplicación de fertilizantes			3900		3900
Aplicación de herbicidas			3900		3900
Control de malezas			8000		8000
<b>Establecimiento de arboles</b>					
Trazado-Hoyado-Siembra			7800		7800
Control fitosanitario			1950		1950
<b>Establecimiento de cerca</b>					
Hoyado y estaconado			14.650		14650
Templado de cercas			14.650		14650
<b>Insumos de establecimiento</b>					
Semilla	12.350				12.350
Cal dolomítica	2.200				2.200
Fertilizante triple 15				31.700	31.700
Urea				9.000	9.000
Herbicida				9.000	9.000
Insecticida				1.000	1.000
Arboles	8.000	8.000		8.000	24.000
Alambre de pua				21.000.	21.000
Grapa				1.000.	1.000
Estacones				19.500.	19.500
Fletes		3.750			3.750
Asistencia técnica		39.000			39.000
Giras	3.000	3.000			6.000
Cursos	3.500	3.500			7.000

<b>TOTAL POR FUENTE</b>	<b>30.050</b>	<b>54.250</b>	<b>95.500</b>	<b>100.20 0</b>	<b>280.801</b>
-------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------------	----------------

**NOMBRE DEL PROYECTO:** IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA SILVOPASTORIAL PARA LA PARTE BAJA DE LA CUENCA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO FS 02**

**SOSTENIBILIDAD**

**Indique las principales dificultades o limitaciones que se puedan presentar y que impidan el buen desarrollo y continuidad del proyecto.**

- ◆ La poca aceptabilidad de los productores para adoptar tecnologías apropiadas.
- ◆ La inestabilidad de los funcionarios de la UMATA.
- ◆ Problemas de orden público.
- ◆ La falta de organización en la comunidad.

## FICHA BPIN: 2

### PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN

### PROTECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO ID-01 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD*

Debido al alto grado de contaminación de la fuente de agua, a causa del arrastre de heces fecales provenientes del ganado que pasta en los potreros adyacentes a la quebrada y la falta de pozos sépticos es fundamental establecer programas de mejoramiento a corto plazo, dada la importancia del recurso hídrico, pues esta quebrada es quien abastece la mayoría de la población aguas debajo de la microcuenca.

Cualquier acción que se emprenda para disminuir la degradación de la fuente, tendrá resultados positivos, solo si se tiene en cuenta a la comunidad, que es la que está directamente relacionada.

Es importante resaltar la necesidad de emprender actividades que conduzcan al restablecimiento de las zonas de amortiguamiento, donde se presenta pérdida considerable de la cobertura vegetal.

Con base en lo anterior se hace necesario adelantar un proyecto de conservación y manejo de áreas de regulación hídrica y desarrollar los modelos de administración, con acciones tales como adquisición de predios por parte de la comunidad en la parte alta donde se dan los nacimientos de las aguas, puesta en práctica del proyecto que se propone con base en las necesidades reales que presenta la Quebrada; también con este proyecto se pretende iniciar un proceso de administración y manejo adecuado de esta cuenca tan importante ya que de esta se abastecen la mayoría de habitantes de la microcuenca sea para consumo p consumo humano, domestico, pecuario o agrícola, con la finalidad de garantizar en calidad y cantidad la utilización de este recurso hídrico.

También es necesario empezar a construir los pozos sépticos con el fin de evitar el continuo derrame de líquidos o aguas negras provenientes de las casas cercanas a la fuente de agua. Además estas aguas negras que en ocasiones no alcanzan a ser derramadas directamente en el agua y van a cualquier terreno provocando una posible amenaza pues desestabiliza el suelo en estos sitios y puede provocar un desastre.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO ID- 02 OBJETIVOS DEL PROYECTO:*

Con este proyecto se pretende:

- ◆ Recuperar las zonas de protección necesarias para la conservación del afluente hídrico.
- ◆ Generar procesos de participación comunitaria y educación ambiental relacionadas con el saneamiento básico y sensibilización en el uso adecuado del recurso.
- ◆ Disminuir la contaminación de las corrientes de agua, para hacerlas aptas para el consumo humano, domestico, pecuario y agricola.
- ◆ Iniciar procesos de intervención de los problemas más agudos con base en las necesidades detectadas en la zona.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO ID-03 IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO OBJETIVO*

**1. CUANTIFICACIÓN**

AÑO DEL PROYECTO / AÑOS CALENDARIO

	0	1	2	3	4
<b>GRUPO OBJETIVO</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>

Número de personas	755	906	1088	1304	
	1565				

**2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO OBJETIVO:**

- La población involucrada dentro del proyecto posee un buen grado educativo.
- La comunidad esta dividida entres veredas y son de diferentes actividades productivas, la parte alta de la cuenca sostiene el cultivo de café , la parte media es una poblacion que depende de café, ganado pero en pequeños lotes ( uno hasta /) y la parte baja es potencialmente ganaderia extensiva.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO ID- 04 POLÍTICA NACIONAL Y/O SECTORIAL QUE RESPALDEN EL PROYECTO DE INVERSIÓN.*

Este proyecto se enmarca dentro de la política Nacional de Agua, inmerso a su vez en el Plan de Gestión y de Acción de Corantioquia en los siguientes proyectos:

- Conservación y manejo de áreas de regulación hídrica.
- Además en el nuevo Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Fredonia.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EL MUNICIPIO DE FREDONIA.



*FORMATO ID-05 ENUMERACIÓN DE ALTERNATIVAS*

Enumere las posibles alternativas del proyecto

ALTERNATIVA 01

Establecer las actividades prioritarias para la intervención directa a corto y a mediano plazo en la cuenca el laurel con base en el diagnóstico preliminar.

ALTERNATIVA 02

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO ID-06 DESCRIPCIÓN DE METAS FÍSICAS DE LA ALTERNATIVA No. 01*

META 01 NOMBRE Y DESCRIPCIÓN: Compra de tierras

Unidad de Medida: Hectáreas compradas

META 02 NOMBRE Y DESCRIPCIÓN: Reforestación.

Unidad de Medida: Has

META 03 NOMBRE Y DESCRIPCION: Construcción de pozos sépticos

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.					
<i>FORMATO ID-07 CUANTIFICACIÓN DE LAS METAS FÍSICAS DE LA ALTERNATIVA .1</i>					
<b>AÑOS DEL PROYECTO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>AÑOS CALENDARIO</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>NOMBRE O DESCRIPCIÓN</b>					
Compra de tierras	15.9				
Reforestación	3.98	3.98	3.98	3.98	
Construcción de pozos sépticos	25%	25%	25%	25%	

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO ID-08 CUANTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA ALTERNATIVA No.1*

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	AÑOS DEL PROYECTO /AÑOS CALENDARIO				
		0	1	2	3	4
		2002	2003	2004	2005	2006
Compra de tierras	Has	X				
Reforestación	Has	X	X	X	X	
Construcción de pozos sépticos	unidad	X	X	X	X	

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

*FORMATO PE-01: DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES BENEFICIOS DEL PROYECTO*

#### DESCRIPCIÓN

Con el diagnóstico realizado y con la puesta en marcha de las actividades puntuales se pretende:

- ◆ Dar cumplimiento a la Ley 99 de 1993.
- ◆ Recuperar las franjas del trayecto de la Quebrada El Laurel a con el fin de conservar el retiro adecuado y una barrera física para el ganado que en ocasiones bebe agua directamente del afluente y la ensucia al entrar a esta.
- ◆ Brindar estabilidad a las orillas de la cuenca que en ocasiones es inestable por su alta torrencialidad.
- ◆ Se da lugar a corredores propios para que la fauna silvestre se desplace por ellos, ya que la relación entre parches y matrices son muy amplios dentro de este territorio especialmente en la parte baja de la cuenca.
- ◆ Con la construcción de los pozos sépticos en las casas, se quiere brindar un mayor saneamiento y protección para la salud de la población asentada dentro de la cuenca.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL , DEL MUNICIPIO DE FREDONIA.

FORMATO PE-02 VALORACIÓN DE LOS COSTOS POR ACTIVIDAD DE LA ALTERNATIVA NO.1

ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	AÑOS PROYECTO / AÑOS CALENDARIO				
		0 2002	1 2003	2 2004	3 2005	4 2006
Compra de tierras	6250	XXX				
Reforestación.	1.800	XXX	XXX	XXX	XXX	
Construcción pozos sépticos	250	XXX	XXX	XXX	XXX	

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA

RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

FORMATO PE-03 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE COSTOS DE LA ALTERNATIVA No.1

Años del proyecto	0	1	2	3			
Años calendario	2002	2003	2004	2005	V.P. Precio mercado	R.P.S	V.P.T. Precios sociales
COMPRA TIERRAS	6250						
FACTOR VALOR PRESENTE	0.8929	0.7972	0.7118			0.80	5000
SUBTOTAL EN VALOR PRESENTE.	5580.6						
MAQUINARIA Y EQUIPO							
FACTOR VALOR PRESENTE							
SUBTOTAL EN VALOR PRESENTE.							
MANO DE OBRA CALIFICADA							
FACTOR VALOR PRESENTE	0.8929	0.7972	0.7118			1.0	
SUBTOTAL EN VALOR PRESENTE.							
MANO OBRA NO CALIFICADA	22500						
FACTOR VALOR PRESENTE	0.8929	0.7972	0.7118			0.77	17325
SUBTOTAL EN VALOR PRESENTE.	20090.2						
OTROS							
FACTOR	0.8929	0.7972	0.7118			0.80	

VALOR PRESENTE							
SUBTOTAL EN VALOR PRESENTE.							
TOTAL COSTO EN CADA AÑO	25670.8						
TOTAL COSTOS EN VALOR PRESENTE	28750						22325

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

FORMATO PE-04 RESUMEN DE COSTOS DE LA ALTERNATIVA No. 1

**PERIODO DE INVERSIÓN:**

**ULTIMO AÑO DE INVERSION:**

<b>AÑO CERO:</b>		
	<b>PRECIOS MERCADO</b>	<b>DE PRECIOS SOCIALES</b>
1. Costo total del proyecto en valor presente	28750	22325
2. Factor costo anual equivalente	0.2940	0.2940
3. Costo anual equivalente del proyecto (1) * (2)	8452.5	6563.5
4. Promedio anual del grupo objetivo beneficiado	2150	2150
5. Costo anual equivalente por usuario atendido (3) / (4)	3.93	3.05



**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

FORMATO PE -05 EFECTO AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA No.1

Con el proyecto se lograría iniciar, un proceso de conservación, protección y administración del área de la cuenca El Laurel, equilibrando la regulación hídrica para consumo humano, domestico, pecuario y agrícola y los demás ecosistemas asociados.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

FORMATO PE-06 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE MÍNIMO COSTO

**1. COSTO TOTAL A PRECIOS SOCIALES:**

**2. JUSTIFICACIÓN**

- ◆ Se espera que con esta alternativa se obtengan los mejores beneficios sociales como ambientales al mínimo costo.
- ◆ Mejorar las condiciones del recurso hídrico en cuanto a su oferta y demanda en relación a la población, la fauna y la flora que se encuentra en el lugar.

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EN EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO FS-01: FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

Años del proyecto	0	1	2	3	4
Años calendario	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL COSTOS					
1. RECURSOS DE INVERSIÓN					
1.1 APORTES DE LA NACIÓN					
1.2 RECURSOS ADMINISTRADOS					
1.3 OTRAS FUENTES DE INVERSIÓN					
CORANTIOQUIA	28750				
2. RECURSOS DE FUNCIONAMIENTO					
2.1 ENTIDADES DEL ORDEN NACIONAL					
2.2 OTRAS FUENTES					
MUNICIPIO (1%) Art. 111					
<b>TOTAL FINANCIACIÓN</b>	<b>28750</b>				

**NOMBRE DEL PROYECTO:** PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y PROTECCIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA DE LA QUEBRADA EL LAUREL EL MUNICIPIO DE FREDONIA.

**FORMATO FS-02 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO:**

La sostenibilidad del proyecto está supeditada a la disponibilidad de los recursos anuales por parte del Municipio de Fredonia del 1% sobre el total de su presupuesto. Para compra de predios con base en el artículo 111 de la ley 99 de 1993.

También está el factor político y social, ya que el área objeto del proyecto está asentado por pequeños ganaderos, que pueden dificultar la adquisición de predios y su respectiva conservación, debido a que existen potreros utilizados para el pastoreo, hasta el lecho de la quebrada en varios sectores.

A la aprobación por parte de Corantioquia.

La aceptación de este proyecto por parte de la sociedad civil asentada en el área de influencia; ya que deberán aceptar la cesión de fajas por ley o su compra.



## **SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES DE LA PRACTICA**

A raíz de la realización de la Práctica Empresarial se empiezan a conocer las necesidades y falencias que se tuvieron dentro de la carrera, que en pequeños momentos se pueden suplir y serán muy necesarios para todos aquellos alumnos que tengan que afrontar estas circunstancias de trabajo, como son las siguientes:

- Dar a conocer como se lleva a cabo una propuesta para la realización de un proyecto determinado.
  
- En cátedras más adelante se puede enfatizar en los Sistemas de Información Geográfico y trabajo con Cartografía digital y análoga.

Es de suma importancia que se sigan realizando las prácticas empresariales, ya que ellas suministran una experiencia laboral y profesional. Y es hasta posible que más adelante en esa misma empresa se tenga continuidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANUARIO METEOROLÓGICO. 1986. República de Colombia. Ministerio de Agricultura. Santafé de Bogotá D.C 1994. 530 p.
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE ANTIOQUIA. 1993 Medellín, Colombia. Gobernación de Antioquia, Departamento Administrativo De Planeación Dirección De Información Y Estadística. División de Estadísticas básicas.
- CHOW, V. Hidrología Aplicada. 1996 , Ed. Mc Graw Hill.
- CORANTIOQUIA.118-2006 Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Plan de Gestión Ambiental Regional .
- Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Fredonia, 2000.

- ESPINAL T., L. S. Zonas de Vida de Colombia. 1990, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
  
- ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN Y USO POTENCIAL DE LOS SUELOS DE LA ZONA CAFETERA DEL SUROESTE DE ANTIOQUIA , Julio 1992, Federación Nacional de cafeteros de Colombia.
  
- FESCOL, CEREC y Departamento nacional de Planeación. Planificación Ambiental y Ordenamiento Territorial: Enfoques, Conceptos y Experiencias; Santa Fe de Bogotá D. C, agosto de 1998.
  
- GUÍA DE LAS AVES DE COLOMBIA. 1986. Por STEVEN L. HILTY y WILLIAM L. BROWN.1005 p.
  
- HENAO 5., J. E. 1995. Introducción al manejo de cuencas hidrográficas. Universidad Santo Tomás, Centro de Enseñanza Desescolarizada. Bogotá 396 p.
  
- HOLDRIDGE L.R 1987. Ecología basada en zonas de vida. San José, Costa Rica. IICA. Litografía Varitec. 216 p.
  
- HUFSCHMIDT, M.M.,1986, Cuencas hidrográficas y su deterioro ambiental .



- INGEOMINAS 1996. Mapa geológico del Departamento de Antioquia. Geología, recursos minerales y amenazas potenciales. Memoria Explicativa. Ministerio de Minas y Energía. Instituto de Investigaciones en Geociencia, Minería y Química. Unidad operativa Medellín. 232 p.
  
- IGAC. 1979 Suelos del Departamento de Antioquia. Tomo 1. 797 p.
  
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. 1985. Geografía ecológica del Departamento de Antioquia (Zonas de Vida (Formaciones Vegetales) Del Departamento de Antioquia). Medellín. 106p.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- RODIER, J, 1981, Análisis de Aguas: aguas naturales, aguas residuales, agua de mar. Omega, Barcelona.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- SAWYER, C.; McCARTY, P, 1996, Chemistry for Environmental Engineering. McGraw Hill, New York.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- GARAY, J., PANIZZO, L., LESMES, L., RAMIREZ, G., SANCHEZ, J, 1993, Manual de Técnicas Analíticas de Parámetros Físico-químicos y

Contaminantes Marinos. Tercera edición. Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas. Cartagena.

- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 1996. Instituto de Investigaciones en Geociencias Minería y Química – INGEOMINAS. Mapa Geológico del Departamento de Antioquia, Memoria Explicativa.
- MUNERA, J. HINCAPIE, J. 1980 Regionalización de Caudales Mínimos en Antioquia. Tesis de Grado. Facultad de Minas. Medellín.
- OJEDA B. E. Orlando, ARIAS U, R. Enero del 2000. Informe Nacional Sobre la Gestión del Agua en Colombia: Recursos Hídricos, Agua Potable y Saneamiento.
- PEREZ, C. FRANCO, C. 1885. Regionalización de Caudales Máximos en Antioquia. Tesis de Grado. Facultad de Minas. Medellín
- SECRETARÍA DE HACIENDA DEPARTAMENTAL, División de Catastro Cartografía base para la elaboración de mapas en escala 1: 25.000,

- SAN JOSÉ DE LIMONES,1997. El desarrollo sostenible en manejo de cuencas en el proyecto de la Aldea Ecológica.
  
- SISTEMA DE SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS COLOMBIA –SISBEN, 2001. Fichas de Clasificación Socio económica.
  
- SMITH, R. VELEZ, M. 1997. Hidrología de Antioquia. Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Departamento de Antioquia – Secretaría de Obras Públicas.
  
- SHENG T. C.1986. Deterioro de las cuenca Hidrográficas en América Latina .



**ANEXOS**



## **MARCO LEGAL.**

En Colombia para las áreas Rurales, que conforman una cuenca, el Decreto 2857 de 1981 señala que; "La ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo de sus recursos y la orientación y regulación de las actividades de los usuarios, de manera que se consiga mantener o restablecer, un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la preservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de los recursos hídricos". (Artículo 4).

**Decreto Ley 2655 de 1988:** Código Minero. Dispone la exploración del Territorio nacional, para establecer la existencia de minerales y facilitar la explotación racional del recurso. Además de satisfacer la demanda existente en el país, se busca crear oportunidades de empleo en las actividades mineras, estimular la inversión en esta industria y promover el desarrollo de las Regiones donde adelantan los proyectos de explotación.

**Ley 09 de 1989:** Ley de Reforma Urbana, Señala la obligatoriedad de realizar los planes de desarrollo Municipal y entrega pautas de acción para el Ordenamiento Territorial de los Municipios.

En julio de 1991, la Asamblea Nacional Constituyente aprobó la nueva Constitución, la cual tiene un componente ambiental-ecológico importantísimo para el país. En esta Constitución, el Ordenamiento Territorial se relaciona con la división político administrativa para la conformación de Regiones y de provincias.

En varios de los artículos, la Carta Magna del País dispone responsabilidades y propone acciones para la conservación, recuperación y ordenamiento del ambiente y el Territorio. El artículo 80 ordena al estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, habiendo definido previamente el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano.

Más adelante se dispone que los Consejos Municipales, son los responsables de reglamentar los usos del suelo, así como de dictar las normas necesarias para la preservación y defensa del Patrimonio Ecológico.



En 1992 en la Cumbre Mundial del Medio Ambiente, Colombia se compromete a orientar su desarrollo económico y social por medio de los principios universales del cuidado del medio ambiente y del desarrollo sostenible.

En 1993 se crea el Ministerio del Medio Ambiente con la Ley 99 y todos sus decretos reglamentarios, para darle a toda esta dinámica una operatividad que permita concretar una política ambiental coherente con las necesidades reales del país.

Paralelamente se organizó el Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuya orientación y principios, así como las del Ministerio, son constitucionales y se fundamentan en la función ecológica de la propiedad y en el derecho a un ambiente sano. EL SINA es el conjunto de normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de la Ley 99 de 1993.

En 1994, la Ley No 152 por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, definió los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo en el nivel Nacional, Departamental y Local.

En 1.997, la ley 388. Ley de desarrollo territorial crea los procedimientos y Términos para que los Municipios del país, reglamenten los usos del suelo en

todos los aspectos y crea directrices para que orienten los Municipios con unos lineamientos básicos, para se convierta en un país Ordenado e integrado socio Culturalmente con todas las regiones y en especial a su interior.

## **ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE CUENCAS**

### **Planificación de cuencas hidrográficas en relación al cultivo de café**

La teoría de la planificación moderna de cuencas hidrográficas se originó en Europa y Estados Unidos desde finales del siglo pasado como una actividad orientada estrictamente a la planificación de los recursos hidráulicos. Esto es absolutamente lógico por cuanto la cuenca hidrográfica es el escenario natural donde ocurren todos los procesos y transformaciones de la porción terrestre del ciclo hidrológico.

Al hacerse evidente que el uso y manejo del agua estaba estrechamente ligado al manejo de los recursos vegetación y suelo, y las actividades relacionadas con éstos como la agricultura y el pastoreo, se amplió el concepto hasta llegar a la "planificación integral de cuencas hidrográficas"; allí se consideraba también el papel de las comunidades humanas que habitan las cuencas y desarrollan acciones dentro de ella, sus aspectos socioeconómicos y culturales, el sistema

de servicios e infraestructura dentro de la cuenca, los asentamientos humanos masivos (poblados y ciudades), las industrias, etc.

Al llegar a éste concepto ampliado se puede decir que la planificación de cuencas hidrográficas es una actividad que involucra elementos de la "planificación territorial", pero no son equivalentes. La planificación territorial no precisa del concepto restrictivo y limitante de la cuenca hidrográfica, ya que se puede planificar un territorio teniendo como base otra cualquiera de las entidades naturales o artificiales que el analista desee utilizar:

Una zona de vida, un paisaje fisiográfico, una unidad cartográfica de suelos, una jurisdicción territorial, etc., aunque también, obviamente, se puede emplear el territorio delimitado por una cuenca hidrográfica. Por otra parte, la planificación territorial se concentra en la sectorización de un territorio para las acciones de ocupación humana: asentamientos, parques industriales, agroindustrias, actividades agropecuarias, áreas recreativas, etc., y sus interrelaciones funcionales mediante canales de comunicación, desarrollos infraestructurales y redes de servicios, de manera que el territorio en su conjunto funcione ordenada y eficientemente en un horizonte de planificación determinado.

En tanto que la planificación integral de cuencas hidrográficas se ocupa de la definición del uso y manejo de los recursos naturales renovables, sobre la base de un manejo tecnológico que garantice el desarrollo sostenible, maximizando o

alcanzando niveles altos de beneficio económico, social y ambiental para las comunidades humanas involucradas. Los recursos naturales renovables considerados son el agua, la vegetación, la fauna silvestre, el suelo y el paisaje.

Aunque la planificación de cuencas hidrográficas propende por el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades humanas vinculadas con el territorio de una cuenca, no se debe confundir tampoco, como suele hacerse comúnmente, con programas de mejoramiento de vivienda, de salubridad, de educación, de pacificación social, de desarrollo agropecuario, etc., aunque no se descarta que pueda involucrar acciones de ese tipo.

La planificación de cuencas hidrográficas involucra dos actividades principales: la ordenación y el manejo. La ordenación consiste en la definición de las formas de intervención, aprovechamiento y utilización de los recursos naturales contenidos en una cuenca hidrográfica, y el manejo trata de los procedimientos operativos de ejecución de la ordenación, el seguimiento, el control y la evaluación.

Las fases para abordar un proceso de planificación son:

- 1. Diagnóstico:** Evaluación pormenorizada de los recursos naturales renovables de la cuenca, identificando sus cualidades, aptitudes y potencialidades; las formas de utilización histórica y actual; y los problemas

ambientales y de sostenibilidad generados en su aprovechamiento. Se trata en síntesis de conocer el "escenario actual" existente en la cuenca hidrográfica.

2. **Ordenación:** Conocido el escenario actual se proyecta un "escenario futuro deseable" al que se pretende llegar, en un horizonte de planificación definido, conforme a las potencialidades que presenten los recursos naturales renovables, a los niveles de desarrollo tecnológico disponibles por la sociedad que interviene la cuenca y las limitaciones sociales, económicas e infraestructurales. La ordenación se traduce en un plan que expresa, sobre la base de un nivel tecnológico prefijado, las orientaciones de intervención de los recursos en el espacio y tiempo.

3. **Manejo:** Constituye la fase de diseño ingeniería para establecer las actividades, métodos, labores, recursos (humanos, logísticos y económicos), cronología, etc. para llevar a cabo la ordenación durante el horizonte de planificación especificado.

- *Evaluación* : Como en todo esfuerzo de planificación, se definen mecanismos permanentes de evaluación y seguimiento de la fase de manejo para retroalimentar el diagnóstico, redefinir la ordenación y modificar, si es del caso, la ingeniería del manejo. La evaluación es un mecanismo para obtener información de gran fidelidad para hacerle ajustes al plan, corregir equivocaciones que se cometieron en el diagnóstico del escenario actual cuando no se tenía información completa y permite

adaptaciones a los nuevos cambios sociales, económicos, tecnológicos, etc. que puedan sucederse en el marco de la cuenca durante la ejecución. Los mecanismos de evaluación más comunes son los indicadores de gestión y de ejecución de obra.

Por las características y amplitud de los conocimientos científicos y tecnológicos que se precisan para abordar una tarea de planificación de cuencas hidrográficas, se requiere que el equipo de formulación cuente con el concurso de muy diversos tipos de profesionales, entre los que pueden estar los abogados, administradores, educadores, ingenieros forestales, hidrólogos, agrónomos, zootecnistas, ingenieros sanitarios, geólogos, etc.

La planificación de cuencas exige, además del propio equipo humano de formulación, el concurso de todos los actores que de cualquier manera se relacionen con la cuenca, entre los que se pueden identificar, las administraciones de los entes territoriales (departamento y municipio), las comunidades rurales, el sector industrial y agroindustrial, las autoridades ambientales, las empresas e instituciones del Estado y las organizaciones no gubernamentales y comunitarias.

El resultado final de un esfuerzo de planificación de cuencas hidrográficas que le corresponde al equipo humano de formulación, es un documento ilustrado que contiene el diagnóstico y todas las definiciones hechas sobre la ordenación,

el manejo y la evaluación. A partir de allí la responsabilidad de la ejecución le corresponde a los entes que fueron identificados para tal propósito, que normalmente suelen ser las autoridades ambientales, los entes territoriales, las instituciones del Estado, el sector industrial y la comunidad, cada quién en la proporción y tareas que le sean propias. Siempre es deseable que se adopte una gerencia operativa para la ejecución del plan, definida en el diseño del plan de manejo, para que coordine la participación de los diferentes actores y exija el cumplimiento de sus responsabilidades, administre los recursos, contrate e intervenga obras, y en general, lidere todos los procesos para establecer la ordenación y el manejo tal como fueron concebidos. La ausencia de una estructura gerencial puede hacer que el esfuerzo de planificación se pierda al no haber responsables directos, situación que es corriente en Colombia

.

#### ◆ Limitaciones y posibilidades en áreas de influencia cafetera

La planificación de cuencas hidrográficas cafeteras o parcialmente cafeteras en la zona andina colombiana presenta al menos dos limitaciones para llevarse a cabo, que tienen origen en la estructura social y económica como se ha desarrollado históricamente la cultura del café.

La primera de ellas, de hecho la más severa, es la estructura de la tenencia de la tierra que involucra una gran cantidad de campesinos residentes en las cuencas, propietarios de menos del 40% del territorio, en predios de tamaño entre 1 y 5 hectáreas. Este campesinado posee los más bajos niveles de



ingreso y tienen incipientes niveles de tecnificación del café que se traducen en las menores productividades. Están condicionados a ocupar los sectores más críticos ambientalmente de la cuenca (las cabeceras de las corrientes, las áreas más pendientes, las riberas de los cursos de agua) y tienen acceso restringido a los programas de educación, capacitación y demás de carácter asistencial. Es común que la mayor parte de sus ingresos provengan de la venta de la mano de obra más que de la productividad cafetera de sus predios.

Dadas las condiciones económicas de éste campesinado, se dificulta la incorporación de prácticas de conservación de suelos y aguas, la supresión de cafetales en áreas críticas de su propiedad y la imposición, por fuerza de ley, de la normatividad ambiental. Muestran una fuerte resistencia a la reconversión de cafetales en áreas críticas por otras formas agrarias productivas más adecuadas, ya que consideran el cultivo del café como el que les produce mayor estabilidad en los ingresos económicos.

El caficultor mediano y grande, por lo contrario, es más proclive a la adopción de prácticas de manejo ambiental y puede ser objeto, sin mayores dificultades, de la imposición de las normas ambientales.

Con relación al primer sector de la población descrito, los planes de ordenación y manejo de cuencas deben considerar acciones importantes de educación y de carácter asistencial, incluyendo en éstos últimos, subsidios por la supresión de

áreas cafeteras y la conservación ambiental. La reforma agraria que esperó Colombia, en vano, durante todo el Siglo XX, tiene en la zona cafetera un nuevo impositivo de carácter ambiental.

La segunda limitación que se anunció tiene que ver con la afluencia periódica de recolectores de cosecha a las zonas cafeteras. Se trata, como se sabe, de gran cantidad de población foránea que proviene de muy distintas regiones del país y que pertenece a todos los tipos culturales de la Nación. Por su carácter nómada, esta población es de muy difícil acomodo a las acciones de educación ambiental y a la adopción de las prácticas y normas de manejo.

De otro lado, la zona cafetera colombiana presenta ventajas para los esfuerzos de planificación de cuencas hidrográficas, los cuales se indican a continuación conjuntamente con las que son de carácter general para cualquier territorio colombiano.

1. Sistema Nacional Ambiental: El Sistema Nacional Ambiental, SINA, fue creado con la Ley 99 de 1993 y se definió como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de un nuevo modelo para el manejo ambiental de Colombia. Se trata de la adopción de una plataforma ambiental de gran calado y alcance para afrontar la problemática ambiental del país.

El disponer del SINA es una oportunidad para abordar la tarea de la planificación de cuencas hidrográficas en la zona cafetera, ya que de él se derivan instituciones de fomento, de control y vigilancia, y recursos económicos para los estudios y la inversión.

2. Normatividad específica para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas: Desde antes de la conformación del SINA se tenía normas ambientales específicas que daban soporte a las acciones de planificación de cuencas hidrográficas, básicamente el Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente) en su Parte XIII, Título II, Capítulo III y el Decreto 2857 de 1981 que establece causales y procedimientos para declarar una cuenca en ordenación.

Muchos otros decretos reglamentarios al Código apoyan los asuntos de planificación de cuencas hidrográficas, relacionados con las áreas de reserva forestal, el sistema de parques nacionales, la educación ambiental, la fauna silvestre, los recursos hidrobiológicos, el paisaje y la calidad de las aguas.

La Ley 99/1993 que define el SINA y crea el Ministerio del Medio Ambiente consigna orientaciones sobre la ordenación y el manejo de cuencas hidrográficas. Así mismo se relacionan con ésta materia los decretos y resoluciones que tratan de incentivos a la reforestación y a la conservación de tierras en áreas de captación de aguas; son de esperarse en el futuro cercano

otras disposiciones del Ministerio sobre incentivos y procedimientos para la planificación de cuencas hidrográficas.

3. Federación Nacional de Cafeteros: Así pueda ser objeto de críticas válidas sobre la responsabilidad de la Federación por el deterioro ambiental de las cuencas hidrográficas de influencia cafetera, es indudable que la Federación a través de Cenicafé ha desarrollado investigación sobre esta materia y ha fomentado prácticas de conservación y manejo ambiental de la caficultura. Ante la nueva plataforma ambiental que se viene consolidando en Colombia a partir de 1993, la Federación tendrá un papel cada vez más incidente sobre el manejo de suelos y aguas en las cuencas cafeteras y por ende en su planificación.

4. Interés internacional por la conservación: La creciente preocupación internacional por los asuntos del medio ambiente, plasmada en múltiples foros, particularmente el de Río-92, y tratados y convenios multilaterales, se refleja permanentemente en la entrada al país de recursos económicos de cooperación internacional, unos condenables y otros de crédito, que se reflejarán en actividades e inversiones para la planificación de las cuencas cafeteras. Por ésta época por ejemplo, algunas corporaciones autónomas regionales están desarrollando las acciones contempladas en un crédito del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento para el manejo de cuencas hidrográficas.

Muy destacable es la constitución en 1991 del Fondo Cafetero para la Protección y Recuperación del Medio Ambiente a cargo de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, que en un principio se alimentó de reducciones arancelarias por la venta de café en la Comunidad Económica Europea y que posteriormente ha captado recursos distintos incluyendo los propios de la Federación.

Ambiente económico y social de la zona cafetera: La caficultura colombiana, que por años fue la principal fuente de divisas para el país y que sigue siéndolo en una posición importante, ha permitido que la región cafetera tenga el mayor nivel de desarrollo económico y social entre todas las regiones rurales de Colombia. Es evidente que la zona andina cuenta con los más altos niveles de electrificación rural, servicio de acueducto, salubridad, educación y comunicaciones. Todo esto se traduce en mayores oportunidades para implementar acciones de conservación ambiental, ya que se trata de un territorio con mayores actitudes para acoger las transformaciones, producir respuestas efectivas y avanzar en la vía del desarrollo ambiental y económico sostenible.

