

33



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES**

# **PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RÍO GARAGOA Informe Técnico**



**Bogotá, D.C. Abril 14 de 2005**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ

**INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES -IDEA-**

Bogotá, Abril 14 de 2005

Señor

**Omar Morales**

Subdirector de Planeación

**Corpoboyacá**

Antigua Carretera a Paipa.

Tunja, Boyacá.



Estimado doctor Morales: Reciba un cordial saludo de nuestra parte.

Con el presente le estamos haciendo entrega del documento correspondiente al capítulo XXIV – FORMULACIÓN: Programas y Proyectos, del Plan de Ordenación Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa.

Agradeciendo la atención prestada y en espera de su respuesta, atentamente,

**LAURA CECILIA OSORIO M.**

DIRECTORA (E)

Instituto de Estudios Ambientales IDEA

Contiene 89 folios y un CD

Cc: CAR y Corpochivor.

## **XXIV. FORMULACIÓN**

### **PROGRAMAS Y PROYECTOS**

**Germán Márquez**

Profesor Asociado - Universidad Nacional de  
Colombia

**Normando Suárez**

Sociólogo

## NOTA PREÁMBULO

*Este documento contiene la Fase de Formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa preliminar, basado en las Fases de Diagnóstico y Prospectiva que lo precedieron. Contiene la estructura general del Plan y los programas y proyectos que el IDEA considera mínimos necesarios para cumplir con los criterios de sostenibilidad y lograr los objetivos señalados para la ordenación de la cuenca en el Decreto 1729.*

*No obstante, no es el documento definitivo, pues requiere aún de decisiones y definiciones por parte de las Corporaciones con jurisdicción en la Cuenca. Aunque ya presenta una estructura del Plan y los programas y subprogramas generales están definidos, es necesario y deseable que las Corporaciones complementen los programas o propongan formas de identificarlos con los contenidos en los PGARs y PATs, con los cuales se ha intentado compatibilizar el Plan.*

*Otra parte muy importante y que requiere rápido pronunciamiento por parte de las Corporaciones, es la priorización de las ideas de proyectos piloto por unidades de trabajo. De las ideas de proyectos que aquí se presentan o que puedan añadirse por iniciativa de CorpoChivor y CorpoBoyacá, aún faltan por priorizar las 15 de las cuales deberán elaborarse perfiles de proyectos. Cabe explicar que, de acuerdo con el Convenio, deben elaborarse 20 perfiles para ser ejecutados en la cuenca; se entiende que estos son proyectos prioritarios y a la vez proyectos piloto con los cuales se iniciará en el corto plazo la implementación del POMCARG; los demás son los proyectos de mediano y largo plazo del Plan, y por lo tanto constituyen materia sobre la cual también deben pronunciarse las Corporaciones, en el sentido de si se mantienen o no, con el fin de lograr la formulación del Plan en el plazo establecido, esto es el 9 de junio del presente año. Las Corporaciones deberán señalar si los proyectos mencionados deben o no formar parte del Plan, con indicación de las razones de la decisión. Si se tiene una definición sobre los proyectos en el plazo pactado de 15 días a partir de la recepción del presente documento, es perfectamente factible presentar el Informe Final dentro de los plazos establecidos.*

*Se da a este documento forma compacta para más fácil comprensión, pero se entiende que la priorización debe basarse no sólo en él, sino en la categorización propuesta por el IDEA en documento en manos de las Corporaciones, sin desconocer la gran responsabilidad que recae en ellas. El IDEA, por su parte, sostiene su propuesta como una contribución a la sostenibilidad del desarrollo, basada en análisis cuidadosos de información disponible y dentro del mejor propósito de alcanzar los resultados deseados. El IDEA no desconoce que el Plan que propone es exigente, pero la situación del país y de la cuenca exigen la mejor respuesta posible de parte de todos.*

## TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	XXIV-1
SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO .....	XXIV-2
SÍNTESIS DE LOS ESCENARIOS DE ORDENACIÓN (PROSPECTIVA) .....	XXIV-6
CRITERIOS QUE ORIENTAN EL POMCARG .....	XXIV-9
META GLOBAL .....	XXIV-10
OBJETIVOS DEL POMCARG .....	XXIV-11
<i>Objetivo General</i> .....	XXIV-11
<i>Objetivos Específicos</i> .....	XXIV-11
RESULTADOS ESPERADOS.....	XXIV-13
METAS ESPECÍFICAS DEL PLAN .....	XXIV-15
PRIORIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD DEL USO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES DE LA CUENCA, ESPECIALMENTE DEL RECURSO HÍDRICO .....	XXIV-17
<i>Categorización y priorización por Programas con base en criterios funcionales</i> .....	XXIV-18
<i>Categorización y priorización de Proyectos con base en Indicadores Simples</i> .....	XXIV-20
<i>Categorización y priorización con base en leyes de potencia</i> .....	XXIV-21
<i>Propuesta de Categorización y Priorización del IDEA</i> .....	XXIV-23
ESTRUCTURA GENERAL DEL POMCARG .....	XXIV-26
<i>Hipótesis</i> .....	XXIV-29
<i>Programas y Proyectos</i> .....	XXIV-29
<i>Elementos comunes del Marco Lógico de los Programas Estratégicos</i> .....	XXIV-30
ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL POMCARG .....	XXIV-53
<i>Estrategias Legales</i> .....	XXIV-53
<i>Estrategias de Participación</i> .....	XXIV-53
<i>Estrategias Económicas</i> .....	XXIV-54
<i>Estrategias de Gestión Institucional e Interinstitucional</i> .....	XXIV-54
<i>Estrategias de Financiación</i> .....	XXIV-54

**ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA XX-1. METAS ESPECÍFICAS DEL POMACRG POR UNIDADES DE TRABAJO Y PROGRAMAS ESTRATÉGICOS ..	XXIV-16
TABLA XX-2. RESUMEN DE LA CATEGORIZACIÓN POR PROGRAMAS SEGÚN SIACRG POR UNIDADES .....	XXIV-23
TABLA XX-3. ESTRUCTURA GENERAL DEL POMCARG.....	XXIV-27

## PRESENTACIÓN

Para una mejor comprensión de este documento puede ser conveniente que se tenga presente el símil implícito en el lenguaje utilizado, que es el mismo que en medicina se aplica al caso de un enfermo al cual primero se lo estudia para poder hacer un diagnóstico de su estado de salud, para luego hacer un pronóstico (prospectiva) de su evolución probable, y proceder a formularlo con el fin de atender y corregir los problemas de salud que presenta. Así, en el caso de la cuenca se adelantaron estudios tendientes a establecer su situación, es decir a emitir un diagnóstico que refleja el estado de salud de sus ecosistemas. Así mismo se ha hecho un pronóstico, que consiste en analizar posibles escenarios de ordenación, esto es la prospectiva de lo que puede ocurrir de continuar la situación actual o en dos escenarios posibles de intervención sobre la salud de los ecosistemas. Por último, y previa la escogencia de un escenario factible (correspondiente a la Visión de Futuro Deseado Posible), se plantea lo que se cree es la formulación más adecuada para atender a la situación de la cuenca.

El presente documento consta de tres partes fundamentales, la primera hace un resumen de los elementos necesarios para elaborar la formulación: diagnóstico y prospectiva; a continuación se presentan elementos generales que guían esta formulación: los objetivos generales, la meta global, los criterios de focalización de los programas, la hipótesis de trabajo del Plan y los programas estratégicos del plan los cuales deben ser focalizados para constituirse en proyectos. Finalmente se presenta la estrategia institucional y financiera para llevar a cabo el Plan junto con otras estrategias auxiliares que se expresan en cada uno de los programas<sup>1</sup>.

A continuación se presenta una síntesis resumida del Diagnóstico y la Prospectiva (Escenarios de Ordenación) como elementos de referencia para una mejor comprensión de la Formulación en sí, esto es las hipótesis y el conjunto de programas y proyectos.

---

<sup>1</sup> El Decreto 1729 establece, en su Artículo 16, que el Plan de Ordenamiento y Manejo debe contener entre otros los siguientes aspectos:

1. Diagnóstico de la cuenca hidrográfica
2. Escenarios de ordenación de la cuenca hidrográfica
3. Objetivos para el manejo y administración de la cuenca con criterios de sostenibilidad
4. Priorización y compatibilidad del uso de los recursos naturales renovables de la cuenca, especialmente del recurso hídrico
5. Programas y proyectos que permitan la implementación del Plan
6. Estrategias para el desarrollo del Plan
7. Mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación

## SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO<sup>2</sup>

El diagnóstico señala que el estado de salud de los ecosistemas en la cuenca del río Garagoa no es lo satisfactorio que podría desearse desde una perspectiva ecológica, social y económica, pero tampoco alcanza a ser crítico, en la medida que la cuenca mantiene una capacidad básica para ofrecer bienes y servicios ambientales que sostienen la demanda, no muy elevada, de la población y de los procesos económicos y sociales fundamentales. Este diagnóstico sucinto (que puede ser tan discutible como cualquier diagnóstico médico sobre una enfermedad compleja), se basa en los argumentos expuestos en el documento de diagnóstico y en lo fundamental en el contraste entre la Infraestructura Ecológica Ideal Posible IEIP y la Infraestructura Ecológica Actual IEA. Este contraste señala que 25,8% de la superficie de la cuenca corresponde a áreas cuyo uso actual es por completo inadecuado y por lo tanto deben ser restauradas o recuperadas (ver Tabla XXIV-1); un 53% adicional están y pueden estar en uso, aunque dicho uso podría ser más correcto y sostenible. El 21% restante tiene un estado natural deseable y cumplen funciones de soporte que señalan que deben conservarse en tal estado. El diagnóstico identifica así mismo problemas de contaminación, erosión, sedimentación y, muy especialmente, situaciones de alto riesgo para la población que deben ser objeto de atención prioritaria. No obstante lo anterior, y como se indicó, la situación no es crítica. Los problemas señalados como prioritarios son de carácter puntual, esto es no afectan al conjunto de la cuenca ni amenazan de manera grave su capacidad de proveer bienes y servicios ambientales.

Para hacer referencia específica al caso del agua, elemento contextual de las cuencas, puede señalarse que la cantidad de agua disponible en la cuenca del río Garagoa es suficiente para atender las necesidades de la población y para la generación de energía, aunque se requiere un uso más adecuado de la misma para evitar posibles problemas. Con esto se quiere señalar que más que escasez absoluta de agua, que no existe y de existir sería un problema muy grave, lo que se presenta es una distribución estacional que genera períodos de escasez temporal que pueden superarse con un manejo más adecuado, basado en lo fundamental en el almacenamiento del agua excedente en los períodos de lluvia y en un consumo más cauteloso de la misma. Puede decirse que el problema del agua es más de cultura de uso que de escasez crítica.

Se evidencia que la Cuenca del Río Garagoa presenta elevada diversidad y complejidad climática, topográfica, edáfica y ecosistémica, con potencial para el desarrollo humano aunque con

---

<sup>2</sup> El diagnóstico completo se presentó en el informe de avances entregado a las Corporaciones el 4 de marzo del año en curso, al cual se remite para mayor detalle.

problemas de inestabilidad y fragilidad que hacen delicado y en parte riesgoso su manejo. En la actualidad se encuentra muy transformada por acción humana. Cerca del 80% del territorio, con excepción de algunas áreas de bosque montano alto y de páramo, no tienen ya la cobertura de sus ecosistemas originales; los ecosistemas de reemplazo son en su mayoría potreros y, en menor grado, cultivos de diversa índole, asentamientos e infraestructura. Hay evidencias crecientes de deterioro (estado de los ecosistemas, riesgos, erosión, extirpación de especies, contaminación), que indican que la capacidad de la base natural para mantener un flujo de servicios ambientales adecuado está disminuida y hay indicios claros de su incidencia negativa en las condiciones de vida de las personas y en sus posibilidades de mantener actividades económicas productivas. Los indicios mencionados se relacionan con elevadas tasas de migración campo - ciudad, empobrecimiento creciente, aumento de conflictos ambientales por uso de recursos, como el agua o los bosques.

En general, las principales actividades económicas de los municipios ubicados en la Cuenca están representadas por el sector primario: agricultura, ganadería y extracción de materiales; un importante nivel de esta producción se dedica al autoconsumo regional. Predomina una estructura agraria basada en minifundios y microfundios, razón por la cual los procesos de producción son de pequeña escala, es decir no incluyen procesos de transformación o de mejora de suelos o tecnología.

A nivel demográfico, se encuentra que la población se concentra en las áreas urbanas, domina la población joven (condición típica de municipios con agricultura comercial y/o industrias manufacturera).

Con relación a los aspectos socioculturales, se destaca la existencia de un número considerable de formas organizativas que varían en su carácter jurídico, basadas en los intereses individuales y colectivos de la población que las integra; la participación en espacios decisivos a nivel municipal, como el Consejo de Planeación, es reducida en gran parte como resultado del desconocimiento de los espacios y sus mecanismos de participación, su función y repercusiones. Aunque existen medios de participación, no son utilizados de forma efectiva y suficiente por los habitantes de la región.

A nivel institucional, hay una sobreposición de poderes y responsabilidades entre Gobernaciones, Municipios y la Autoridad Ambiental que los hace competir no sólo por la "territorialidad" política, sino por los limitados recursos de toda índole, para este caso especialmente de transferencias del

sector eléctrico, lo que se aumenta cuando la coordinación de planes y acciones entre estos estamentos no es la adecuada y en muchos casos es francamente lejana.

La Infraestructura Ecológica Actual (IEA) sigue, no obstante, siendo adecuada en lo fundamental para mantener condiciones y procesos económicos, sociales y ambientales satisfactorios, aunque de sostenibilidad limitada. Por ello requiere gestión y manejo que permita recrear condiciones de mayor seguridad ambiental en el mediano y largo plazo y, sobre todo, que permita mejorar la productividad y competitividad de la región y la calidad de vida de las personas, además de controlar o mitigar impactos ambientales puntuales. En particular es necesario garantizar la protección de las cuencas y el abastecimiento de agua para consumo y generación de energía por la Central de Chivor; hacer un uso más eficiente de los suelos y del territorio en su conjunto, en especial para incrementar la producción, disminuir riesgos naturales, evitar el avance del deterioro climático y la pérdida de biodiversidad, y conservar relictos de ecosistemas que pueden considerarse extintos (Ej.: bosques submontanos). Así mismo, es necesario prestar mucha atención a circunstancias de elevado riesgo, como la que se presenta en la cuenca de la Quebrada Cuya y en el municipio de La Capilla. Así mismo corregir problemas en la disposición de aguas servidas y residuos sólidos. ✓

Un uso intensivo y adecuado de la tierra permitiría reducir el tamaño de las unidades de producción a dimensiones razonables, sin afectar las posibilidades de desarrollo económico y de bienestar. En general, las zonas de uso efectivo no superan el 20% del territorio, en parte como reflejo de la mala situación del agro y en parte porque no es necesario ni posible, dentro de las limitaciones de capital y mano de obra, aprovechar toda la tierra disponible. En la Cuenca del Garagoa es posible que hoy se esté usando bien sólo una fracción muy menor del área mencionada; son cerca de 50.000 hectáreas de las cuales sólo se usan efectivamente menos de 10.000. ? ✓

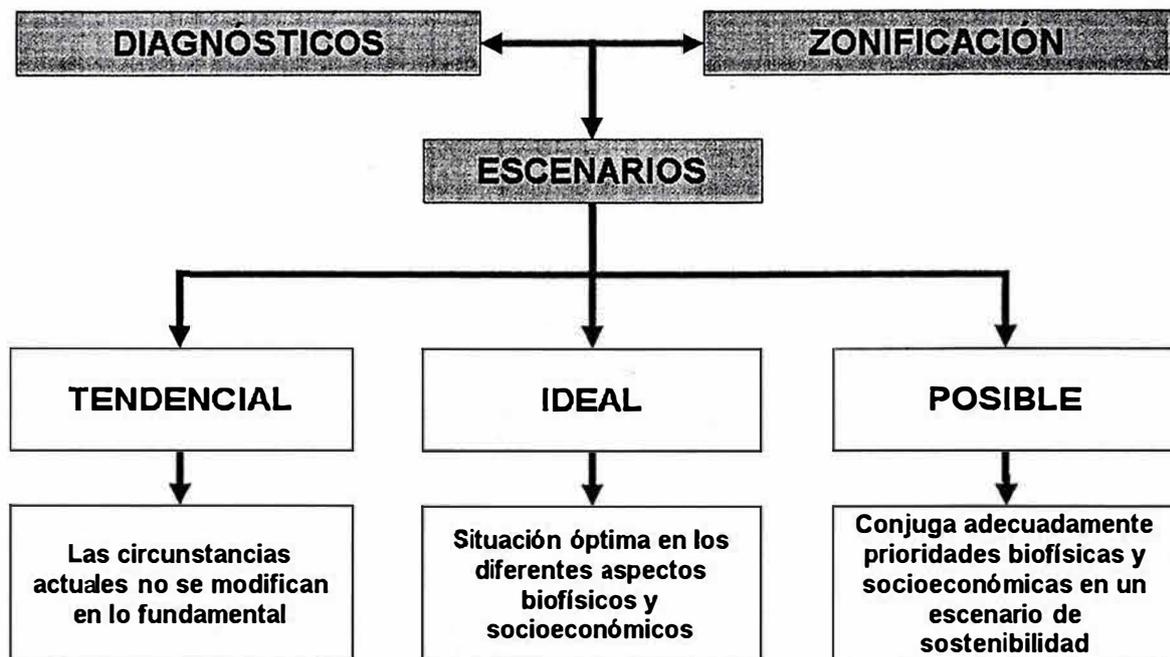
Con base en este razonamiento general, en ninguna de las subcuencas y municipios hay problemas por escasez física de suelos y áreas de uso sostenible, aún si se incrementaran las áreas de conservación y restauración. Esto permite afirmar que el ordenamiento y la conservación de la cuenca y la creación de una estructura ecológica adecuada no sólo no constituye un obstáculo a la economía y sí, por el contrario, es un estímulo a la misma al identificar las áreas más promisorias y crear condiciones para su adecuado aprovechamiento.

Del sostenimiento de una oferta natural de agua, suelos, madera y otros recursos naturales, así como del clima y la biodiversidad, entre otros bienes provistos por los ecosistemas, depende en gran medida la sostenibilidad social, económica y política de la región y, en este caso particular, la

funcionalidad del embalse y su central hidroeléctrica, y las posibilidades de desarrollo económico y bienestar social de los habitantes.

## SÍNTESIS DE LOS ESCENARIOS DE ORDENACIÓN (PROSPECTIVA<sup>3</sup>)

Los escenarios de ordenación planteados para la cuenca del río Garagoa, se presentan como grupos de alternativas, teniendo en cuenta una condición particular que es definitiva o de máxima influencia en la construcción de los futuros que se plantean. Estos escenarios se plantean dependiendo de la intensidad (mínima, media y fuerte) con que la entidad administradora ambiental quiera comprometerse y aceptar el reto de construir dicho futuro.



Gráfica XXIV-1 Formulación de la prospectiva a partir de los diagnósticos temáticos y zonificación ambiental

Los escenarios son de tres tipos básicos:

- **Escenarios tendenciales**, esto es los que se configuran como resultado de que las circunstancias actuales no se modifiquen en lo fundamental, tanto en lo favorable como en lo que no lo es.

<sup>3</sup> La Prospectiva completa se presentó en el informe de avances entregado a las Corporaciones el 4 de marzo del año en curso, al cual se remite para mayor detalle.

- **Escenarios ideales**, donde se plantea una situación óptima en los diferentes aspectos biofísicos y socioeconómicos.
- **Escenario Posible**, más deseable que el primero y más factible que el segundo y que conjugue de manera adecuada prioridades biofísicas y socioeconómicas en un escenario de sostenibilidad. Se analiza sobre la base de las limitaciones institucionales y financieras para su logro y la de la inercia de los procesos sociales y culturales para cambiar en un lapso de tiempo. No obstante, presume una mejora respecto a las condiciones actuales y la consecución de recursos adicionales a los existentes y previstos, a través de proyectos específicos, cooperación técnica internacional y alianzas entre corporaciones, municipios y departamentos, entre otras formas posibles. Involucra en lo pertinente elementos de los PGAR y PAT, así como de los PBOT's y EOT's, con los cuales trata de armonizarse.

Los escenarios surgen a su vez de dos contextos diferentes; de una parte los científicos y técnicos, que incluye a los funcionarios de las Corporaciones y a los investigadores de la Universidad Nacional, y de otra parte, de la comunidad, consultada a través de los Talleres Comunitarios.

En un primer escenario de ordenación, se señala que de continuar las tendencias actuales en el uso y la gestión en la Cuenca, el estado de salud de sus ecosistemas puede continuar deteriorándose y podría llevar a una creciente dificultad para proveer los bienes y servicios ambientales básicos. La escasez de agua se acentuaría, se intensifican los procesos de erosión y sedimentación, con la consecuente pérdida de suelos y de producción agropecuaria, al tiempo que se aceleran procesos de colmatación y pérdida de vida útil del embalse La Esmeralda. Cabe señalar, no obstante, que el nivel de amenaza actual no es muy elevado pues por una parte está la acción de las Corporaciones Autónomas que están atendiendo algunos de los problemas más críticos y, por otra, las tendencias demográficas y económicas depresivas en la mayor parte de los municipios implican una posible disminución en la presión sobre el territorio y en la demanda de bienes y servicios ambientales. No obstante, este escenario es indeseable y riesgoso.

Un segundo escenario muy deseable, pero más o menos utópico, es aquel en el cual no existan las restricciones señaladas, en cuyo caso podrían incluirse dentro de la Infraestructura Ecológica Ideal elementos que se excluyeron de la que aquí se propone, por considerarlos inalcanzables. Incluiría así mismo lo que no es factible dentro de lo que la comunidad plantea en los talleres participativos como deseable. Se hace referencia, por ejemplo, a un modelo basado en el pleno aprovechamiento de la biodiversidad o el control total de las áreas de riesgo o de los problemas de sedimentación y erosión que, si bien se contemplan en el Plan actual, incluyen la iniciación de

procesos tendientes a tal fin pero no consideran del todo factible su logro total. Incluye también muchas acciones puntuales menores.

Por último cabe plantear un escenario prospectivo más factible que señala la posibilidad de que, a través del proceso de ordenamiento y manejo de la cuenca que adelanten las Corporaciones regionales, se pueda estabilizar y mejorar de manera paulatina la situación ambiental y aproximarla a la situación ideal deseada posible. Este escenario se basa en lo fundamental en la aplicación de la legislación ambiental vigente, que de cumplirse llevaría de manera muy directa a construir la Infraestructura Ecológica Ideal Posible IEIP, en la medida que ésta reúne los mismos elementos que la Ley ordena proteger. Así, este escenario es muy realista, se acomoda a lo que la Ley establece y la desarrolla; por lo tanto cuenta con posibilidades de obtener los recursos que requiere, generar la voluntad política, crear la capacidad científico técnica y lograr el apoyo comunitario, elementos necesarios para la ejecución exitosa del POMCARG.

Los escenarios se analizaron en extenso y por unidades de trabajo para identificar alternativas de solución y posibles estrategias (ver Anexo Prospectiva<sup>4</sup>). Con base en este análisis se identificaron numerosas ideas de proyectos provenientes bien de la prospectiva técnica como de la comunitaria.

<sup>4</sup> Este anexo se encuentra en el Capítulo Prospectiva del informe de avances entregado a las Corporaciones el 4 de marzo del año en curso.

## CRITERIOS QUE ORIENTAN EL POMCARG

El enfoque utilizado en la construcción de este plan es el de Estructura Ecológica, propuesto por Van der Hammen y Andrade (2003) y el criterio fundamental que lo orienta es el de la Sostenibilidad, entendida como fin último de la gestión ambiental del desarrollo. La Sostenibilidad es un proceso complejo e integral que implica el logro de varias formas concurrentes de la misma:

1. **Sostenibilidad biofísica.** Implica el mantenimiento de una estructura ecológica que garantice la oferta adecuada de bienes y servicios ambientales acorde a las necesidades de la población, la región y el país.
2. **Sostenibilidad social.** Implica tanto la necesidad de que la sociedad dé apoyo a la gestión ambiental de las corporaciones, como a que los resultados de la gestión contribuyan a que la sociedad mejore sus condiciones de vida y posibilidades de desarrollo y bienestar; conlleva organización y capacitación social para la participación en la gestión.
3. **Sostenibilidad económica.** Atañe a la viabilidad económica del POMCARG pero, sobre todo, a que este contribuya al mantenimiento y mejoramiento del desempeño económico regional a través de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos básicos para el mismo.
4. **Sostenibilidad Política e Institucional.** Se refiere a la articulación con las políticas nacionales y regionales que garanticen su soporte por el Estado y a la adecuada organización e interacción al interior de las corporaciones y con otras estructuras públicas y privadas.

Debe entenderse que el Plan por si sólo no puede alcanzar la Sostenibilidad Integral así entendida, pero si contribuir de manera importante a crear las condiciones para accederla. En tal sentido el Plan puede orientarse con criterios de sostenibilidad integral, pero trabajar con énfasis en la sostenibilidad biofísica al tiempo que propende porque la sociedad toda se oriente a alcanzar la sostenibilidad en su conjunto.

## META GLOBAL

Por esa razón, aunque la meta global del POMCARG sea la Sostenibilidad Integral en su conjunto, su meta inmediata tiene que ser más limitada que el criterio que la guía y por ello se concentra (en lo fundamental) en la sostenibilidad biofísica o ecológica, mientras promueve las demás. Esta es ya de por sí una meta muy ambiciosa y cuyo logro implica una estrecha colaboración y compromiso de la comunidad y de otras instancias a nivel local, regional y nacional, pero sobre todo es una meta factible dentro de los alcances de un Plan como el presente y coherente con los propósitos de las políticas ambientales nacionales, inspiradas en la Constitución, de trabajar por el desarrollo sostenible del país. Con lo anterior quiere señalarse que el POMCARG se propone inducir procesos generales hacia la sostenibilidad del desarrollo en la cuenca pero se centra en especial en el logro de la sostenibilidad ecológica, entendida como el mantenimiento de una infraestructura ecológica que garantice una oferta adecuada de bienes y servicios ambientales como condición necesaria para que se puedan alcanzar niveles adecuados de desarrollo económico y bienestar social. Así se cumple también con lo establecido en el Decreto 1729 cuando se propone “mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de (los) recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca, y particularmente de sus recursos hídricos”.

## OBJETIVOS DEL POMCARG

En estas condiciones, el POMCARG que aquí se formula aspira básicamente a desarrollar y alcanzar el escenario ideal posible dentro del propósito de alcanzar su Objetivo General.

### Objetivo General

Restablecer y mantener un adecuado equilibrio entre la oferta de bienes y servicios ambientales y el aprovechamiento socioeconómico en la cuenca del río Garagoa a través de la planificación de la gestión tendiente a la conservación, restauración, recuperación y uso sostenible de la estructura físico biótica (Infraestructura Ecológica), particularmente de los recursos hídricos.

### Objetivos Específicos

Conservar parte del territorio y sus ecosistemas en condiciones naturales, como condición necesaria para garantizar el flujo de bienes y servicios naturales de los ecosistemas hacia la sociedad, en especial el mantenimiento del equilibrio ecológico que garantiza la funcionalidad de la infraestructura ecológica como soporte de las actividades humanas.

Restaurar parte del territorio y sus ecosistemas, esto es devolver a condiciones cercanas a las naturales, sitios alterados por intervenciones humanas, con el fin de que cumplan las mismas funciones de las áreas conservadas.

Recuperar a condiciones adecuadas de uso, o sustraer de este en casos de alto riesgo, a parte del territorio y sus ecosistemas, para mitigar, minimizar o controlar condiciones de riesgo o de conflicto derivadas de circunstancias naturales (riesgos naturales: susceptibilidad a deslizamientos, torrencialidad) o inducidas (contaminación, conflictos por uso de agua y suelos, riesgos de salud) y devolver su potencial de aprovechamiento a los recursos, en especial al recurso hídrico.

Dar Uso Sostenible, esto es mejorar las modalidades de uso directo del territorio (actividades agrícolas, pecuarias, asentamientos, uso de recursos) con el fin de eliminar conflictos de uso, optimizar la producción y garantizar su sostenibilidad en el largo plazo, de manera que se propicie el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Para el logro de estos objetivos es imprescindible que las Corporaciones cuenten con la organización interna adecuada y con recursos de ejecución. Por ello se cree de fundamental importancia que a los objetivos señalados se añada uno más:

Fortalecer Institucionalmente a las Corporaciones y a las entidades municipales encargadas de poner en ejecución el POMCARG, con el fin de que puedan garantizar el logro y seguimiento de sus metas en el corto, mediano y largo plazo. Implica mejorar sus relaciones con la comunidad y su capacidad de investigación y educación.

## RESULTADOS ESPERADOS

A través de los Objetivos señalados se espera alcanzar:

1. Que estén protegidos, se haya mejorado el estado de conservación y detenido la transformación de ecosistemas de manera que se pueda mantener y optimizar su oferta de bienes y servicios, en especial la biodiversidad y regulación hídrica
2. Que haya aumentado, por restauración, la capacidad de regulación de los ecosistemas sobre el medio y mitigar los impactos climáticos de los excesos y escasez temporales de precipitación, disminuir las tasas de sedimentación y torrencialidad y regular y mejorar el uso del agua de la cuenca del río Garagoa
3. Que se ejerza control sobre zonas de alto riesgo y haya disminuido la vulnerabilidad de la población a los riesgos y amenazas naturales en la cuenca del río Garagoa
4. Que mediante la inducción de procesos de manejo y recuperación de los ecosistemas y el manejo de conflictos, haya disminuido la contaminación, los problemas de salud de origen ambiental (diarreicas y respiratorias) y otras formas de deterioro, por causas humanas, de la cuenca del río Garagoa
5. Que se haya mejorado la producción económica regional y su sostenibilidad, mediante el uso más adecuado del territorio y sus recursos y el aprovechamiento económico de bienes y servicios ecológicos de la cuenca del río Garagoa necesarios para su desarrollo productivo y sociodemográfico
6. Que haya mejores niveles de educación ambiental y conocimiento de la importancia del ordenamiento y manejo de la cuenca y hayan aumentado la cantidad y la calidad de la participación comunitaria en la gestión ambiental
7. Que se tenga un mejor conocimiento científico de la cuenca, tanto en sus aspectos naturales como humanos, a través de la investigación
8. Que se esté haciendo un seguimiento de los trabajos y de la gestión a través de un sistema de indicadores ambientales
9. Que se haya alcanzado una estructura organizacional más eficiente para la gestión por parte de las autoridades ambientales, las instituciones privadas y la comunidad de manera que

asegure la viabilidad financiera y la aplicación de los mecanismos e indicadores para el seguimiento, evaluación y control del POMCARG

## METAS ESPECÍFICAS DEL PLAN<sup>5</sup>

El escenario descrito y deseado está, en gran medida, plasmado espacialmente en el mapa de la Infraestructura Ecológica Ideal Posible IEIP (ver Mapa 37), de donde es posible obtener en cifras o referentes claros lo que se espera obtener en el largo plazo (20 años), y constituye las Metas del Plan:

1. Alrededor de 90.000 hectáreas, equivalentes a un 36% de la superficie de la cuenca, conservadas o en proceso avanzado de restauración natural e inducida, bajo un régimen de áreas protegidas, con planes de manejo activos y en condiciones de aportar a la sociedad un flujo de bienes y servicios ambientales adecuados Al menos un Parque Nacional Natural se ha creado en la Cuenca
2. Algo más de 27.000 hectáreas, equivalentes al 10% del territorio de la cuenca y que corresponden a sus áreas de riesgo y conflictos críticos de uso, bajo control que minimice dichos riesgos y conflictos No hay víctimas humanas por catástrofes ambientales; áreas de alto riesgo sin ocupación humana ni actividades productivas directas
3. Procesos erosivos reducidos No se registran núcleos con procesos erosivos nuevos
4. Procesos de sedimentación reducidos Años de vida útil del embalse se mantienen
5. Los 32 municipios de la cuenca con plantas de tratamiento de aguas residuales, PTARs y plantas para la gestión integral de residuos sólidos PGIRS, con lo cual mejora la gestión ambiental y la contaminación de fuentes de agua y los problemas de basura estarían controlados
6. Los cuerpos de agua de las 16 Unidades de Trabajo, (ecosistemas lóticos y lénticos, humedales y embalses), están protegidos Cerca de 500 kilómetros lineales de rondas están conservadas o en proceso de restauración; la contaminación bajo control
7. Han disminuido en un 80% los conflictos por uso de agua, el cual es más eficiente y regulado mediante prácticas tecnológicas y culturales adecuadas No hay quejas por escasez de agua
8. Más de 133.000 hectáreas, equivalentes al 53% de la cuenca bajo uso humano directo (agropecuario, asentamientos, industria), pero bajo prácticas sostenibles de aprovechamiento y uso del suelo, lo cual redundaría en una minimización de sus conflictos ambientales y

---

<sup>5</sup> Ver Anexo 1.. Ideas de Proyectos

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
 Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
 Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

optimización del potencial productivo y, en consecuencia, en mayores rendimientos económicos y beneficios sociales

9. En las 16 unidades de trabajo se adelantan los subprogramas del POMCARG tendientes a la conservación, restauración, recuperación (manejo de riesgos y conflictos) y uso sostenible del territorio, con especial énfasis en el recurso hídrico
10. Sistema de Indicadores de resultados y de gestión funcional
11. Se tiene una red hidrometeorológica confiable y hay procesos de seguimiento e investigación en marcha en toda la cuenca y en especial en sus áreas protegidas
12. Las Corporaciones con jurisdicción en la Cuenca cuentan con evaluaciones favorables de su gestión
13. Los 32 municipios de la cuenca tienen Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM operativos
14. Corporaciones fortalecidas en su capacidad económica (presupuestos se han incrementado) e institucional para el logro de sus metas, en su aceptación por la comunidad y en sus relaciones interinstitucionales y con el Estado central (evaluaciones favorables)
15. Comunidad local y regional que participa activamente en el logro de los objetivos del Plan
16. Municipios coordinados con las Corporaciones y entre sí, en las unidades de trabajo, para la ejecución del Plan

Tabla XXIV-1. Metas específicas del POMACRG por unidades de trabajo y programas estratégicos

Unidad de trabajo	Hectáreas en conservación	Hectáreas en restauración	Hectáreas en recuperación	Hectáreas en uso	Total general
Río Aquacia	1.122	1.322	247	6.514	9.205
Río Albarracín	2.130	3.709	493	6.654	12.985
Río Bata	4.049	839	1.404	3.138	9.429
Río Bata Embalse	5.295	2.869	6.754	12.418	27.334
Río Bosque	2.445	1.683	523	4.451	9.103
Río Fusavita	5.473	1.846	2.756	2.513	12.589
Río Garagoa	4.518	3.218	4.671	16.662	29.068
Río Guatanfur	6.689	895	522	3.380	11.485
Río Guava	859	1.746	2.307	4.563	9.475
Río Juvasía	3.516	1.920	1.290	7.430	14.157
Embalse La Esmeralda	34	1.162			1.196
Río Macheta	4.597	2.607	1.877	12.130	21.210
Río Sunuba	2.683	2.157	1.881	13.337	20.058
Río Teatinos	2.867	5.383	448	10.496	19.194
Río Tibana	1.161	1.558	317	12.524	15.560
Q. Tocola	3.690	669	256	2.448	7.062
Río Turmeque	1.623	4.052	1.445	14.575	21.694
<b>Total general</b>	<b>52.750</b>	<b>37.635</b>	<b>27.190</b>	<b>133.231</b>	<b>250.805</b>

## **PRIORIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD DEL USO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES DE LA CUENCA, ESPECIALMENTE DEL RECURSO HÍDRICO**

Priorización es el proceso por el cual se seleccionan y ordenan las propuestas o alternativas de solución para resolver de la manera más racional y con equidad los problemas identificados y planteados en un diagnóstico y análisis de escenarios de ordenación determinados. Para el caso del presente Plan, la priorización es un proceso que implica varios pasos y se refiere a múltiples componentes del Plan. No obstante, antes de entrar en materia, cabe señalar en este momento un aspecto de la mayor importancia y que es decisivo en la configuración del Plan y para la comprensión de este documento, que aún no es definitivo.

De una parte está la identificación de las variables que interesa tener en cuenta y de los programas por realizar, y por otra, la categorización que con base en ellos se hace de cada una de las unidades de trabajo. Posteriormente se identifican proyectos dentro de cada programa y por unidades de trabajo. Estos proyectos, propuestos a nivel de idea y debidamente estructurados en programas y subprogramas, conforman el POMCARG y son los que deberán desarrollarse a medida que éste avance pues se consideran necesarios para lograr los objetivos y metas del Plan. Ellos también se deben categorizar y priorizar, pues sólo 20 de ellos, que constituirán proyectos piloto con los cuales iniciar la implementación del Plan, serán llevados a nivel de Perfil de Proyecto en esta fase de Formulación<sup>6</sup>. Para continuar con el tema de la priorización, cabe señalar que las variables de importancia están identificadas desde el planteamiento mismo del trabajo y son aquellas necesarias para la comprensión y diagnóstico de los componentes geosférico, físico biótico y socio económico de la Cuenca (ver informe Fase Diagnóstica). Los programas surgen del planteamiento teórico, conceptual y metodológico, en este caso la necesidad de “mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico... y la conservación de la estructura físico biótica...”, y de las Fases de Diagnóstico y Prospectiva.

La categorización consiste en el establecimiento de un orden o rango entre las diferentes unidades, en relación con una variable y a través de un indicador de la misma; por ejemplo, en relación con la

---

<sup>6</sup> Nota Importante: el proceso de priorización de proyectos debe llevarse a cabo por parte de las Corporaciones como paso imprescindible y urgente para poder desarrollar los perfiles y complementar el POMCARG. El IDEA presenta a consideración de las Corporaciones las categorizaciones que pueden servir de base para la priorización y propone una priorización con base en sus análisis. No obstante, las Corporaciones están en plena posibilidad de agregar o suprimir proyectos y de priorizarlos de acuerdo con sus intereses, necesidades y conocimiento de la Cuenca del río Garagoa.

cantidad de agua que aportan las unidades. La categorización sirve como elemento de referencia sobre la importancia de una unidad respecto a las variables analizadas y para su priorización, pero no constituye en si misma una priorización pues esta implica una decisión sobre a cual o cuales variables se va a asignar mayor peso. La priorización, pues, implica un paso adicional muy importante, que es la decisión de la autoridad ambiental sobre a cual o cuales de los factores que intervienen en el proceso de asignación de prioridades de gestión se concede mayor importancia. Esta decisión tiene indudables elementos de subjetividad, que puede disminuirse si se cuenta con categorizaciones diversas, desde variables referentes a diferentes atributos de las unidades de trabajo, como se plantea más adelante.

Las consideraciones anteriores implican también el análisis de las compatibilidades del uso de los recursos, entendidas como situaciones posibles en las cuales los programas se refuerzan o por el contrario se contraponen en el logro de “el adecuado equilibrio” que menciona el Decreto 1729. Por ejemplo, el uso sostenible, aunque deseable, se contrapone con la conservación, que puede entenderse también como una forma de uso indirecto, a través de los bienes y servicios que un área natural presta pero implica que la intervención humana directa debe ser mínima. En cambio, se refuerza con la restauración, que tiende a aumentar el área de conservación. El uso sostenible es compatible a su vez, aunque sólo parcialmente, con la recuperación, en especial el manejo de conflictos como la contaminación, en la medida que aumenta las posibilidades de uso productivo del territorio y sus recursos, propicia la recuperación y se beneficia de ella.

## **Categorización y priorización por Programas con base en criterios funcionales**

Así, el desarrollo del proceso de categorización y priorización implica primero la identificación de programas necesarios para lograr los objetivos del Plan. Los programas que conforman el Plan, de acuerdo con el planteamiento teórico, conceptual y metodológico, y que resultan además de las Fases de Diagnóstico y Prospectiva, son los siguientes:

### 1. Programa para la Conservación de la CRG

- ✓ Conservación, entendida como la labor que tiende a mantener parte del entorno en condiciones naturales, como condición necesaria y única técnica y científicamente segura para garantizar el flujo de bienes y servicios naturales de los ecosistemas hacia la sociedad, en especial el mantenimiento del equilibrio ecológico que garantiza la funcionalidad de la infraestructura ecológica como soporte de las actividades humanas. La Conservación debe entenderse como una forma muy importante de uso humano del territorio, si bien es una forma

de uso indirecta, pero que puede requerir acciones muy directas en la medida que debe controlar amenazas de transformación y alteración de las áreas naturales; debe entenderse entonces que conservar es un proceso activo y que tiene un costo, que a su vez es compensado por los bienes y servicios que se reciben a cambio: agua, aire, suelos, climas adecuados, biodiversidad, paisaje, productividad, etc.

## 2. Programa para la Restauración de la CRG

Restauración para la conservación, incluye acciones que tienden a devolver, a condiciones lo mas cercanas posibles a las naturales, sitios que han sido alterados por intervenciones humanas y con el fin de que cumplan las mismas funciones de las áreas conservadas. Implica la delimitación destinadas a este fin, las cuales pueden ser dejadas a su regeneración natural, que es una forma más o menos pasiva de restauración pues solo requiere eliminar los factores de perturbación, o bien pueden ser restauradas activamente

## 3. Programa para la Recuperación (manejo de riesgos y conflictos) de la CRG

Recuperación o manejo de riesgos y conflictos, tendiente a mitigar, minimizar o controlar condiciones de riesgo o de conflicto derivadas de circunstancias naturales (riesgos naturales) o inducidas (contaminación, uso de áreas de alto riesgo o no aptas para tal fin, conflictos por uso de agua). En general, con el propósito de sustraer del uso a las primeras y devolver a condiciones adecuadas para su utilización las segundas (ej. descontaminación de fuentes de agua para minimizar riesgos para la salud y devolver potencial de aprovechamiento al recurso hídrico).

## 4. Programa para el Uso Sostenible de la CRG

Uso sostenible, tendiente a mejorar las modalidades de uso directo del territorio (actividades agrícolas, pecuarias, asentamientos, uso de recursos) con el fin de eliminar conflictos de uso, optimizar la producción y garantizar su sostenibilidad en el largo plazo, de manera que se propicie el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Incluye de manera especial el uso del agua, cuyo manejo sostenible debe abordarse a través de mejores prácticas culturales de aprovechamiento del recurso, como colecta de agua lluvia, almacenamiento y ahorro del agua.

Para el logro de estos objetivos misionales es imprescindible que las Corporaciones cuenten con la organización interna adecuada y con recursos de ejecución. Por ello se cree de fundamental importancia que a los objetivos señalados se añada uno más:

#### 5. Estrategia para la sostenibilidad institucional y la viabilidad financiera del POMCARG

Fortalecimiento Institucional y Viabilidad Financiera, que tiende a adecuar y fortalecer la capacidad institucional y financiera de las Corporaciones encargadas de poner en ejecución el POMCARG, con el fin de que puedan garantizar el logro de sus metas en el corto, mediano y largo plazo.

Los cuatro primeros surgen de la Zonificación Ambiental y agrupan los subprogramas y proyectos de intervención directa del territorio conducente a garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales o, en términos del decreto 1729, “a mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico... y la conservación de la estructura físico biótica...”. El último tiende a mejorar las condiciones organizativas internas para lograr los anteriores. La prioridad general entre programas, según se plantea más adelante, se da al de Conservación, por la irreversibilidad virtual de los procesos de transformación; no obstante, dada la inminencia de posibles desastres por causas ambientales, también se da prioridad al componente de riesgos del Programa de recuperación (ver más adelante Marco Lógico del Proyecto Estratégico de Recuperación: Subprograma Riesgos), sin restar importancia al de manejo de conflictos, en especial la contaminación, por los riesgos implícitos para la población y su impacto económico.

Los programas de Restauración y Uso Sostenible admiten un plazo más largo de ejecución. Pueden empezar con la delimitación de las áreas y, en el primer caso, con procesos pasivos de restauración que pueden ser promovidos a escala municipal por las respectivas administraciones.

### **Categorización y priorización de Proyectos con base en Indicadores Simples**

La información espacializada y cuantificada que se obtiene a partir del mapa de zonificación ambiental permite hacer diferentes aproximaciones a la categorización de las unidades de trabajo a partir del conocimiento de su estado y necesidades en relación con los programas en mención. Categorizaciones sencillas, pero muy útiles, pueden obtenerse de manera muy simple con poner en orden, de mayor a menor respecto a una determinada variable, las diferentes unidades. Así puede hacerse, por ejemplo, con respecto a los datos de la Tabla XXIV-1 la zonificación ambiental por unidades de trabajo (ya presentada), con base en indicadores de las áreas que en cada unidad

requieren ser conservadas, restauradas, recuperadas o usadas de manera sostenible, esto es requieren más o menos de la aplicación en ellas de los Programas identificados.

Otras categorizaciones similares, con base en indicadores más específicos, permiten categorizar respecto a aspectos particulares; esto incluye variables e indicadores de procesos geosféricos (erosión, amenaza, etc), ecológicos (cobertura de vegetación, fragmentación de ecosistemas, etc.), poblacionales (densidad, tasa de crecimiento, entre otros), actividades económicas, etc.

El IDEA ha presentado, para su utilización por parte de las Corporaciones, una amplia base de datos sobre indicadores (Anexo. Sistema de Indicadores Ambientales para la Cuenca Aferente del río Garagoa SIACARG<sup>7</sup>), la cual permite adelantar este tipo de análisis para no menos de 40 variables diferentes, cuya aplicación al proceso de priorización depende del interés del usuario, en este caso Corpochivor, CAR y Corpoboyacá. Esta base se soporta sobre datos resultantes del presente trabajo y es, por lo tanto, una fuente nueva que permite revisar lo que hasta ahora se conocía de la Cuenca del río Garagoa.

## **Categorización y priorización con base en leyes de potencia**

No obstante las bondades de los sistemas de categorización propuestos, el IDEA propone complementar las categorizaciones basadas en ordenamientos sencillos, con otras que involucren datos de la participación proporcional de cada unidad de trabajo respecto a cada variable. Esto es conveniente por cuanto las distribuciones de cualquier variable se comportan de acuerdo con leyes matemáticas, conocidas como Leyes de Potencia, que señalan que la importancia de un elemento no guarda proporcionalidad con su posición en un ordenamiento simple sino que los primeros elementos tienen una importancia desproporcionada respecto a los siguientes. Las leyes de potencia se conocen también como principio 80:20, según el cual un 20% (aproximado) de los elementos de un sistema (en este caso de las unidades de trabajo) tiende a concentrar el 80% de los valores de importancia respecto a cualquier variable, mientras el 80% restante lo hace sobre el 20%. Así, por ejemplo, el 80% del agua de una cuenca tiende a provenir de solo el 20% de sus subcuencas. Aunque las proporciones no son tan fijas como 80:20 estas leyes suelen cumplirse y revelan la asimetría básica de las distribuciones en la naturaleza. El reconocimiento de tales asimetrías permite categorizar con criterios más sólidos que las simples ordenaciones de mayor a

---

<sup>7</sup> Este anexo se encuentra en el Capítulo Categorización de las Unidades de Trabajo del informe de avances entregado a las Corporaciones el 4 de marzo del año en curso.

menor. Para el ejemplo, la relación costo: beneficio de una inversión ambiental en conservación del agua decrece si se hace en el 20% de subcuencas que proveen el 80% del agua.

### **Categorización y priorización con base en indicadores complejos a partir de leyes de potencia**

Utilizadas en su conjunto, las diferentes categorizaciones permiten obtener un panorama bastante preciso pero muy complejo de la realidad de la cuenca y del papel que las diferentes unidades cumplen. Por ello, y con el fin de aportar elementos más integrales para el proceso de priorización, el IDEA propone un método complementario de categorización que permite analizar simultáneamente más de un indicador y basado igualmente en las asimetrías que revelan las leyes de potencia. Este procedimiento fue explicado en extenso en el documento respectivo de Categorización y se basa en lo fundamental en establecer la asimetría de las distribuciones para las diferentes variables medida con el Índice de Escalaridad. El valor del Índice de Escalaridad para diferentes variables puede sumarse para obtener nuevos valores que corresponden a Indicadores para Variables Sintéticas, esto es que resultan de la combinación de variables simples. La combinación y las variables seleccionadas para crear una variable sintética y un nuevo indicador dependen del criterio del analista.

El IDEA adelantó un ejercicio de esta naturaleza para generar un sistema de indicadores para variables sintéticas relativas a los Objetivos (Sectoriales). Para diseñar este sistema se utilizaron varios elementos metodológicos de referencia. El primero fue un conjunto de variables, índices y objetivos sectoriales aportados por las Corporaciones el cual, aunque no constituye una herramienta metodológica formal pues carece de hojas metodológicas y no contiene guías para su aplicación, es un referente fundamental sobre fenómenos e indicadores que se creen pertinentes a los fines de la categorización. Este documento fue analizado cuidadosamente por el IDEA, que en su momento propuso una forma de adecuarlo y desarrollarlo para los fines de la categorización, conservando sus referentes básicos pero complementándolo para darle la forma adecuada de instrumento metodológico completo. Para este trabajo se acudió en especial a los lineamientos del Instituto Alexander von Humboldt (Ortiz et al., 2004), y se tuvieron en cuenta documentos del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT, 2004) y del IDEAM (2002). Se incluyeron criterios e indicadores relevantes utilizados por el IDEA en la fase de diagnóstico del presente estudio (IDEA, 2004) y se tuvo en cuenta, además, información general sobre indicadores a escala internacional (CIAT-PNUMA-Banco Mundial, 1998).

El análisis es bastante extenso, aunque relativamente simple una vez comprendidos sus fundamentos, y está expuesto en el documento de Categorización entregado a las Corporaciones. ✓

Las conclusiones de este análisis se resumen en la Tabla XXIV-2. donde se hace una relación de los programas prioritarios por implementar en cada unidad de trabajo. Esta tabla refleja la combinación de resultados anteriores. Por esta razón se considera una herramienta flexible que puede ser acondicionada a las necesidades identificadas por las diferentes instituciones y organizaciones que interactúan en estos espacios geográficos.

## Propuesta de Categorización y Priorización del IDEA

A partir de la Categorización por Programas es posible establecer las prioridades en los proyectos estratégicos y definir los Proyectos Piloto que, en esta fase de formulación del Plan, serán llevados a perfil de proyecto. Este aspecto será tratado más adelante, pero cabe anticipar que el IDEA recomienda que todos los proyectos de conservación reciban prioridad alta, con base en que ya quedan muy pocas áreas naturales en la cuenca (21%) y que la destrucción de los ecosistemas constituye un fenómeno virtualmente irreversible. Al respecto se señala que un páramo requiere mínimo 20 años para recuperar sus estructuras y funciones básicas, aunque no su estado natural en el mejor de los casos, en tanto que un bosque basal puede requerir 100 o más años. Los bosques altoandinos, importantes en la cuenca y con importantes relictos en la base del Macizo de Mama Pacha, puede requerir hasta 200 años para restaurarse naturalmente.

Tabla XXIV-2. Resumen de la categorización por Programas según SIACRG por unidades

Unidades	Programas
Aguacía Río	Uso sostenible
Albarracín Río	Uso sostenible y recuperación
Batá Río	Conservación
Batá Río Embalse	Conservación y uso sostenible
Bosque Río	Uso sostenible y restauración
Fusavita Río	Recuperación y restauración
Garagoa Río	Uso sostenible y recuperación
Guatanfur Río	Conservación
Guaya Río	Uso sostenible y recuperación
Juyasía Río	Recuperación
Machetá Río	Recuperación y conservación
Súnuba Río	Recuperación y uso sostenible
Teatinos Río	Recuperación y uso sostenible
Tibaná Río	Recuperación y uso sostenible
Tocola Quebrada	Conservación
Turmequé Río	Uso sostenible y recuperación

Dada la importancia del recurso hídrico y el señalamiento muy específico de la legislación en el sentido de que debe dársele prioridad en la gestión de las cuencas y en los planes de

ordenamiento y manejo, cabe una referencia adicional, para explicar el tratamiento que aquí se hace del tema y como se lo incorpora en la categorización.

### **La problemática del agua en la cuenca del río Garagoa frente a la categorización**

El agua que se precipita sobre la cuenca es suficiente para mantener procesos humanos básicos, pero presenta períodos secos y de lluvia extremos durante los cuales puede haber escasez o exceso de agua, expresada esta última en problemas de torrencialidad de corrientes de agua y riesgos, sobre todo de deslizamientos.

La escasez que se presenta durante los períodos secos se puede atribuir más a mal uso del agua que a escasez absoluta, por lo cual un manejo más adecuado, resultado de prácticas culturales que propicien almacenamiento y ahorro del agua, puede resolver el problema.

Los almacenamientos pueden contribuir así mismo a disminuir la torrencialidad y riesgos asociados en época de lluvias y a captar sedimento que de otra forma irían a depositarse en el embalse.

La contaminación con aguas servidas de los municipios y la porcicultura es el principal problema que afecta la calidad de las corrientes, y debe atenderse mediante plantas de tratamiento y en general mejor disposición de desechos. Por su torrencialidad, los ríos tienen capacidad elevada de autodepuración que ayuda a mitigar el efecto de fuentes menores de contaminación.

Con estos aspectos en consideración, se debe dar prioridad en primera instancia a la conservación, pues los páramos y bosques tienen la capacidad de mantener y regular las fuentes de agua, evitando tanto los problemas de escasez como los de exceso de agua, a la vez que mitigan fenómenos erosivos y posibles riesgos por deslizamiento y torrencialidad. Importa destacar también el carácter difícilmente reversible de la destrucción de bosques y páramos, que requiere de mucho tiempo para su recuperación. El control de procesos contaminantes por parte de los principales centros poblados constituye la segunda prioridad, no porque su importancia sea menor sino porque la contaminación es más reversible que la destrucción de fuentes de agua. Así, en relación con el manejo del recurso hídrico se proponen estas dos prioridades, por lo cual la conservación de todos los relictos de vegetación natural en cualquier parte de la cuenca se propone dentro de lo que debe ser prioritario. Para priorizar entre proyectos específicos se recomienda usar una combinación de los métodos señalados.

La priorización propuesta por el IDEA se presenta más adelante, una vez se haya presentado el POMCARG y los programas y proyectos que lo componen. Una vez se haya presentado el Plan, su

estructura, programas y proyectos, se presentará en el Anexo 1.. Ideas de Proyectos, que contiene la propuesta de priorización por el IDEA.

## **ESTRUCTURA GENERAL DEL POMCARG**

Antes de entrar en la descripción de los Programas y Proyectos conviene entender la estructura general del Plan. Como lo señala la Guía del IDEAM, “formular el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica POMCA es proponer hipótesis, objetivos, establecer la estructura, organización y ejecución del Plan”, el cual está compuesto por programas, que son conjuntos de proyectos conformados por actividades.

El POMCARG está conformado por 4 Programas Estratégicos y 1 Estrategia Institucional y Financiera, que corresponden a los grandes objetivos de la gestión ambiental, esto es conservación, restauración, recuperación, uso sostenible y fortalecimiento institucional y financiero. Cada programa se expresa en un proyecto por Unidad de Trabajo. Los proyectos que constituyen a estos programas se reagrupan en 16 Subprogramas, uno por cada una de las 16 unidades de trabajo (subcuencas) donde se ejecutará el Plan. Cada Subprograma esta conformado por el conjunto de proyectos que se llevará a cabo en cada subcuenca y correspondientes a los diferentes programas estratégicos; así, en cada subcuenca el respectivo subprograma tendrá proyectos de conservación, restauración, recuperación, uso sostenible y fortalecimiento institucional y financiero. La Tabla XXIV-3. Estructura General del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Aferente del Río Garagoa muestra de manera sencilla la organización general del Plan.

Este conjunto de programas y proyectos conforma el POMCARG. De los Programas Estratégicos se elaboran Perfiles Generales siguiendo la metodología del Marco Lógico recomendada en la Guía del IDEAM. Tales perfiles incluyen Metas, Propósitos, Resultados Esperados y Actividades para cada Resultado del Proyecto, planteados para la totalidad de la Cuenca. Los Perfiles Generales constituyen guías semidetalladas para orientar la labor de los funcionarios encargados de la ejecución del Plan en la medida que identifican las actividades que, de manera más o menos secuencial, deben desarrollarse para alcanzar los objetivos, resultados y metas del Plan.

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

Tabla XXIV-3. Estructura General del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Aferente del Río Garagoa

Programas estratégicos	Conservación	Restauración	Recuperación	Estrategia de Fortalecimiento institucional y viabilidad financiera	Subprograma
Unidades					
Unidad 1	Proyecto de conservación de la unidad 1	Proyecto de restauración de la unidad 1	Proyecto de recuperación de la unidad 1	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 1	Subprograma de la unidad 1
Unidad 2	Proyecto de conservación de la unidad 2	Proyecto de restauración de la unidad 2	Proyecto de recuperación de la unidad 2	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 2	Subprograma de la unidad 2
Unidad 3	Proyecto de conservación de la unidad 3	Proyecto de restauración de la unidad 3	Proyecto de recuperación de la unidad 3	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 3	Subprograma unidad 3
Unidad 4	Proyecto de conservación de la unidad 4	Proyecto de restauración de la unidad 4	Proyecto de recuperación de la unidad 4	Proyecto de conservación de la unidad 4	Subprograma de la unidad 4
Unidad 5	Proyecto de conservación de la unidad 5	Proyecto de restauración de la unidad 5	Proyecto de recuperación de la unidad 5	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 5	Subprograma de la unidad 5
Unidad 6	Proyecto de conservación de la unidad 6	Proyecto de restauración de la unidad 6	Proyecto de recuperación de la unidad 6	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 6	Subprograma de la unidad 6
Unidad 7	Proyecto de conservación de la unidad 7	Proyecto de restauración de la unidad 7	Proyecto de recuperación de la unidad 7	Proyecto de conservación de la unidad 7	Subprograma de la unidad 7
Unidad 8	Proyecto de conservación de la unidad 8	Proyecto de restauración de la unidad 8	Proyecto de recuperación de la unidad 8	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 8	Subprograma de la unidad 8
Unidad 9	Proyecto de conservación de la unidad 9	Proyecto de restauración de la unidad 9	Proyecto de recuperación de la unidad 9	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 9	Subprograma de la unidad 9
Unidad 10	Proyecto de conservación de la unidad 10	Proyecto de restauración de la unidad 10	Proyecto de recuperación de la unidad 10	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 10	Subprograma de la unidad 10
Unidad 11	Proyecto de conservación de la unidad 11	Proyecto de restauración de la unidad 11	Proyecto de recuperación de la unidad 11	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 11	Subprograma de la unidad 11
Unidad 12	Proyecto de conservación de la unidad 12	Proyecto de restauración de la unidad 12	Proyecto de recuperación de la unidad 12	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 12	Subprograma de la unidad 12
Unidad 13	Proyecto de conservación de la unidad 13	Proyecto de restauración de la unidad 13	Proyecto de recuperación de la unidad 13	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 13	Subprograma de la unidad 13
Unidad 14	Proyecto de conservación de la unidad 14	Proyecto de restauración de la unidad 14	Proyecto de recuperación de la unidad 14	Proyecto de conservación de la unidad 14	Subprograma de la unidad 14
Unidad 15	Proyecto de conservación de la unidad 15	Proyecto de restauración de la unidad 15	Proyecto de recuperación de la unidad 15	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 15	Subprograma de la unidad 15
Unidad 16	Proyecto de conservación de la unidad 16	Proyecto de restauración de la unidad 16	Proyecto de recuperación de la unidad 16	Proyecto de fortalecimiento de la unidad 16	Subprograma de la unidad 16

Nota: los objetivos prioritarios para cada uno de estos proyectos y que sirven como base para su priorización se presentan en el Anexo 1.. Ideas de Proyectos

A su vez, presentan la estructura y los marcos lógicos básicos sobre los cuales pueden desarrollarse los Proyectos Específicos para cada Unidad de Trabajo. Para ello, se añaden las Metas por alcanzar en cada Unidad, de tal manera que los Perfiles sean adaptables a cada una de

ellas, habida cuenta que son similares, en lo fundamental, en sus objetivos y metodologías. En cada caso se identifican los Proyectos para cada Unidad y, dentro de ellos, los objetivos prioritarios en esta etapa inicial del Plan. De estos ochenta (80) proyectos deben seleccionarse 20, que en concepto de las Corporaciones son los más prioritarios y de ellos debe elaborarse un perfil que sea un primer paso hacia su ejecución como Proyectos Piloto y de corto plazo del POMCARG<sup>8</sup>. Este perfil enfatizará el logro de los objetivos prioritarios señalados, hacia los cuales se orientará inicialmente la gestión y que constituyen el Plan de Acción de corto plazo. Esto no debe hacer olvidar que el POMCARG requiere, para alcanzar su objetivo general, el desarrollo de todos los programas identificados, algunos sólo alcanzables en el muy largo plazo.

A modo de ejemplo para ilustrar lo anterior se desarrolla un ejercicio práctico. El Programa Estratégico de Conservación de la Cuenca del Río Garagoa está conformado por un Proyecto Regional de Conservación para toda la cuenca y por los Proyectos de Conservación para cada una de las Unidades (subcuencas) en las cuales se la ha dividido para efectos del presente trabajo.

Las Unidades que se proponen para Conservación, de acuerdo con el trabajo de categorización, son las subcuencas del Río Batá, del Río Bata Embalse, del Río Guatanfur y de la Quebrada La Tócola. Un análisis de los objetivos y prioridades de los Proyectos de Conservación en estas cuencas señalan que en la subcuenca de la Quebrada La Tocola se encuentran la mayor parte de los páramos de Cristales y Castillejo, que constituyen la principal área por conservar al interior de la cuenca del río Garagoa, son elementos primordiales para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales al interior de la cuenca y reguladores principales del recurso hídrico en la misma. Así, en el ejemplo, se decide que la mayor prioridad de conservación debe darse a esta subcuenca y en consecuencia se selecciona el Proyecto de Conservación de la Unidad Quebrada

→ La Tócola como uno de los 20 proyectos prioritarios. De este proyecto se hace el perfil respectivo, el cual consiste en lo fundamental en un desarrollo del marco lógico del programa estratégico de Conservación, pero referido específicamente a esta Unidad y con énfasis en el objetivo de conservación de los páramos de Cristales y Castillejo. Este proyecto y su objetivo prioritario pasan a formar parte del Plan de Acción de corto plazo. El perfil del Proyecto de Conservación de la Quebrada la Tócola se presenta como modelo de proyectos similares

---

<sup>8</sup> Cabe señalar aquí que por acuerdos previos se concertaron con la CAR cinco proyectos prioritarios cuyos perfiles ya fueron entregados a esta corporación.

La estructura propuesta para el Plan permite plantear y planificar el ordenamiento y manejo de la cuenca de manera integral, pero debidamente desagregada en subprogramas y proyectos para ser ejecutados en cada Unidad de Trabajo.

## **Hipótesis**

La hipótesis básica del POMCARG es que el planeamiento del uso y manejo sostenible del territorio, los ecosistemas y los recursos naturales de la cuenca del Río Garagoa debe posibilitar que se mantenga o se restablezca el adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico del territorio y sus recursos y la conservación de la estructura físico-biótica (infraestructura ecológica) de la cuenca, particularmente de sus recursos hídricos. Este proceso, que es lo denominado Ordenamiento de la Cuenca, se logrará en lo fundamental si el territorio, sus ecosistemas y recursos se usan de manera acorde a sus características y potencialidades, lo cual debe permitir que se reorganice y mantenga una infraestructura ecológica que asegure el flujo de bienes y servicios ambientales desde los ecosistemas hacia la sociedad que los requiere como base sobre la cual alcanzar niveles adecuados de bienestar social y desarrollo económico, en condiciones de sostenibilidad.

## **Programas y Proyectos**

### **Marco de Referencia: Programas Nacionales**

El logro de las metas globales, los Objetivos generales y específicos y de las metas concretas depende del desarrollo de un conjunto de programas que, en sí, conforman el Plan. Las acciones y recursos propuestos para el POMCARG se derivan de las alternativas de solución más viables para la reconstrucción de la Infraestructura Ecológica de la cuenca. Además tienen como referente de armonización los programas identificados y viabilizados en los planes del sistema ambiental Colombiano en sus diferentes niveles. Estos son, principalmente:

1. Programas derivados de las políticas nacionales para el desarrollo sostenible de las cuencas hidrográficas contenidos en el plan nacional de desarrollo Hacia un Estado Comunitario 2002-2006 (Ley 812/02)
2. Programas contenidos en los documentos de políticas CONPES para el desarrollo sostenible de las cuencas hidrográficas
3. Programas ambientales y los de gestión vigentes para las CAR

4. Programas de los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes de Desarrollo tanto municipal como departamental 2004-2007
5. Programas convergentes de los PGAR y los PAT de la tres CARs

### **Objetivos Comunes**

De acuerdo con la filosofía que ha orientado el trabajo de formulación del Plan, los objetivos comunes son de cuatro tipos, que corresponden a su vez con los objetivos misionales de la gestión ambiental. Estos objetivos están, así mismo, en el trasfondo de las políticas ambientales nacionales y del Sistema Nacional Ambiental, del cual forman parte las Corporaciones Autónomas Regionales como entes ejecutores.

Tales objetivos son:

- Conservación, ✓
- Restauración para la conservación ✓
- Recuperación o manejo de riesgos y conflictos, ✓
- Uso sostenible, ✓
- Fortalecimiento Institucional y Viabilidad Financiera, ✓

### **Elementos comunes del Marco Lógico de los Programas Estratégicos**

Para una mejor comprensión de los Programas Estratégicos, cabe señalar que estos se estructuran a partir de la identificación de una secuencia lógica de acciones tendientes al logro de resultados esperados y de objetivo y metas del proyecto. Así, todos los proyectos estratégicos tienden hacia los mismos Resultados, a saber:

1. Fortalecimiento de la capacidad institucional regional y local para la gestión.
2. Definición y delimitación de las áreas de gestión y formulación y ejecución de los planes y proyectos necesarios, con énfasis en las que se definan como prioritarias
3. Participación de la comunidad y de las entidades locales, en especial las Alcaldías, en el desarrollo del Plan
4. Mejoramiento del conocimiento de las áreas de gestión, a través de la investigación

5. Seguimiento de la gestión y de los proyectos para asegurarse de su ejecución y adecuado cumplimiento, lo cual implica lograr que las áreas efectivamente se manejen de acuerdo a lo establecido para ellas o, en caso de no estarse logrando este resultado, emprender los correctivos necesarios.

A continuación se presenta un breve desglose de lo que se espera con estos resultados.

1. Fortalecimiento. Ante todo, y como primer paso de la secuencia, es necesario asegurarse de que las entidades encargadas de la ejecución del POMCARG tengan la capacidad para hacerlo, de donde surge la necesidad de imponerse, como primer resultado, el logro de esta capacidad. Por ello se recomienda, en primera instancia, evaluar la capacidad y reforzarla, de ser necesario. En cualquier caso es necesario asegurarse de que el Plan es debidamente conocido por los funcionarios e interesados mas directos: personal de las CAR, Alcaldes, funcionarios municipales (teóricamente toda la población de la cuenca). Para cada Unidad de Trabajo (subcuenca) se organizará la estructura ejecutiva y administrativa necesaria para adelantar el Plan, que en principio debe ser un cuerpo colegiado (Comité, Junta) en el cual participen las Corporaciones y los municipios con jurisdicción en la Unidad y las demás partes que deban formar parte de él. Por su parte es conveniente que los Municipios, que son parte fundamental en la ejecución del Plan, organicen su Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM, para estar mejor preparados para su participación.
2. Delimitación áreas y ejecución proyectos. Otra acción prioritaria es la definición del estatus legal de las áreas de gestión (conservación, restauración, recuperación, usos sostenible), como primer paso hacia una gestión acorde con lo establecido en le POMCARG y de acuerdo con este. Luego deben priorizarse y definirse los planes y programas específicos que deberán llevarse a cabo en ellas. Para esto los Proyectos estratégicos deben desagregarse en proyectos parciales para cada una de las Unidades de trabajo, donde se llevarán a cabo las acciones, sin perder de vista que se trata de un proyecto integral que tiene una meta global. La formulación y el trámite de los proyectos para obtener financiación es otro paso importante, integrado al anterior; la obtención de recursos específicos es fundamental para el éxito de muchos proyectos. No obstante, y mientras se obtienen recursos específicos para los proyectos, es pertinente tener en cuenta que una parte importante de la gestión ambiental en la cuenca consiste, en lo fundamental, en cumplir lo establecido en la Legislación Ambiental y, por lo tanto, no se puede ni se debe esperar a obtener recursos específicos para los proyectos, sino utilizar los instrumentos existentes (la legislación y las CAR mismas), para iniciar los procesos.

3. Participación. La participación comunitaria es fundamental, pero conviene que sea una participación calificada, por lo cual los procesos de participación deben ir acompañados de educación y capacitación, así como en la creación de estímulos económicos y de otras índoles para la participación, así como del diseño de sanciones para quienes incumplan lo establecido en el Ordenamiento. En este punto interviene otro aspecto de fundamental importancia y del cual depende en alto grado el éxito del Plan: la participación de los municipios. Muchas de las acciones contenidas en el Plan deben, en última instancia, ser adelantadas por autoridades y comunidades locales, que deben por lo tanto estar plenamente concientes del Plan y de su importancia, y contribuir en su ejecución. El Plan señala con precisión lo que debe hacerse en cada municipio, por subcuencas o unidades de trabajo, de modo que una acción primordial consiste en analizar las acciones previstas y en concretar compromisos específicos para su ejecución con colaboración o por parte de los municipios. Esto incluye, como se ha señalado, la conservación y recuperación de fuentes de agua y rondas de cuerpos de agua en el terreno de la conservación, en la restauración de las mismas, en la recuperación y descontaminación de los ríos y quebradas de la jurisdicción mediante la construcción de plantas de tratamiento PTAR, manejo de residuos, en la promoción de formas más sostenibles de uso de los recursos, empezando por aguas y suelos, etc. En este punto se ha incluido lo relativo a incentivos económicos y de otra índole, para promover la participación en el desarrollo del plan y en la ejecución de sus proyectos.
4. Investigación. La investigación como otro paso necesario se plantea a partir de la convicción de que en Colombia, si no en todo el mundo, es necesario estar estudiando continuamente formas más efectivas de obtener los resultados deseados y de mejorar la información y el conocimiento básicos para la toma de decisiones. Si se entiende este proyecto como un proceso de largo plazo en el cual los resultados no se obtienen por efecto de la ejecución mecánica de diversas actividades sino como resultado de un proceso interactivo entre estas y las respuestas del entorno, en una espiral de creciente efectividad, se entenderá que es necesario estar investigando, lo cual implica una constante revisión crítica del Plan, de sus programas, proyectos, actividades y componentes en general.
5. Seguimiento y evaluación. Por último, es necesario saber si los objetivos y metas se están alcanzando, si los resultados se están produciendo y por qué, para actuar en consecuencia. El seguimiento de la gestión y de los resultados es imprescindible para garantizar el desarrollo y éxito del POMCARG. Mediante la aplicación del sistema de indicadores al seguimiento del Plan

será posible saber su evolución y aplicar los correctivos necesarios, en el momento oportuno, para que esté debidamente orientado al logro de sus propósitos.

Para la Estrategia de Fortalecimiento Institucional y Viabilidad Financiera, no se presenta Marco Lógico por ser ésta una herramienta para los cuatro Programas Estratégicos. Sin embargo se presentan todos los aspectos necesarios para cumplir su objetivo.

### **Programas Estratégicos del POMCARG**

De manera coherente con lo anterior, los siguientes son los programas propuestos para componer el POMCARG:

1. Programa para la Conservación de la CRG
2. Programa para la Restauración de la CRG
3. Programa para la Recuperación de la CRG
4. Programa para el Uso Sostenible de la CRG
5. Estrategia para el Fortalecimiento institucional y la Viabilidad Financiera del POMCARG.

A continuación se presentan los Programas en mención. En cada caso se presentan sus Objetivos, un Esquema Básico de mucha importancia para entender lo que fundamentalmente se pretende hacer en cada uno de ellos al nivel de la cuenca del río Garagoa en su conjunto, y por último el Marco Lógico del Proyecto Estratégico respectivo.

Para la Estrategia de Fortalecimiento Institucional y Viabilidad Financiera se presentan de manera detallada los requerimientos para lograr la inversión que el Plan requiere tanto en términos financieros como en términos institucionales: arreglos.

#### ***Programa Estratégico de Conservación***

##### ***Objetivo***

La Conservación tiende a mantener una parte importante del entorno en condiciones naturales, como condición necesaria (y única técnica y científicamente segura) para garantizar el flujo de bienes y servicios naturales de los ecosistemas hacia la sociedad, en especial el mantenimiento del equilibrio ecológico que garantiza la funcionalidad de la infraestructura ecológica como soporte de las actividades humanas y el mantenimiento del recurso hídrico.

### *Esquema Básico*

La conservación es un instrumento y un fin básico de la gestión ambiental y tiende a mantener en condiciones naturales una parte del territorio y sus ecosistemas como forma principal y segura de garantizar la oferta de bienes y servicios que estos dan a la sociedad. La Conservación debe entenderse como una forma de uso del territorio y es un proceso activo, que requiere como mínimo las acciones necesarias para evitar que los ecosistemas sean intervenidos o transformados, para lo cual bastaría su declaración como áreas de conservación y el cumplimiento de la ley. No obstante, puede requerir intervenciones bastante fuertes y costosas cuando es necesario revertir procesos avanzados de intervención, como ocurre en varios casos en la cuenca, donde la presión sobre los bosques altoandinos y páramos es muy fuerte por los cultivadores de papa, en especial, y donde la transformación de otros ecosistemas, como los bosques montanos y submontanos, es casi total. Esto amenaza la sostenibilidad de los procesos ecológicos básicos, la biodiversidad y el mantenimiento de la oferta de bienes y servicios ambientales.

El Programa Estratégico de Conservación tiene como Meta Global la conservación de 57.000 hectáreas de áreas naturales remanentes en la cuenca. El Propósito es conservar la capacidad de la cuenca para proveer bienes y servicios a la sociedad y, para lograrlo, es necesario dar pasos tendientes al logro de resultados que en su conjunto deben garantizar el logro del objetivo y resultado final, que es la conservación de las áreas naturales remanentes.

Las acciones generales comprendidas bajo el título de conservación incluyen, entre otros aspectos posibles:

1. Mejorar la capacidad para la gestión de la conservación mediante la capacitación de funcionarios y la adopción de estructuras administrativas acordes con esta función prioritaria, en caso de no existir de antemano. El MAVDT, la Unidad de Parques Nacionales y el Instituto von Humboldt pueden prestar apoyo en este campo.
2. Delimitación y declaratoria como zonas de gestión para la conservación y como áreas protegidas de todas aquellas que, dentro de la Cuenca del Río Garagoa, aún conservan sus características naturales. Esto equivale al 21% de la superficie de la Cuenca, concentrado en especial en alturas superiores a los 3.000 m que corresponden a ecosistemas de bosque montano alto y páramos fundamentales para el mantenimiento del recurso hídrico y de condiciones ecológicas básicas para la regulación climática y la conservación de la biodiversidad, entre otros bienes y servicios ambientales. Identificación e implementación de acciones prioritarias de conservación en áreas muy presionadas o ecosistemas estratégicos

críticos. Formulación y ejecución de los proyectos respectivos. Se propone la creación de un Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP, pues todas las áreas de conservación deben formar parte de un sistema integral que las administre y supervise, y la declaración de áreas de manejo especial. Se propone que algunas áreas de especial importancia como los ecosistemas de los macizos de Cristales y Mamapacha, sean ubicados en categorías altas de conservación, tales como Parques Nacionales y Regionales. Incluye compra de predios y arreglos comunitarios para conservación.

3. Participación comunitaria, muy importante en los procesos de conservación y obtenida sobre la base de educación y capacitación ambiental sobre la importancia de la conservación. Adopción y socialización de incentivos económicos y acuerdos comunitarios para la conservación de áreas de especial importancia, compra de predios e incentivos por conservación.
4. Investigación para mejorar conocimiento sobre la estructura y función ecológica de áreas de conservación y su papel como ecosistemas estratégicos para la provisión de bienes y servicios ambientales.
5. Seguimiento y control de gestión y resultados para asegurarse de que los objetivos y metas de conservación están siendo logrado. Este resultado es fundamental, en la medida que debe establecer si se ha logrado detener los procesos de transformación y destrucción de ecosistemas naturales, es decir si se ha logrado el objetivo de conservación. De no ser así, se deben adelantar las acciones necesarias para tal fin. Se debe hacer en coordinación con el Programa de Restauración y se basa en el seguimiento de los indicadores de cobertura de vegetación (Índice de Hábitat)

#### *Marco lógico del Programa Estratégico de Conservación*

Ver Anexo 2.. Marco lógico del Proyecto Estratégico de Conservación

#### ***Programa Estratégico de Restauración***

##### *Objetivo*

La Restauración tiende a devolver, a condiciones lo mas cercanas posibles a las naturales, sitios que han sido alterados por intervenciones humanas y con el fin de que cumplan las mismas funciones de las áreas conservadas.

### *Esquema Básico*

El Programa Estratégico de Restauración tiene como Meta Global la restauración de 37.600 hectáreas de territorio y ecosistemas que, según la legislación y las necesidades ambientales de la Cuenca, deberían estar en estado natural pero presentan diferentes grados de intervención, transformación y amenaza. El propósito es devolverlas a su estado natural mediante procesos de restauración natural (regeneración) e inducida, para que contribuyan a mejorar la oferta de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de la cuenca, afectada por procesos de intervención muy intensos que han determinado la transformación del 79% de la misma.

Un aspecto importante y crítico de la restauración es que muy probablemente va a tener resistencia de los propietarios de los predios donde deba hacerse, quienes con frecuencia creen tener el derecho a usar toda su propiedad y, por ejemplo, a ocupar las rondas y a manejar los cuerpos de agua como propios. Aunque la Ley sea clara sobre la función social y ecológica de la propiedad y sobre la obligación de proteger determinadas zonas, la resistencia es fuerte y a veces se apoya en argumentos económicos y sociales muy sensibles, en la medida que muchos predios pequeños, de personas sin mayores recursos, virtualmente desaparecerían si las normas se aplicaran de manera estricta. Por ello en este aspecto es especialmente importante el estudio de alternativas económicas e incentivos que propicien la restitución de la áreas y su restauración, sobre la base de los beneficios sociales y económicos que de ella se derivan. Por razones similares es importante que los proyectos de restauración se manejen en escalas locales, con base en participación comunitaria y en interacción estrecha con las autoridades locales.

El proyecto incluye acciones tendientes a:

1. Mejorar la capacidad para la gestión de la restauración, habida cuenta de que, aunque se trata de una modalidad de gestión de enorme importancia, el conocimiento y las experiencias sobre ella son aún limitadas. Puede requerirse un fuerte soporte legal, en la medida que la restauración implica la devolución a uso público de muchas zonas que han sido indebidamente utilizadas, tales como las rondas de ríos y quebradas. El DAMA ha adelantado proyectos importantes de restauración y podría ser un apoyo técnico importante en el campo de la restauración.
2. Definición y delimitación de las áreas de restauración; formulación y adopción de los planes y proyectos necesarios, con énfasis en las que se definan como prioritarias Proyectos Piloto de restauración, por los cuales en cada municipio y dentro de las diferentes Unidades de trabajo deben identificarse y emprenderse proyectos de restauración en tres campos principales:

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
 Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
 Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

- Cuerpos y fuentes de agua
- Rondas y divisorias de aguas
- Corredores que conectan áreas de conservación

Cada municipio y comunidad debe, como condición básica, asumir la restauración de las rondas de sus principales cuerpos de agua locales.

Los Proyectos deben incluir, de manera importante, restauración de corredores entre áreas de conservación, tales como los corredores entre Mamapacha y Bijagual, entre MamaPacha y Cristales y entre Cristales y Castillejo, lo cual crea un corredor de Conservación que se integra a los proyectos de conservación de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental. Estos proyectos apuntan a recrear y fortalecer la conexión entre áreas naturales de gran importancia para el mantenimiento de las condiciones ecológicas básicas y el flujo de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas hacia la sociedad.

3. Participación de la comunidad y de las entidades locales, en especial las Alcaldías, en el desarrollo del Plan. Se deben crear incentivos a los manejos adecuados y diseñar sanciones para quienes no cumplan con lo establecido, como instrumentos de importancia en la participación comunitaria. Este aspecto es de especial importancia en proyectos de restauración, donde áreas actualmente en uso, aunque sea indebido o no siga las normas legales (por ejemplo ocupación de rondas), deben restituirse a su función natural. Esto eventualmente implica detrimento de lo que las personas creen su derecho al uso del territorio y por ello requiere especial cuidado.
4. Mejoramiento del conocimiento de las áreas de restauración y seguimiento de los procesos naturales e inducidos para mejorar su eficiencia, a través de la investigación.
5. Seguimiento y control de gestión y resultados para asegurarse de que los objetivos y metas de restauración están siendo logrados y que los procesos de restauración están avanzando y, en su defecto, adelantar las acciones necesarias para tal fin. Se debe hacer en coordinación con el Programa de Conservación y se basa en el seguimiento de los indicadores de cobertura de vegetación (Índice de Hábitat)

*Marco lógico del Proyecto Estratégico de Restauración*

Ver Anexo 3.. Marco lógico del Proyecto Estratégico de Restauración

### ***Programa Estratégico de Recuperación (Manejo de Riesgos y Conflictos)***

#### ***Objetivo***

La Recuperación, entendida aquí como el manejo de riesgos y conflictos ambientales, tiende a mitigar, minimizar o controlar condiciones de riesgo o de conflicto derivadas de circunstancias naturales (riesgos naturales) o inducidas (contaminación, uso de áreas de alto riesgo o no aptas para tal fin, conflictos por uso de agua). En general, con el propósito de sustraer del uso a las primeras y devolver a condiciones adecuadas para su utilización las segundas (ej. descontaminación de fuentes de agua para minimizar riesgos para la salud y devolver potencial de aprovechamiento al recurso hídrico).

#### ***Esquema Básico***

El programa de recuperación reviste especial importancia para atender problemas que, como los riesgos de catástrofe o la contaminación, son o pueden tornarse críticos y aún muy graves de no atenderse adecuadamente y con rapidez. Comprende dos temáticas principales:

1. **Riesgos.** Los riesgos como tales, que las Corporaciones deben ante todo detectar, delimitar y socializar en desarrollo del Plan, pero cuya atención y solución directa trasciende los fines de este y corresponde a las oficinas encargadas de la Prevención y Atención de Desastres.. En desarrollo del POMCARG se prevé, no obstante, la fundamental labor de identificar, hacer un seguimiento y poner en conocimiento de la sociedad y de las autoridades competentes la necesidad de intervenir en dichas áreas. La Zonificación Ambiental identificó una serie de puntos de alto riesgo en la cuenca, en especial en las quebradas Cuya y Guayas, donde es urgente iniciar labores de prevención, que pueden incluir la microzonificación para establecer con precisión los sitios de mayor riesgo y propiciar acciones de reubicación de personas e infraestructura sobre la base de alternativas técnica y económicamente adecuadas.
2. **Conflictos.** Los conflictos de uso de recursos (suelos, aguas, madera, etc.) deben ser atendidos directamente por la Corporación.

Dentro de estos conflictos revisten especial importancia los derivados de la disposición inadecuada de residuos líquidos y sólidos que contaminan el medio, limitan el uso de los recursos y amenazan la salud. Estos deben atenderse mediante la construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR y la implementación de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, entre otras acciones posibles. Los proyectos específicos contemplan que se deben atender prioritariamente las poblaciones con mayor número de habitantes.

En el caso de conflictos por uso de agua es de enorme importancia identificar y poner en práctica modelos de uso más adecuado que mitiguen los crecientes problemas por escasez o exceso de la misma. Tales serían, por ejemplo, la implementación de sistemas de recolección y almacenamiento de aguas de las épocas de lluvias para su uso en períodos secos, por ejemplo por recolección de agua lluvia en techos y almacenamiento en reservorios (cisternas, pondajes, pequeños embalses), teniendo en cuenta que en la región la escasez no es absoluta sino relativa y estacional. Formas de economizar agua (sistemas de riego y aprovechamiento más eficientes) deben complementar el esquema. Estos aspectos se tratan de nuevo en el Proyecto de Uso Sostenible.

El almacenamiento de agua en períodos de lluvia y en particular la construcción de sistemas de pequeños embalses puede también contribuir de manera significativa a disminuir los riesgos por torrencialidad y a mitigar los problemas de sedimentación en el embalse La Esmeralda, en la medida que muchos sedimentos se depositarían en los pequeños embalses, donde es más sencillo su manejo.

Por otra parte existen conflictos importantes por uso de suelos en áreas inadecuadas por su susceptibilidad a la erosión o sus pendientes. Los primeros son especialmente importantes, dado el impacto de la erosión sobre los suelos y el posterior depósito de sedimentos en el embalse. En general se prevé que un uso más adecuado del suelo puede mitigar estos problemas, para lo cual se recomienda promover cultivos permanentes que sustituyan los actuales usos en cultivos transitorios o ganadería, que propician la erosión. No obstante, algunas zonas deberían ser abandonadas y dejadas en procesos de restauración natural o inducida, caso en el cual pasarían al proyecto Restauración. Para definir esto y con criterios similares a los ya mencionados, se podrían adelantar acciones de microzonificación para determinar su manejo preciso; no obstante, ellos depende de la prioridad que se asigne a este aspecto que, en general, no es la más elevada y puede atenderse bien con cambios en el uso de la tierra en los sitios mas evidentemente críticos.

El Programa de Recuperación implica, así:

1. Aumentar la capacidad de gestión, en especial para la implementación de programas de descontaminación de aguas (PTARs) y manejo de residuos sólidos (PGIRS), para el mejor manejo de las concesiones y para la resolución de conflictos por uso de recursos. Es importante la capacidad de gestión ante otras instancias, en este caso la Oficina de Prevención y Atención de Desastres, ante la cual debe gestionarse la atención de las zonas de alto riesgo.

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

2. Delimitación de áreas de alto riesgo e identificación y priorización de conflictos críticos de uso, con énfasis en aquellos que afectan el recurso hídrico; por ejemplo contaminación por aguas residuales en los mayores municipios, porcicultura y otras actividades contaminantes; manejo de residuos sólidos municipales. Implementación de PTARs y PGIRS prioritarios. Solución a conflictos por uso de recursos, por ejemplo en concesiones de agua y uso de suelos. Las concesiones de madera deberán suprimirse pues no hay bosques ni recursos maderables naturales que puedan explotarse sin poner en riesgo la oferta de bienes y servicios y la sostenibilidad de la cuenca.
3. Participación de la comunidad para el mejoramiento de la calidad ambiental y el manejo de aguas y otros recursos, así como en el de residuos sólidos y líquidos y en la solución concertada de conflictos de uso. Compromiso de las autoridades locales para los mismos aspectos, en especial la construcción de plantas de tratamiento de residuos líquidos y sólidos. Se deben crear incentivos a los manejos adecuados y diseñar sanciones para quienes no cumplan con lo establecido, como instrumentos de importancia.
4. Investigación orientada al mejoramiento de la gestión de riesgos y conflictos y a la búsqueda de alternativas sostenibles de uso que minimicen conflictos.
5. Seguimiento, de especial importancia en el caso de la gestión de las zonas de alto riesgo, para asegurarse de que las entidades de orden departamental y nacional responsables del tema lo están atendiendo de a manera adecuada y cuentan con el apoyo local para hacerlo.

*Marco lógico del Proyecto Estratégico de Recuperación*

Ver Anexo 4. Marco lógico del Programa Estratégico de Recuperación

***Programa Estratégico de Uso Sostenible***

*Objetivo*

El programa de Uso sostenible propende por mejorar las modalidades de uso directo del territorio (actividades agrícolas, pecuarias, asentamientos, uso de recursos) con el fin de adecuarlo a las características y vocaciones de uso, optimizar la producción y garantizar su sostenibilidad en el largo plazo, de manera que se propicie el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Incluye de manera especial el uso del agua, cuyo manejo sostenible debe abordarse a través de mejores prácticas culturales de aprovechamiento del recurso, como colecta de agua lluvia, almacenamiento y ahorro del agua.

### *Esquema Básico*

Aunque pueda parecer que no es función principal de las autoridades ambientales la intervención en los procesos económicos de uso de la tierra y sus recursos, resulta evidente que es mucho lo que se puede contribuir a una mejor gestión ambiental a través de actividades que redunden a la vez en beneficios económicos. Por ello, el Programa de Uso Sostenible, sin ser prioritario en términos de su urgencia, si es de gran importancia pues a través del uso sostenible de los recursos es posible mejorar las condiciones de vida de la población y, en consecuencia, generar una actitud más positiva hacia la gestión ambiental. En la medida que se entienda que la gestión ambiental es parte primordial del desarrollo económico y del bienestar de la población, es posible lograr un apoyo más directo a programas que el común de las personas no relaciona con sus condiciones de vida, como la conservación o la restauración.

Las acciones comprenden:

1. Aumentar la capacidad de gestión para el uso sostenible. Implica tener y desarrollar propuestas alternativas (agroecología, mercados verdes, etc) para hacer un mejor uso de los recursos naturales, de acuerdo con las potencialidades regionales y para que la sociedad pueda reorientar hacia la sostenibilidad su aprovechamiento actual.
2. Delimitación y declaratoria de áreas con potencial de uso sostenible, incluidos usos potenciales más recomendables, de acuerdo con lo establecido en la Zonificación Ambiental para la gestión de la Cuenca según este Plan (Mapa 38. Mapa de Zonificación Ambiental para la gestión de la Cuenca del río Garagoa). Identificación de alternativas de uso del territorio y de prácticas que mejoren el uso de los recursos y hagan sostenible su aprovechamiento. Proyectos de uso sostenible (fruticultura, café orgánico, otros) que impliquen coberturas permanentes para proteger el suelo y minimizar procesos erosivos por actividades agropecuarias.
3. Participación de la comunidad y capacitación para uso sostenible. Los Municipios promueven estos usos como formas alternativas no solo con fines ambientales sino de mejoramiento económico. Acuerdos comunitarios para uso sostenible. Se deben crear incentivos a los manejos adecuados y diseñar sanciones para quienes no cumplan con lo establecido, como instrumentos de importancia en la participación comunitaria.
4. Investigación en proyectos de uso sostenible (fruticultura, café orgánico, otros) que impliquen coberturas permanentes para proteger el suelo y minimizar procesos erosivos por actividades ✓

agropecuarias. Articulación con otros proyectos de desarrollo regional (PyMES, ecoturismo, agroecología, mercados verdes, entre otros)

5. Seguimiento de gestión y proyectos de usos sostenibles. Mejoramiento mde condiciones económicas y de vida en general.

#### *Marco Lógico del Programa Estratégico de Uso Sostenible*

Ver Anexo 5. Marco Lógico del Proyecto Estratégico de Uso Sostenible

#### ***Estrategia de Fortalecimiento Institucional y Viabilidad Financiera***

La estrategia financiera e institucional del Plan y de los programas se deriva de un ejercicio que agota los momentos de un proceso de planeación. Es pertinente un punto de referencia diagnóstico, la formulación de estrategias financieras, la tabla de fuentes y usos de recursos y la correspondiente canastas de fuentes de financiación para las acciones programadas en las áreas de intervención en la cuenca en el corto, mediano y largo plazo. Por esta razón la forma de presentación de este programa difiere de las anteriores ya que responde a las necesidades planteadas por éstos. En primera instancia se define el objetivo general del programa, luego se enumeran y explican las acciones necesarias para cumplir dicho objetivo general tanto en términos financieros como institucionales. Finalmente se sugieren estrategias adicionales.

#### *Objetivo*

El programa de Fortalecimiento Institucional y Viabilidad Financiera es identificar, adecuar y fortalecer la capacidad institucional y financiera de las Corporaciones encargadas de poner en ejecución el POMCARG, con el fin de que puedan garantizar el logro de sus metas en el corto, mediano y largo plazo.

#### *Esquema Básico*

La línea de base financiera parte de diagnóstico de fuentes y usos de CORPOCHIVOR, la CAR y CORPOBOYACA contenido en los respectivos PGAR en donde se identifican las tendencias de ingreso y gastos así como el marco lógico para plantear los problemas en este aspecto. El análisis coyuntural y de gestión de las finanzas de las tres autoridades ambientales regionales con jurisdicción en la cuenca se toma de la información de los PAT 2004-2006.

Las proyecciones de la tendencia (escenario) de ingresos y gastos muestran que si no se plantean y adoptan unas estrategias para modificarlos (escenario posible y viable) se hace inviable la apuesta a la conservación en forma sostenible de la cuenca expresada en el POMCARG.

La estrategia financiera e institucional para la cuenca recupera las acciones adoptadas tanto por sus PGARs como de sus PATs pero articuladas y potenciadas bajo los principios de coordinación, complementación, concurrencia y subsidiariedad en la asignación y ejecución de los recursos con relación a las responsabilidades que le impone la parte programática del POMCARG a través de la Comisión Conjunta a cada Corporación.

#### *Estrategia de Viabilidad Financiera*

Las acciones de la estrategia de viabilidad financiera se agrupan en seis tipos de medidas que expresan los principios relacionados anteriormente: 1) Para sostener e incrementar los ingresos; 2) Para racionalizar el uso de los gastos; 3) Para uso razonable y mínimo del recurso crédito; 4) Para reestructurar los pasivos; 5) Para liberar más recursos de inversión con destino a los programas de conservación; y, 6) Para la reorganización y el fortalecimiento institucional, las cuales se desglosan a continuación:

- Medidas para sostener e incrementar los ingresos de las CAR
- Medidas para mejorar la eficiencia de los recaudos
- Medidas complementarias de desarrollo institucional para incrementar los ingresos
- Medidas para racionalizar el uso de los egresos de las CAR
- Medidas para uso razonable y mínimo del recurso crédito por las CAR
- Medidas para sanear pasivos de las CAR
- Medidas para liberar más recursos con destino a la inversión de los programas de conservación de la cuenca en la jurisdicción de las CAR
- Medidas para la reorganización y el fortalecimiento institucional.

La ecuación de la estrategia financiera se expresa en términos de la identificación de las fuentes de inversión y los usos priorizados de esos recursos de forma que se asegure la viabilidad y factibilidad de programas y proyectos del plan de ordenamiento en el corto, mediano y largo plazo.

Fuentes y usos responden a la pregunta: ¿Con qué recursos se asegura la ejecución de las acciones propuestas formuladas, concertadas y adoptadas por las autoridades, instancias y

actores de la cuenca? Es la garantía de viabilidad y factibilidad del plan así como del ritmo de materialización en el tiempo de los programas y proyectos perfilados

Para los efectos de calcular en forma aproximada los valores de la inversión necesaria para la conservación, restauración recuperación y uso sostenible de las subcuencas se procede de acuerdo con el Manual Metodológico General para la Identificación, Preparación y Evaluación De Proyectos – versión ajustada 2004- del DNP.

Complementariamente, se acoge lo propuesto en la Guías Sectoriales de proyectos ambientales No.1 Anexos 1A-1D páginas 40-43 elaborados por el MAVDT. En lo que respecta a los formulación, ejecución y operación de los planes de gestión integral de residuos sólidos PGIRS se adopta la Guía No. 8, para los proyectos mineros, de Distrito de riego, de comercialización y educación las Guías No. 6, 4, 3 y 10 respectivamente. Para perfilar los demás proyectos y determinar su costeo se utiliza la metodología general ajustada al 2004.

#### Fuentes de financiación para la inversión

En la perspectiva de la viabilidad financiera de las acciones de los planes de ordenación el decreto 1729/2002 en su artículo 23 define unas fuentes de financiación:

1. Tasa retributiva, compensatoria y por utilización de aguas;
2. Contribución por valorización;
3. Empréstitos internos o externos;
4. Donaciones;
5. Recursos provenientes del 1% de que trata el par del art. 43 de la ley 99/03;
6. Transferencias del sector eléctrico y demás fuentes que se identifiquen en el componente financiero del POMCARG

En el marco de la planeación financiera y el ciclo presupuestal para calcular el neto de inversión con relación a los gastos de funcionamiento de las CARs se reitera lo consignados en las medidas de la estrategia financiera (aumento de ingreso, reducción de los gastos en servicios personales, control al crédito, saneamiento de pasivos y reorganización institucional).

Es necesario hacer claridad sobre la posibilidad de uso de los recursos de destinación forzosa, cuyas fuentes son: las transferencias del Sector Eléctrico y las tasas tanto Retributivas como por Utilización de Aguas, en el sentido de que estos recursos deben emplearse exclusivamente en acciones tendientes a la protección del medio ambiente en las cuencas hidrográficas, con limitación en el caso de las generadoras o del embalse, siempre y cuando éstas obedezcan a las enmarcadas dentro de los Planes de Ordenación y Manejo - POMCA de ellas.

En cuanto a los ingresos que tienen su origen en las transferencias por la generación térmica, su destino debe ejecutarse en el área de influencia de la planta y en atención al Plan de Manejo Ambiental para el Área de Influencia de la Planta Térmica, que adicionalmente debe ser compatibilizado con el POMCA de la cuenca.

Ante la ausencia de los planes referidos se hace necesario efectuar las apropiaciones necesarias para cumplir las etapas previas a la ejecución de estos, debiéndose congelar los recursos sobrantes, para poder ejecutarlos en los momentos y lugares definidos en los POMCA respectivos.

Otras fuentes identificadas por las CAR en el componente financiero del POMCARG son:

#### Recursos propios de las CAR

De los recursos propios de las CAR compuestos por las rentas propias de origen tributarios (impuestos, tasas y contribuciones) y los no tributarios (aportes otras entidades, venta de bienes y servicios y otros ingresos) así como de los recursos de capital (créditos, venta de activos, rendimientos financieros, cancelación de reservas, recuperación de cartera, superávit de tesorería) se pueden asignar recursos para los programas y proyecto de las subcuencas

#### Ley 99 de 1993

Esta ley determina en su artículo 42 y 43 el cobro de tasas retributivas y compensatorias y tasas por uso del agua que se invertirán en la formulación y ejecución del programa de ahorro y uso eficiente del agua. En cumplimiento de la normatividad existente sobre el tema, es necesario que se inicie la aplicación del cobro de tasas retributivas y por uso del recurso hídrico, garantizando su incorporación en las tarifas de acueducto y alcantarillado. Con tal propósito, las autoridades ambientales competentes aplicarán la normatividad recientemente expedida con la asistencia técnica del MAVDT.

Así mismo, en su artículo 44 establece que un porcentaje del predial, que no será inferior al 15% ni superior al 25.9%, será transferido a las Corporaciones Regionales y se destinará a la protección

del ambiente. Por otra parte, en su artículo 45 establece unas transferencias de las empresas generadoras de energía hidroeléctrica, con capacidad instalada de más de 10 mil KW, equivalente al 6% de las ventas brutas de energía de generación, a las Corporaciones Autónomas Regionales y a los municipios en el área de influencia para destinar con prioridad a proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental y utilizada de acuerdo con decreto 1933/1994. Finalmente, la ley define ingresos derivados de derechos causados por el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, concesiones y salvoconductos, que en algunos casos pueden ser aplicables a los POMCA.

#### Plan de inversión de las entidades territoriales de la Cuenca

Es necesario por parte de las CAR coordinar los diferentes planes de inversión de los planes de desarrollo 2004-2007 y los programas de Ejecución de los planes de Ordenamiento Territorial POT de los 32 municipios de la cuenca. También con el Departamento de Boyacá y Cundinamarca (artículo 4 Decreto 48/2001) y los recursos de cofinanciación de la Nación de forma que se maximicen sinergias y se armonicen las diferentes prioridades con la disponibilidad de los recursos y la oportunidad de las inversiones.

#### Sistema General de Participaciones – Ley 715 de 2001

El Gobierno Nacional transfiere recursos para el financiamiento de las inversiones y subsidios en el sector de agua potable y saneamiento básico a través de los recursos del Sistema General de Participaciones. En particular, el Decreto 849 de 2002, establece que los entes territoriales podrán destinar estos recursos al estudio, diseño y construcción de sistemas de acueducto y alcantarillado, sistemas de potabilización del agua y de tratamiento de aguas residuales, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, y a la conservación de microcuencas que abastecen el sistema de acueducto, la protección de fuentes y la reforestación de dichas cuencas.

Adicionalmente, los Municipios podrán, cuando así lo estimen conveniente, destinar recursos de libre destinación o libre inversión a los programas y proyectos que contribuyan al mejoramiento de las cuencas.

#### Plan Nacional de Desarrollo 2005-2006

De los recursos de distribución regional para el período 2004-2007 (Art. 6 L812/03), se asignaron recursos para proyectos de agua potable y saneamiento en el Departamento de Boyacá y Cundinamarca. Una parte de ellos son para un fondo de apalancamiento de empresas regionales de acueducto, alcantarillado y aseo, cuyo destino final aún está por definir. Con la justificación de

economía de escala se debe incentivar la identificación y formación de las posibles organizaciones supramunicipales con el fin de mejorar la prestación del servicio en los diferentes municipios de la Cuenca con la asistencia del MAVDT.

En el Presupuesto General de la Nación del año 2004, se definió una asignación general para los dos Departamento, los cuales se podrán destinarse para financiar cualquiera de estos proyectos que sean viabilizados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

#### Fondo Nacional de Regalías –FNR–

Los entes territoriales procurarán que los proyectos de preservación del medio ambiente que presenten al FNR para su cofinanciación, estén enmarcados en el PGAR, aspecto que promoverá las Corporaciones a través de la aplicación del artículo 14 del Decreto 2141/99, que prevé la canalización de tales proyectos a través de las CARs.

De acuerdo con la Ley 756 de 2002 el FNR tiene partidas de cobertura nacional para saneamiento básico a las que también pueden acceder los municipios que hacen parte de la cuenca del Río Garagoa. La programación de estos recursos estará en función de la presupuestación anual del FNR y la aprobación de proyectos presentados al Fondo.

#### Incentivos tributarios

El Estatuto Tributario establece deducciones hasta de un veinte por ciento (20%) de la respectiva renta líquida por inversiones voluntarias en control y mejoramiento del medioambiente adelantadas en el respectivo año gravable por cualquier persona jurídica, así como exclusión al IVA por adquisición de bienes y elementos destinados al control y monitoreo ambiental, previa certificación del MAVDT.

#### Tarifas

En virtud de lo estipulado en la Ley 99 de 1993, el Decreto 901 de 1997 reglamentó el cobro de las tasas retributivas por vertimientos puntuales, con el objetivo de reducir las descargas contaminantes a los cuerpos de agua, así como de generar fuentes adicionales de recursos para financiar programas de control de la contaminación. Por su parte, la Ley 142 de 1994 permitió incluir las tasas ambientales dentro de los costos de operación de las empresas de servicios públicos y de esta manera, trasladarlas a los usuarios. Sin embargo, la regulación tarifaria estipuló que dichas tasas solo podían incorporarse en las fórmulas en la medida en que las empresas alcanzaran sus tarifas meta.

Posteriormente, el documento CONPES 3177 de 2002 recomendó al entonces Ministerio de Desarrollo Económico, en coordinación con la CRA, las modificaciones a la estructura tarifaria de los servicios de acueducto y alcantarillado en lo referente, entre otros aspectos, a la recuperación de los costos por tasas ambientales. En este sentido, el Decreto 3100 de 2003 del MAVDT, incluyó la consideración del cobro de las tasas ambientales a las empresas de servicios públicos, así como la posibilidad de trasladar dicho costo a los usuarios del servicio.

En atención a todo lo anterior, la CRA ha previsto en el nuevo régimen tarifario de acueducto y alcantarillado, la inclusión del costo medio de tasas ambientales, dentro del cargo por consumo de la tarifa del servicio. De esta manera, los usuarios del servicio contribuirán a financiar el manejo ambiental de Río Garagoa.

Cabe anotar que el tratamiento de aguas residuales se considera como una actividad complementaria a los servicios públicos de alcantarillado, de tal forma que los costos de dicho tratamiento también pueden ser incorporados en las tarifas. No obstante lo anterior, la aplicación de este mecanismo debe considerar el impacto de los aumentos tarifarios sobre los usuarios.

#### Crédito – Garantías de la Nación a créditos externos

A través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y del DNP, la Nación ha servido como garante en la obtención de créditos externos. La Nación otorgará garantías a créditos que se enmarquen dentro de los lineamientos fijados en los documentos CONPES con políticas para la conservación de las cuencas, una vez se verifique su viabilidad técnica, financiera e institucional. Para tal efecto, se pueden pignorar recursos provenientes del porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble y los recursos del Fondo Regional de Descontaminación hídrica.

#### Otras fuentes

Las entidades vinculadas al POMCARG deberán explorar fuentes de financiación que pueden contribuir a casos particulares como la cooperación técnica, recursos de financiación para reconversión industrial y producción más limpia. Por otra parte, existe la posibilidad de recurrir a recursos de crédito como los ofrecidos por FINDETER, recursos de inversión como los que alimentan el Fondo de Desarrollo Departamental, en la medida en que exista la disponibilidad de recursos y aportes en especie, especialmente predios cuando estos contribuyan al desarrollo de proyectos enmarcados en la estrategia prevista en el presente plan.

*Fortalecimiento Institucional*

En el marco del programa consolidación y fortalecimiento del sistema de planeación y gestión ambiental de la cuenca del río Garagoa contenido en el POMCA se proponen un conjunto de acciones en término de alianzas estratégicas, acuerdos y convenios que se pueden materializar por las tres Corporaciones con una gestión por niveles de gobierno, grados de responsabilidad por competencias y disponibilidad de recursos para inversión.

A nivel nacional:

Solicitar al MAVDT: (i) expedir una reglamentación acorde con lo dispuesto en POMCARG, con especial énfasis en conservación de las microcuencas; (ii) brindar apoyo a la gestión para la consecución de recursos económicos para programas y proyectos del POMCARG; (iii) prestar soporte técnico a municipios que requieren ajustar su POT; y, (iv) prestar apoyo técnico para la formulación y presentación de proyectos de vivienda nueva en la convocatoria del Banco Agrario para proyectos vinculados a los programas de la política sectorial rural; (v) liderar la conformación de esquemas regionales.

Solicitar al MAVDT y al DNP: (i) coordinar la formulación de una Resolución de elegibilidad específica para el tema de conservación de la cuenca del río Garagoa, como herramienta de focalización de los recursos asignados a los entes territoriales por parte del Fondo Nacional de Regalías. Esta resolución debe permitir la programación de proyectos de inversión de largo plazo, financiados con cargo a los recursos del FNR; (ii) acompañar a los Entes Territoriales con jurisdicción sobre el río Garagoa, para concertar un convenio interadministrativo entre éstos, que tenga como objetivo la priorización de los recursos destinados a la ejecución del POMCARG.

Solicitar al DNP: (i) evaluar la programación y ejecución de los recursos asignados a través del Sistema General de Participaciones a los Entes Territoriales con jurisdicción sobre el río Garagoa; (ii) realizar los análisis técnicos a las posibles nuevas operaciones de crédito público que se generen para proyectos del POMCARG y emitir el respectivo concepto; (iii) coordinar la elaboración del Conpes para las operaciones de crédito público externo que se lleguen a concretar; y, (iv) evaluar la viabilidad técnica y legal de un esquema financiero (fondo, esquema fiduciario o patrimonio autónomo) que permita canalizar los recursos asignados al saneamiento del río y coordinar su implementación con las entidades involucradas.

Solicitar a la CRA evaluar la pertinencia de incluir los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV municipales ejecutados a través de las ESP de la cuenca del río Garagoa como parte de los Planes de Gestión y Resultados – PGR –.

A nivel territorial (regional, departamental y municipal):

Gestionar una alianza estratégica con la Gobernación de Boyacá y Cundinamarca para: (i) articular e implementar el componente ambiental y de ordenamiento territorial de los Planes de Desarrollo Departamental 2004-2008, de acuerdo con la estrategia planteada en el POMCARG; y, (ii) evaluar la posibilidad de cofinanciar programas y proyectos del Plan de Acción con recursos propios de los Departamentos.

Tramitar por intermedio de la Comisión Conjunta: (i) la inclusión del POMCARG en los instrumentos de planeación y gestión de las tres CAR, particularmente, los programas y proyectos en los planes de acción y presupuestos en el corto, mediano y largo plazo; (ii) la organización y puesta en funcionamiento del Consejo de Cuenca; (iii) identificar y ejercer control sobre la totalidad de usuarios que derivan agua del río; (iv) implementar el esquema de cobro de las tasas retributivas y de uso de agua en su jurisdicción; (v) fomentar la incorporación del Programa Nacional de Producción más Limpia en el sector productivo de la región; (vi) propender por la armonización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Garagoa con los Planes de Desarrollo Municipal 2004-2007, los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial de las tres cabeceras provinciales y los Esquemas de Ordenamiento municipales así como el seguimiento permanente a lo concertado en el componente ambiental con las respectivas CAR; (vii) En los casos en los que sea viable, se implementarán esquemas regionales de prestación del servicio; y, (viii) coordinar con el IDEAM el desarrollo del Sistema de Información Geográfica de la cuenca e integrarlo con el proyecto de la Red Telemétrica del Río Garagoa, para su monitoreo.

Suscribir las tres CAR un acuerdo con los Municipios y las entidades prestadoras del servicio público de alcantarillado en la Cuenca del río Garagoa para: (i) fomentar nuevas alternativas de manejo y tratamiento de aguas residuales y subproductos; (ii) en aquellos casos en los que se disponga de PTAR, adoptar programas de optimización para incrementar la eficiencia de las mismas; (iii) organizar y fortalecer los comités locales de atención y prevención de desastres; y, (iv) formular, concertar, adoptar y ejecutar en la totalidad de las 32 entidades territoriales locales de la cuenca Sistemas de Gestión Ambiental Municipal -SIGAM- (Anexo 7.).

*Adopción y otras acciones generales para el desarrollo del POMCARG*

La adopción y puesta en marcha del POMCARG implica un conjunto de acciones generales que no forman en sí mismas parte integral del Plan, pero son necesarias para que aquel pueda ponerse en práctica.

Adopción e institucionalización del Plan

Objetivo

Generar el instrumento jurídico que formaliza el POMCARG. Debe incluir en entre otros aspectos posibles:

1. Definición de unidades de gestión (conservación, restauración, recuperación y uso sostenible) en todo el territorio de la cuenca y por unidades de trabajo, esto es, el ordenamiento establecido ya que asigna a cada unidad del territorio el uso mas acorde con su función y vocación ambiental.
2. La estructura administrativa encargada de adelantar la implementación y seguimiento del Plan, la orientación general del ordenamiento y su ejecución en la cuenca en su conjunto y en cada una de las unidades de trabajo.
3. Las responsabilidades en el cumplimiento del Plan (papel de las Alcaldías y municipios, la sociedad civil, otras autoridades)
4. Los mecanismos de participación social en el desarrollo del Plan.
5. Los programas y proyectos por ejecutar y las prioridades establecidas

Socialización, capacitación y participación

Objetivo

Emprender las acciones necesarias para dar a conocer la decisión anterior, a todos los estamentos sociales pertinentes, así como la capacitación y educación sobre el Plan. Sobre esa base deben lograrse niveles adecuados de participación social en la puesta en marcha e implementación del Plan.

### Financiación del Plan

#### Objetivo

Diseñar y desarrollar estrategias para la financiación del Plan, mediante la identificación de fuentes concretas de financiación y el trámite y presentación de proyectos ante las mismas con el fin de obtener apoyo al Plan en su conjunto o a cualquiera de sus partes.

### Administración, seguimiento y control

#### Objetivo

Diseñar y poner en funcionamiento el esquema de administración del Plan y el sistema de seguimiento y control del mismo. Incluye la organización de un manual de administración y funcionamiento del Plan y la implementación y aplicación del Sistema de Indicadores de Gestión y Cumplimiento del Plan y de los mecanismos de control que aseguren su aplicación de acuerdo con lo establecido al adoptar el POMCARG.

### Distribución y asignación de responsabilidades y compromisos

El desarrollo del Plan requiere la acción coordinada de diversas entidades y personas, bajo la coordinación de las Corporaciones. Aquí se hace especial referencia al papel que deben cumplir los municipios, que son los directos beneficiarios del Plan y son también sus principales ejecutores a nivel local. El Plan identifica las necesidades de gestión en cada Municipio de la Cuenca y su participación en cada Unidad de trabajo (subcuenca), sobre la base de que cada Municipio forma parte de varias Unidades y que, a su vez, cada Unidad está en jurisdicción de varios municipios.

### Investigación y Educación

#### Objetivo

Mejorar la información y el conocimiento disponible sobre la Cuenca para contar con bases más adecuadas para la toma de decisiones y expandir dicho conocimiento, así como el del mismo Plan, a través de programas de educación relativos al ordenamiento y su gestión.

## ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL POMCARG

Respecto a cómo lograr los fines propuestos se prevé la necesidad de desarrollar un conjunto de estrategias.

Se prevén como fundamentales las siguientes:

### Estrategias Legales

Son primordiales, pues gran parte de POMCARG, como son las medidas de conservación, restauración, recuperación y uso sostenible, están contempladas en la legislación ambiental vigente y lo que se requiere en lo fundamental es que se las conozca, acepte, aplique y haga cumplir. El Anexo 6. Normatividad Ambiental presenta las normas que deberán cumplirse en ejecución del POMCARG<sup>9</sup>.

Los Programas Estratégicos contienen señales muy claras de lo que deben hacer las autoridades locales y las personas para cumplir con sus obligaciones. Por ejemplo:

1. Conservación de sus fuentes de agua, ✓
2. Restauración de rondas, ✓
3. Descontaminación de ríos (PTARs), ✓
4. Manejo de basuras (PGIRS), ✓
5. Uso sostenible de los suelos asociado a proyectos de agroecología y mercados verdes. ✓
6. Organización de Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM ✓

### Estrategias de Participación

Vinculación de las comunidades locales y de la sociedad en su conjunto se consideran condición *sine qua non* para el desarrollo y el éxito del Plan. Implica procesos de educación, socialización del Plan y de capacitación para acciones sostenibles. Puede hacer contribuciones muy importantes a través de la adopción de programas específicos por parte de Alcaldías y sus comunidades, por ejemplo a través de la gestión (conservación, restauración, etc.) de zonas del patrimonio local

---

<sup>9</sup> Al respecto ver también el Anexo 7. Sistema de Gestión Ambiental Municipal -SIGAM- en formato CD-ROM, donde se encuentra la normatividad en extenso

como cerros tutelares, bosques comunales, sitios de recreo, monumentos naturales (cascadas, lagunas).

## **Estrategias Económicas**

Se orientan en el sentido de armonizar las necesidades del desarrollo económico con las del manejo ambiental, para evitar contradicciones que muy probablemente irían en detrimento de lo ambiental, y garantizar la sostenibilidad. Implica la creación de estímulos y controles a la gestión y participación en los proyectos y para la adopción de comportamientos ambientales adecuados, pero sobre todo cambios de actitud ante el ambiente y su significado económico como base de las actividades humanas y proveedor de bienes básicos para la economía.

## **Estrategias de Gestión Institucional e Interinstitucional**

La gestión institucional busca formas más eficientes de colaboración, necesarias para lograr una mejor organización de las autoridades ambientales tanto hacia su interior como en su proyección hacia la sociedad. Debe conducir a la integración de una gestión interinstitucional más amplia en la medida que el Plan es parte de un amplio programa de ordenamiento de cuencas y del ambiente y sus recursos en el país. Un aspecto importante se refiere a la gestión de las autoridades locales, en especial Alcaldías, que como se señaló tendrían obligaciones muy bien definidas en el desarrollo del Plan.

La creación de Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM es en este sentido una prioridad ya que se constituyen en una herramienta fundamental para armonizar la gestión ambiental local con la regional y la nacional. Por esta razón, se anexa (CD 1) el modelo para implementar un SIGAM (Anexo 7.), desarrollado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial con el apoyo del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional.

## **Estrategias de Financiación**

Buscan allegar los recursos necesarios para el logro de los fines previstos.

## **ANEXO 1.**

### **IDEAS DE PROYECTOS**

PROYECTOS Y OBJETIVOS PRIORITARIOS POR UNIDAD DE TRABAJO

Unidad de trabajo	Conservación			Restauración			Recuperación			Uso sostenible			Institucional		
	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad
R. Teatinos	Conservar los relictos del páramo de Rabanal	2700 has	Alta	Restaurar los corredores ecológicos hacia Tunja	4600 has	Alta	Implementar PGIRS y PTAR del casco urbano Boyacá	450 has	Alta	Mejorar las prácticas en los cultivos de papa y de flores desde el punto de vista ambiental	10500 has	Alta	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alta
	Conservar el área del Sinclinal de Úmbita			Restaurar la ronda del río Teatinos			Restaurar la divisoria de aguas con las subcuencas de los ríos Juyasía y Chicamocha								
R. Juyasía	Conservar el páramo de Bijagual y lagunas de alta montaña	3500 has	Alta	Restaurar la ronda del río Juyasía	1900 has	Alta	Delimitar y evaluar las áreas de alto riesgo específicas	1300 has	Alta	Mejorar prácticas en cultivos de papa y hortalizas desde el punto de vista ambiental	7400 has	Alta	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alta
				Restaurar las divisorias de aguas con las subcuencas de los ríos Teatinos y Chicamocha y quebradas El Guamo y Las Delicias			Recuperación de suelos en Ciénega y Viracachá								
R. Tibaná	Conservar el páramo de Bijagual y los corredores hacia Cristales y Mamapacha	1160 has	Alta	Restaurar los corredores hacia el páramo Cristales para mantener continuidad andina en especial la divisoria con la subcuenca del río Fusavita, la cual se une con la divisoria entre el río Bosque y el río Garagoa	1560 has	Alta	Implementar el PGIRS y la PTAR de Ramiriquí, Jenesano y Tibaná	300 has	Alta	Impulsar fruticultura de caducifolios en Jenesano	12500 has	Alta	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alta
				Divisoria de aguas hacia el resto del páramo de Bijagual			Recuperar las áreas críticas de alta susceptibilidad a erosión por fuertes pendientes y uso intensivo del suelo			Mejorar el manejo de la porcicultura en Jenesano					
R. Turmequé	Conservar los relictos de vegetación natural existentes	1600 has	Alta	Restaurar la divisoria de aguas con las subcuencas de los ríos Turmequé y Teatinos	4000 has	Alta	Implementar PGIRS y PTAR de Ventaquemada, Turmequé, Nuevo Colón	1400 has	Alta	Mejorar uso del agua en Turmequé, Nuevo Colón y Ventaquemada	14600 has	Alta	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alta
				Restaurar la ronda del río Turmequé			Recuperar áreas críticas al norte por uso intensivo del suelo (bajar presión)			Cultivo de frutales caducifolios en Nuevo Colón					

**PROYECTOS Y OBJETIVOS PRIORITARIOS POR UNIDAD DE TRABAJO**

Unidad de trabajo	Conservación			Restauración			Recuperación			Uso sostenible			Institucional		
	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad
R. Albarracín	Conservar relictos en especial en Rabanal	2100 has	Alto	Restaurar ronda del río Albarracín	3700 has	Alto	Bajar presión del páramo de Rabanal	1400 has	Alto	Bajar presión en el borde del páramo de Rabanal hacia la subcuenca Albarracín	14600 has	Alto	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
				Restaurar zonas mayores 3.000m de altitud		Medio				Mejorar prácticas en cultivo de flores					
R. Bosque	Conservar el páramo Cristales y sus corredores hacia Castillejo	2400 has	Alto	Restaurar el corredor hacia páramo Castillejo	1700 has	Alto	Implementar PGIRS y PTAR de Úmbita Hacer manejo de áreas con procesos de erosión laminar difusa, movimientos en masa, deslizamientos, fenómenos de "pata de vaca" y compactación	500 has	Medio	Hare uso de zonas de producción	4500 has	Alto	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
Q. Tócola	Conservar páramos de Castillejo y Cristales	3700 has	Alto	Rondas Q. Tócola	700 has	Medio	Manejo de áreas susceptibles a incendio (áreas sin cultivar)	300 has	Medio	Control de impactos ambientales por explotaciones mineras	2400 has	Medio	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
R. Machetá	Conservar el páramo de Castillejo	4600 has	Medio	Restaurar la ronda del río Machetá	2600 has	Alto	Recuperar las áreas de conflicto de uso hacia páramos	1900 has	Medio	Cultivo de forrajes	12100 has	Medio	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
	Conservar el corredor al sur			Restaurar la estrella fluvial formada por las divisorias de cuencas Q. Guaya y R. Súnuba		Alto	Implementar los PGIRS y PTAR de Tibirita. Tener en funcionamiento el matadero regional		Medio	Mejorar el manejo de porcicultura en Machetá		Medio			
R. Guatanfur	Conservar Cerro Negro	6700 has	Alto	Restaurar la ronda del río Guatanfur	900 has	Medio				Mejora tecnológica	3400 has	Medio	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
		Restaurar la divisoria de cuencas con el río Machetá y Aguacía	Medio	Promover el cultivo de forrajes (Machetá)		Medio									
R. Aguacía	Conservar áreas relictuales	1100 has	Alto	Restaurar ronda del río Aguacía	1300 has	Medio	Manejo de áreas críticas por riesgo de movimientos en masa	200 has	Medio	Hacer mejoras tecnológicas	6500 has	Alto	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
		Restaurar el corredor Cerro Negro	Medio	Incentivar el cultivo de forrajes y café (Manta)		Medio									

**PROYECTOS Y OBJETIVOS PRIORITARIOS POR UNIDAD DE TRABAJO**

Unidad de trabajo	Conservación			Restauración			Recuperación			Uso sostenible			Institucional		
	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad
R. Súnuba	Conservar relictos	2600 has	Alto	Restaurar los corredores ecológicos presentes en la subcuenca	2200 has	Alto	Implementar PGIRS y PTAR de Guateque, Sutatenza, Somondoco y Guayatá	1900 has	Alto	Aprovechar potencial para cultivo de lulo en Somondoco y expandir a otras zonas	13300 has	Alto	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
						Alto	Hacer manejo de áreas críticas cerca de cabecera del embalse, Volcán Negro, Q. La Negra, veredas El Guamo (Sutatenza) y Mutatea (Tenza).		Alto	Incentivar el cultivo de café en Guayatá					
				Restaurar la estrella fluvial en límite con la quebrada Guaya y río Machetá		Medio	Recuperar suelos en Guateque y Sutatenza.		Medio	Incentivar el cultivo de tomate en Sutatenza, Guateque y Somondoco					
						Medio	Hacer manejo de áreas susceptibles a erosión		Medio	Implementar mejoras tecnológicas de actividades avícolas y porcícolas					
						Medio	Hacer manejo de áreas susceptibles a inundación en alrededores del puente sobre el R. Súnuba		Medio	Hacer reconversión tecnológica a sistemas agrícolas sostenibles					
R. Guaya	Conservar el páramo Cristales	900 has	Alto	Restaurar la estrella fluvial en límites con el río Machetá y río Súnuba	1700 has	Alto	Hacer manejo de zonas de alto riesgo por movimientos en masa en La Capilla y Tenza	2300 has	Alto	Impulsar cultivo de tomate en Tenza y La Capilla	4600 has	Medio	Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	Alto
				Restaurar el corredor en divisoria río Machetá y Guaya		Medio	Recuperar suelos en Tenza		Medio	Recuperar zonas con pendientes > 50%: quebrada La Guaya, La Honda y Gusba, parte alta del R. Guaya					

PROYECTOS Y OBJETIVOS PRIORITARIOS POR UNIDAD DE TRABAJO

Unidad de trabajo	Conservación			Restauración			Recuperación			Uso sostenible			Institucional		
	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad	Objetivo prioritario	Meta	Nivel de prioridad
R. Batá - Embalse	Conservar relictos de bosque submontano	5300 has		Restaurar la ronda del Embalse y R. Batá	2900 has		Hacer manejo de áreas de alto riesgo por movimientos en masa en Q. Cuya y Q. El Alta Chital (Somondoco y Almeida); en áreas al occidente del embalse, sobre las Q. Chivor, Honda, La Negra, El Dátil, Quigua, Roavita, Las Moyas y Sicha.	6800 has		Bajar presión en uso pecuario	12400 has		Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	
				Restaurar la divisoria de cuencas con R. Batá, Garagoa, Súnuba			Hacer manejo de áreas susceptibles a erosión								
R. Batá	Conservar relictos de bosque submontano y bosque basal	4000 has		Restaurar la ronda del río Batá	800 has								Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	
				Restaurar la divisoria de cuencas con río Batá-Embalse											
R. Garagoa	Conservar el páramo de Mamapacha	3400 has		Restaurar ronda del río Garagoa	2700 has		Implementar la PTAR Garagoa (Q. Manzanos, Tejar, La Quigua)	3300 has		Incentivar el cultivo de lulo y forrajes (Garagoa y Chinavita)	13500 has		Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	
							Hacer manejo de áreas de alto riesgo en Q. Guamo			Incentivar el cultivo de café en Pachavita, Chinavita, Garagoa					
				Restaurar la divisoria de cuencas del río Garagoa y río Fusavita, Bosque, Guaya y Batá-Embalse			Hacer reconversión de uso en áreas con pendientes mayores al 50% en zonas cercanas a Pachavita de las microcuencas Q. La Chapa, Sinaí, Corro Hondo, Betamia y La Laja			Incentivar el cultivo de tomate en Garagoa					
							Hacer manejo de áreas susceptibles a erosión			Hacer manejo de porcicultura (Garagoa)					
R. Fusavita	Conservar el páramo de Mamapacha (5.000Ha)	5360 has		Restaurar la ronda del río Fusavita	1800 has		Hacer manejo de áreas críticas por movimientos en masa y erosión	2800 has		Hacer manejo porcicultura (Ramiriquí)	2500 has		Sistemas de Gestión Ambiental Municipal SIGAM de los municipios de la Cuenca	SIGAM	
				Restaurar la divisoria de cuencas del río Fusavita y río Garagoa, Tibaná											
				Restaurar partes altas por área de recarga hídrica											

## **ANEXO 2.**

### **MARCO LÓGICO DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DE CONSERVACIÓN**

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE CONSERVACIÓN**

Resumen Narrativo	Indicador Verificable	Método de verificación	Supuestos importantes
<p><b>La Meta:</b></p> <p>Las áreas conservadas remanentes en la cuenca (52.735 hectáreas) están identificadas, delimitadas, protegidas y</p>	<p>Planes de conservación y manejo de las áreas formulados</p> <p>Áreas declaradas Nivel de transformación ecosistemas</p>	<p>Planes e informes respectivos</p> <p>Acto Administrativo Cobertura de vegetación</p>	<p>Las comunidades locales entienden la importancia de la conservación para el desarrollo sostenible de la cuenca</p>
<p><b>El Propósito:</b></p> <p>Conservar la capacidad de la cuenca para proveer bienes y servicios a la sociedad mediante procedimientos sostenibles en lo biofísico, social, económico y político y con base en la capacidad de las corporaciones para su gestión.</p>	<p>1: Fortalecimiento de la capacidad de las corporaciones y municipios para la conservación.</p> <p>2: Áreas naturales remanentes en la cuenca delimitadas, declaradas y en los planes de gestión de las Corporaciones y de ordenamiento territorial municipales; Sistemas Regionales de Áreas Protegidas SIRAP existentes. Principales áreas con planes y proyectos de manejo operativos y declaradas "de manejo especial" (PNN, Santuarios, etc)</p> <p>3: Participación comunitaria y municipal.</p> <p>4: Investigación complementaria</p> <p>5: Seguimiento y evaluación del Plan</p>	<p>1: Documento de reorganización interna adoptada. Relaciones y convenios interinstitucionales.</p> <p>2: Cartografía y estudios. Instrumentos legales (POTs, PGAR, PAT, etc.) Declaratorias de áreas protegidas. Instrumentos legales. SIRAP constituido y en funcionamiento. Planes y proyectos existentes</p> <p>Áreas declaradas.</p> <p>3: Acuerdos comunitarios de conservación adoptados y con funciones. Personas participantes.</p> <p>4: Datos, información y conocimientos disponibles.</p> <p>5: Sistema de indicadores operativo. Informes.</p>	<p>Voluntad Política</p> <p>Presión social</p> <p>Reconocimiento de la importancia de la conservación</p>
<p><b>Resultado 1:</b> Aumento de la capacidad de las corporaciones y los municipios para la gestión de la conservación en la cuenca</p>	<p>1: Política y metas de conservación para la cuenca</p> <p>2: Organización interna de las corporaciones para la conservación</p> <p>3: Organización de SIGAM en los municipios</p> <p>4: Cooperación interinstitucional para la conservación en la cuenca</p>	<p>1: Documento oficial de políticas y metas de conservación</p> <p>2: Estructura científica y administrativa para la conservación adecuada o creada.</p> <p>3: Convenios establecidos entre corporaciones con MAVDT y UAESPNN</p> <p>4: Programas y proyectos específicos formulados</p>	<p>1: Se comprende importancia de conservar como misión principal de la gestión ambiental de las Corporaciones y que sin conservación no es posible la gestión adecuada de la cuenca ni el mantenimiento, de la estructura físico-biótica de soporte.</p>
<p><b>Resultado 2:</b> Delimitadas áreas de conservación; priorización; creación sistema regional de áreas protegidas y formulación de los planes de manejo de áreas seleccionadas</p>	<p>1: Áreas protegidas e integradas en un SIRAP (Sistema Regional de Áreas Protegidas)</p> <p>2: Plan de Manejo general del SIRAP.</p> <p>3: Estudios de casos piloto importantes (por ejemplo Mamapacha y páramo de Cristales) para su declaración como Parques Naturales Nacionales.</p> <p>4: Programas y proyectos</p> <p>5: Trámites de proyectos ante fuentes de financiación.</p>	<p>1: Cartografía y estudios Documento de creación del SIRAP.</p> <p>2: Plan de Manejo Formulado</p> <p>3: Parque Nacional de Mamapacha y Cristales creados.</p> <p>4: Proyectos formulados y en marcha. Recursos invertidos.</p> <p>5: Proyectos financiados y en trámite. Montos de financiación obtenida.</p>	<p>Hay Acuerdos básicos para la creación del sistema. Se obtienen recursos básicos para ejecución.</p>
<p><b>Resultado 3:</b> Participación calificada de la comunidad y de los municipios en procesos de conservación</p>	<p>1: Talleres y publicaciones de socialización</p> <p>2: Cursos de capacitación para la conservación.</p> <p>3: Acuerdos comunitarios de conservación</p> <p>4: Conservación en el POT. Acciones concertadas con municipios</p>	<p>1: Listados de asistentes a talleres, cartillas, programas de radio y televisión sobre conservación publicados.</p> <p>2: Personas capacitadas</p> <p>3: Documentos de Acuerdos logrados</p> <p>4: Documento del POT. Acciones adelantadas</p>	<p>Recursos biofísicos disponibles</p> <p>Capacidad de la comunidad y de municipios</p>
<p><b>Resultado 4:</b> Organización y ejecución de acciones de investigación y desarrollo son posibles con base en el SIRAP.</p>	<p>1: Formulación e iniciación plan de investigación y desarrollo sostenible.</p> <p>2: Mejoramiento del conocimiento científico de áreas protegidas y sus ecosistemas estratégicos así como sobre los bienes y servicios que ofrecen.</p> <p>3: Análisis oferta de bienes y servicios ambientales y su participación en los procesos económicos y sociales, y en el desarrollo sostenible de la Cuenca, con énfasis en el recurso hídrico. Sistema de Indicadores</p>	<p>1: Plan formulado y en marcha.</p> <p>2: Informes científicos y técnicos (Cartografía básica, descripciones, zonificaciones, inventarios, transectos, prospecciones etc. )</p> <p>3: Informes científicos y técnicos: Boletines de la Red hidrometeorológica. Bases de datos. Sistemas de indicadores.</p>	<p>Recursos disponibles.</p>
<p><b>Resultado 5:</b> Estabilización y disminución de amenazas de transformación; áreas naturales protegidas y aseguradas; bienes y servicios regulados</p>	<p>1: Control de procesos que generan presión sobre áreas protegidas en zonas críticas del área de amortiguación.</p> <p>2: Áreas núcleo (intangibles) bajo control y garantizada su conservación.</p>	<p>1: Áreas críticas con acciones específicas de mitigación de presión de transformación</p> <p>2: Áreas núcleo bajo regímenes estrictos de conservación.</p>	<p>Posibilidades económicas de Intervención (consecución de predios,.....)</p>

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE CONSERVACIÓN**

Resumen Narrativo	Indicador Verificable	Método de verificación	Supuestos Importantes
<b>Actividades Resultado 1</b> 1: Evaluación de la capacidad para adelantar programas de conservación 2: Obtener apoyo de MVADT a través de UAESPNN e Instituto Von Humboldt, especialmente. 3: Capacitación de funcionarios 4: Definición de políticas y metas acordes con políticas nacionales 5: Adecuación administrativa 6. Finaciación	1: Evaluación adelantada y resultados (Diagnóstico, necesidades, acciones) 2: Acuerdos interinstitucionales. 3: Cursos de capacitación. 4: Comité creado para formular políticas y metas de conservación. 5: Acciones identificadas y ejecutadas 6: Financiación para acciones.	1: Informe de evaluación 2: Acuerdos establecidos (Convenios firmados, por ejemplo) 3: Número de funcionarios capacitados. 4: Documento de política de conservación de la Cuenca. 5: Acciones ejecutadas y en proceso. 6: Recursos obtenidos; recursos tramitados.	El personal no tiene capacitación uniforme ni especializada en el tema. La Corporación cuenta con personal suficiente para dedicarse a los programas de conservación.
<b>Actividades Resultado 2</b> 1: Delimitar y hacer líneas de base de las zonas conservadas. 2: Declarar las áreas protegidas para integrar con ellas el SIRAP. 3: Formular un plan trienal de manejo del SIRAP. 4: Categorizar y priorizar las áreas. 5: Adelantar planes de manejo de las prioritarias. 6: Estudiar el caso Mamapacha – Cristales - Castillejo 7: Identificar presiones críticas e iniciar acciones de mitigación y control.	1: Áreas por proteger delimitadas. Evaluaciones ecológicas rápidas de todas ellas. 2: Declaración legal de las áreas protegidas y el SIRAP. 3: Plan que define los principios generales, objetivos, metas, actividades, y formas de administración y gestión del SIRAP. 4: Resultados de categorización y priorización. Areas prioritarias identificadas. 5: Planes formulados 6: Evaluaciones ecológicas. Propuestas concretas de acción 7: Mapa de áreas de presión críticas. Acciones de control en marcha	1: Áreas delimitadas a escalas adecuadas (1:10.000 a 1:5.000); EER de todas ellas. 2: Resolución declarando las áreas y creado el SIRAP. 3: Plan formulado y adoptado. 4: Resultados de categorización y priorización. Áreas prioritarias identificadas. 5: Planes formulados. 6: Informas, conclusiones Trámite de creación de área de manejo especial. 7: Mapa de Áreas de presión crítica. Acciones de control en marcha.	Recursos adecuados Comprensión de importancia y utilidad del SIRAP Voluntad política y comunitaria. POMCARG ha creado condiciones para—— al SIRAP
<b>Actividades Resultado 3</b> 1: Convocatoria a participación en conservación. 2: Capacitación para participación en conservación. 3: Acuerdos comunitarios en función.	1: Convocatorias a la comunidad. 2: Talleres y otras actividades de capacitación y educación. 3: Acuerdos para acciones conjuntas de la autoridad ambiental y la comunidad para la conservación.	3.1: Resultados de la convocatoria. Entidades que se vinculan. 3.2: Talleres ejecutados. Personas participantes. 3: Acuerdos alcanzados. Acuerdos funcionales. Hectáreas protegidas.	El POMCARG ha sido recibido por la comunidad y existe disposición a colaborar.
<b>Actividades Resultado 4</b> 1: Comisión para evaluación de capacidad investigativa de las Corporaciones. 2: Conformar equipo de investigación y diseñar estrategias de apoyo al mismo 3: Diseñar plan de investigación para el desarrollo sostenible. 4: Iniciar ejecución del Plan anterior en áreas prioritarias. 5: Enfatizar evaluación y valoración de bienes y servicios prestados por el SIRAP. 6: Mejorar redes de obtención y manejo de datos (Red hidrometeorológica, SIG, Etc.)	1: Capacidad investigativa y requerimientos de apoyo. 2: Funciones asignadas de investigación y coordinación de la misma a equipo de planta y para coordinar con apoyo externo. 3: Plan formulado de conservación. 4: Áreas núcleo y áreas de alta presión deben ser trabajadas de manera prioritaria. 5: Valoración de bienes y servicios ambientales del SIRAP. 6: Mejoramiento de la información, su procesamiento y manejo aplicado a la toma de decisiones . Sistema de indicadores funcional.	1: Informe de evaluación 2: Equipo conformado. Estrategias de apoyo identificadas y en aplicación. 3: Plan formulado. Prioridades identificadas con apoyo en 2.4. 4: Acciones en proceso. 5: Bienes y servicios valorados. 6: Redes hidrometeorológicas mejoradas y generando información. SIG funcional. Centro de documentación y sistema de indicadores.	Existe capacidad básica para investigación pero resulta insuficiente y requiere apoyo externo (Universidades, institutos del MAVDT) para complementar función. Definidas prioridades en las áreas núcleo de conservación y áreas de transformación. Es posible aplicar la legislación existente para disminuir presión. Existe información básica. Se logra apoyo estatal y comunitario a las acciones . Se encuentran alternativas económicas.
<b>Actividades Resultado 5</b> 1: identificación y estudio de áreas de presión crítica 2: Planificación de acciones de control y mitigación de presión y ejecución de las mismas. 3: Seguimiento y monitoreo de acciones de investigación y control de riesgos de transformación.	1: Cartografía, trabajo de campo y evaluaciones ecológicas rápidas (EER) de áreas de presión crítica, diagnósticos. 2: Identificación y diseño de acciones acordes con los estudios de base y diagnósticos y puesta en práctica de las mismas. 3: Sistema de indicadores para control y seguimiento de acciones de mitigación y control.	1: Mapas de áreas de presión crítica, estudios de base (EER), diagnósticos. 2: Planes formulados Recursos invertidos Acciones adelantadas. Proyectos en marcha. 3: Sistema de indicadores funcional. Acciones de control ejecutadas.	

### **ANEXO 3.**

#### **MARCO LÓGICO DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DE RESTAURACIÓN**

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RESTAURACIÓN**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>LA META:</b> Devolver condiciones naturales y capacidad de prestar bienes y servicios ambientales equivalentes a áreas naturales a 37600 hectáreas intervenidas y que la legislación señala como de restauración	Proyectos y actividades de restauración.  Zonas delimitadas y en proceso de restauración	Proyectos vigentes  Áreas en restauración	Se reconoce la necesidad de que la legislación se aplique y se restauren áreas para asegurar sostenibilidad del desarrollo.  Hay la decisión necesaria para cumplirla.
<b>PROPÓSITO</b>  Aumentar la capacidad del territorio y sus ecosistemas para mantener oferta de bienes y servicios adecuados a la demanda humana y hacer cumplir lo establecido por la legislación	1: Áreas por restaurar en la cuenca dentro de los planes de gestión de las Corporaciones y reconocidos en los planes de ordenamiento territorial municipales.	1: Áreas incorporadas y los respectivos instrumentos legales (POTs, PGAR, PAT, Resoluciones)	Se entiende el papel de la restauración como función importante de la gestión ambiental.  Hay recursos básicos disponibles.
	2: Áreas de restauración priorizadas. Las más importantes con planes de manejo operativos	2: Priorización adoptada.  Planes existentes Áreas conocidas por la comunidad	
	3: Mecanismos de financiación y estímulo de restauración definidos.	3: Monto de recursos disponible. Incentivos entregados.	Se comprende importancia de restaurar como misión principal de la gestión ambiental de las Corporaciones.
	4: Participación comunitaria	4: Acuerdos comunitarios de restauración adoptados y con funciones. Personas participantes	
	5: Fortalecimiento de la capacidad de las corporaciones para la restauración.	5: Documento de reorganización interna adoptada. Relaciones y convenios interinstitucionales.	
	6: Investigación complementaria	6: Datos, información y conocimientos disponibles.	
	7: Seguimiento del Plan	7: Sistema de indicadores operativo. Informes.	
<b>Resultado 1:</b> Aumento de la capacidad de las corporaciones para la gestión de la restauración en la cuenca	1: Definición y adopción de política y metas de restauración para la cuenca 2: Adopción o adecuación de la organización interna de las corporaciones 3: Cooperación interinstitucional para la restauración en la cuenca 4: Identificación y formulación de programas y proyectos 5: Tramitación de proyectos ante fuentes de financiación.	1: Documento oficial de políticas y metas de restauración  2: Estructura científica y administrativa para la restauración adecuada o creada. 3: Convenios establecidos entre corporaciones con MAVDT y UAESPNN 4: Programas y proyectos específicos formulados 5: Proyectos financiados y en trámite. Montos de financiación obtenida.	
<b>Resultado 2.</b> Identificación, delimitación y socialización de áreas y proyectos de restauración	1. Cartografía. Estudios 2. Acto administrativo de declaración de áreas	1: Mapas. Informes técnicos. 2: Documento legal	
<b>Resultado 3.</b> Participación y acuerdos comunitarios para restauración pasiva y activa.  Mecanismos económicos y legales de apoyo a restauración funcionales	1: Actas de acuerdo  2: Entidades y personas participantes  3: Mecanismos vigentes	1: Documento legal  2: Listados de personas y entidades participantes  3: Estímulos entregados	Mecanismos económicos y legales de apoyo a restauración funcionales

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RESTAURACIÓN**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>Resultado 4.</b> Mejora capacidad y conocimiento sobre restauración	1: Datos, información y conocimiento disponibles.	1: Personal capacitado. 2: Bases de datos, informes.	
<b>Resultado 5.</b> Seguimiento da resultados favorables. Áreas estabilizadas y Proyectos de restauración en marcha	1: Gestión y resultados. Procesos de transformación detenidos 2: Proyectos existentes	1: Sistema de Indicadores: Cobertura vegetación 2: Proyectos formulados y en proceso Recursos invertidos	
<b>Actividades Resultado 1</b> 1: Evaluación de la capacidad para adelantar programas de restauración  2: Obtener apoyo de MVADT  3: Capacitación de funcionarios 4: Definición de políticas y metas acordes con políticas nacionales 5: Adecuación administrativa 6. Financiación	1: Evaluación adelantada y resultados (Diagnóstico, necesidades, acciones)  2: Acuerdos interinstitucionales.  3: Cursos de capacitación. 4: Comité creado para formular políticas y metas de restauración. 5: Acciones identificadas y ejecutadas 6: Financiación para acciones.	1: Informe de evaluación  2: Acuerdos establecidos (Convenios firmados, por ejemplo)  3: Número de funcionarios capacitados. 4: Documento de política de restauración de la Cuenca. 5: Acciones ejecutadas y en proceso. 6: Recursos obtenidos; recursos tramitados.	El personal no tiene capacitación uniforme ni especializada en el tema.  La Corporación cuenta con personal suficiente para dedicarse a los programas de restauración.
<b>Actividades Resultado 2.</b>  1: Delimitar áreas para restauración activa y pasiva y priorizar  2: Declarara áreas y socializar declaratoria  3: Identificar y formular proyectos prioritarios. Buscar financiación 4: Iniciar proyectos de restauración pasiva 5: Iniciar proyectos de restauración activa	1: Áreas por restaurar delimitadas. Evaluaciones ecológicas rápidas de ellas. Resultados de categorización y priorización. Áreas prioritarias identificadas.  2: Declaración legal de las áreas de restauración.  3: Planes formulados 4: Areas en restauración pasiva 5: Áreas en restauración activa	1: Áreas delimitadas a escalas adecuadas (1:10.000 a 1:5.000);  EER de todas ellas.  2: Resolución declarando las áreas de restauración.  3: Plan formulado y adoptado. 4: Mapas y delimitación. 5: Mapas y delimitación; inversión	
<b>Actividades Resultado 3.</b> 1: Talleres y otras actividades de participación y capacitación en áreas prioritarias (corredores entre áreas prioritarias de restauración) 2: Establecer acuerdos para restauración activa y pasiva de corredores prioritarios 3: Estudio de estímulos económicos (tributarios, prediales, directos) a proyectos de restauración 4: Implementación de estímulos (obtención de recursos de financiación) 5: Difusión y aplicación	1: Talleres y actividades  2: Acuerdos establecidos  3: Estudio de estímulos 4: Estímulos existentes; cuantías disponibles para estímulos 5: Usuarios activos	1: Listados participantes; resultados  2: Actas de acuerdos  3: Estímulos identificados 4: Programas de estímulo vigentes; montos destinados a estímulos. 5: Número de usuarios;	

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RESTAURACIÓN**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>Actividades Resultado 4</b></p> <p>1: Comisión para evaluación de capacidad investigativa de las Corporaciones.</p> <p>2: Conformar equipo de investigación para la restauración y diseñar estrategias de apoyo al mismo</p> <p>3: Diseñar plan de investigación para la restauración.</p> <p>4: Iniciar ejecución del Plan anterior en áreas prioritarias.</p> <p>5: Mejorar información</p>	<p>1: Capacidad investigativa y requerimientos de apoyo.</p> <p>2: Funciones asignadas de investigación y coordinación de la misma a equipo de planta y para coordinar con apoyo externo.</p> <p>3: Plan formulado de restauración.</p> <p>4: Áreas núcleo y áreas de alta presión deben ser trabajadas de manera prioritaria.</p> <p>5. Información. Sistema de indicadores funcional.</p>	<p>4.1: Informe de evaluación</p> <p>2: Equipo conformado. Estrategias de apoyo identificadas y en aplicación.</p> <p>3: Plan formulado. Prioridades identificadas con apoyo en 2.4.</p> <p>4: Acciones en proceso.</p> <p>Áreas intervenidas; recursos invertidos</p> <p>5: Centro de documentación y sistema de indicadores.</p>	<p>Existe capacidad básica para investigación pero resulta insuficiente y requiere apoyo externo (Universidades, institutos del MAVDT) para complementar función.</p> <p>Definidas prioridades en las áreas de restauración.</p>
<p><b>Actividades Resultado 5</b></p> <p>1: identificación y estudio de áreas prioritarias de restauración</p> <p>2: Planificación de acciones de restauración y ejecución de las mismas.</p> <p>3: Seguimiento y monitoreo de acciones restauración.</p>	<p>1: Cartografía, trabajo de campo y evaluaciones ecológicas rápidas (EER) de áreas de presión crítica, diagnósticos.</p> <p>2: Identificación y diseño de acciones acordes con los estudios de base y diagnósticos y puesta en práctica de las mismas.</p> <p>3: Sistema de indicadores para control y seguimiento de acciones de restauración.</p>	<p>5.1: Mapas de áreas de presión crítica, estudios de base (EER), diagnósticos.</p> <p>5.2: Planes formulados</p> <p>Recursos invertidos</p> <p>Acciones de restauración adelantadas.</p> <p>Áreas restauradas.</p> <p>3: Sistema de indicadores funcional. Acciones de restauración ejecutadas.</p>	<p>Es posible aplicar la legislación existente para disminuir presión.</p> <p>Existe información básica. Se logra apoyo estatal y comunitario a las acciones .</p> <p>Se encuentran alternativas económicas.</p>

## **ANEXO 4.**

### **MARCO LÓGICO DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN**

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN  
(CONFLICTOS)**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>META</b>                      Reducir la cuenca población expuesta a riesgos ambientales, que el número de conflictos en el uso del territorio y sus recursos se minimice, no hay cuerpos de agua contaminados por vertidos municipales, los residuos sólidos son procesados y el deterioro de los ecosistemas se ha detenido y revertido.</p>	<p>Población en áreas de alto riesgo                      Procesos y sanciones por conflictos de uso                      Plantas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos                      Ecosistemas en recuperación y uso</p>	<p>Numero de habitantes en riesgo                      Número de procesos y sanciones; usuarios satisfechos.                      PTARs y PGIRS funcionales; calidad del agua; volúmenes tratados                      Áreas recuperadas para uso sostenible</p>	
<p><b>PROPÓSITO</b>                      Reducir los impactos de desastres y problemas ambientales y disminuir la pérdida de recursos y de servicios ambientales por deterioro de los ecosistemas</p>	<p>1: Áreas de riesgo por recuperar y conflictos por resolver dentro de los planes de gestión de las Corporaciones y reconocidos en los planes de ordenamiento territorial municipales.                      2: Áreas de riesgo y conflictos de uso priorizados. Los más importantes con planes de manejo operativos o acciones concretas                      3: Mecanismos de financiación y estímulo de procesos de recuperación definidos.                      4: Participación comunitaria                      5: Fortalecimiento de la capacidad de las corporaciones para el manejo de riesgos y la solución de conflictos de uso, en especial del recurso hídrico.                      6. Investigación complementaria                      7. Seguimiento del Plan</p>	<p>1: Áreas de riesgo incorporadas y los respectivos instrumentos legales (POTs, PGAR, PAT). Conflictos atendidos (PTARs y PGIRS en funcionamiento; litigios disminuyen)                      2: Priorización adoptada.                      Planes existentes                      Áreas conocidas por la comunidad                      Número de personas en riesgo                      3: Monto de recursos disponible. Incentivos entregados.                      4: Acuerdos comunitarios de conservación adoptados y con funciones. Personas participantes                      5: Documento de reorganización interna adoptada. Relaciones y convenios interinstitucionales.                      6: Datos, información y conocimientos disponibles.                      7: Sistema de indicadores operativo. Informes.</p>	
<p><b>Resultado 1:</b> Aumento de la capacidad de las corporaciones para la gestión de la conservación en la cuenca</p>	<p>1: Definición y adopción de política y metas de conservación para la cuenca                      2: Adopción o adecuación de la organización interna de las corporaciones para la conservación                      3: Cooperación interinstitucional para la conservación en la cuenca                      4: Identificación y formulación de programas y proyectos                      5: Tramitación de proyectos ante fuentes de financiación.</p>	<p>1: Documento oficial de políticas y metas de conservación                      2: Estructura científica y administrativa para la conservación adecuada o creada.                      3: Convenios establecidos entre corporaciones con MAVDT y UAESPNN                      4: Programas y proyectos específicos formulados                      5: Proyectos financiados y en trámite. Montos de financiación obtenida.</p>	<p>Se comprende importancia de conservar como misión principal de la gestión ambiental de las Corporaciones y que sin conservación no es posible la gestión adecuada de la cuenca ni el mantenimiento, de la estructura físico-biológica de soporte.</p>
<p><b>Resultado 2.</b> Inventario de conflictos por uso de recursos naturales con énfasis en agua; priorización y priorización realizadas. Planes de manejo prioritarios formulados</p>	<p>1: Conflictos inventariados y priorizados con énfasis en agua                      2: Conflictos inventariados y priorizados con énfasis en otros recursos                      3: Resultados de la formulación</p>	<p>1: Informe inventario y priorización. Cartografía detallada                      2: Informe inventario y priorización; cartografía detallada                      3: Planes formulados y en ejecución</p>	

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN  
(CONFLICTOS)**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>Resultado 3.</b> Participación y acuerdos unitarios para recuperación pasiva y activa. Mecanismos económicos y legales de apoyo a la recuperación funcionales</p>	<p>1: Actas de acuerdo 2: Entidades y personas participantes 3: Mecanismos vigentes</p>	<p>1: Documento legal 2: Listados de personas y entidades participantes 3: Estímulos entregados</p>	Mecanismos económicos y legales de apoyo a recuperación funcionales
<p><b>Resultado 4.</b> Mejora capacidad y conocimiento sobre recuperación</p>	<p>1: Datos, información y conocimiento disponibles.</p>	<p>1: Personal capacitado. Bases de datos, informes.</p>	
<p><b>Resultado 5.</b> Contaminación del agua reducida Residuos sólidos manejados Conflictos uso de recursos, con énfasis en la disminución de conflictos Prácticas culturales adecuadas de uso de recursos Seguimiento gestión y resultados</p>	<p>2: Resultados de las acciones 1: PTARs en construcción y operación 2: PGIRS en desarrollo y operación 3: Concesiones organizadas; disminución de conflictos 4: Prácticas nuevas</p>	<p>2: Inversión realizada; actores beneficiados 1: Inversión realizada; calidad del agua; cantidad de agua tratada. 2: Inversión realizada; volumen de residuos manejado adecuadamente. 3: Número de concesiones; número de procesos y sanciones. Seguimiento inventario 4: Número de personas con prácticas nuevas Número de quejas por prácticas inadecuadas</p>	
<p><b>Actividades Resultado 1.</b> Perfiles de proyectos prioritarios Estudios de factibilidad Iniciación de proyectos</p>	<p>1: Proyectos prioritarios identificados 2: Estudios factibilidad realizados 3: Proyectos construidos</p>	<p>1: Listado de proyectos priorizados 2: Informe factibilidad 3: Proyectos existentes como resultado de la actividad</p>	
<p><b>Actividades Resultado 2.</b> Diagnóstico y formulación de planes de manejo de conflictos prioritarios. Ejecución de planes</p>	<p>1: Planes formulados 2: Planes en ejecución</p>	<p>1: Informes de Planes diseñados 2: Informes de avance de la ejecución</p>	
<p><b>Actividades Resultado 3.</b> Talleres y otras actividades de participación y capacitación en áreas prioritarias (corredores entre áreas prioritarias recuperación) Establecer acuerdos para recuperación activa y pasiva de corredores prioritarios Estudio de incentivos económicos (unitarios, prediales, directos) a proyectos de recuperación Implementación de estímulos (obtención de recursos de financiación) Difusión y aplicación</p>	<p>1: Talleres y actividades 12: Acuerdos establecidos 3: Estudio de estímulos 4: Incentivos existentes; cuantías disponibles para incentivos 5: Usuarios activos</p>	<p>1: Listados participantes; resultados 2: Actas de acuerdos 3: Estímulos identificados 4: Programas de estímulo vigentes; montos destinados a estímulos. 5: Número de usuarios;</p>	

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN  
(CONFLICTOS)**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>Actividades Resultado 3.</b> Talleres y otras actividades de capacitación y capacitación en áreas ritarias Establecer acuerdos para recuperación activa y pasiva de corredores prioritarios Estudio de estímulos económicos (urbanos, prediales, directos) a proyectos de recuperación Implementación de estímulos (obtención de recursos de financiación) Difusión y aplicación</p>	<p>1: Talleres y actividades 2: Acuerdos establecidos 3: Estudio de estímulos 4: Estímulos existentes; cuantías disponibles para estímulos 5: Usuarios activos</p>	<p>1: Listados participantes; resultados 2: Actas de acuerdos 3: Estímulos identificados 4: Programas de estímulo vigentes; montos destinados a estímulos. 5: Número de usuarios;</p>	
<p><b>Actividades Resultado 4</b> Comisión para evaluación de capacidad investigativa de las Corporaciones. Conformar equipo de investigación para la operación y diseñar estrategias de apoyo a mismo Diseñar plan de investigación para la operación. Iniciar ejecución del Plan anterior en áreas ritarias. Mejorar información</p>	<p>1: Capacidad investigativa y requerimientos de apoyo. 2: Funciones asignadas de investigación y coordinación de la misma a equipo de planta y para coordinar con apoyo externo. 3: Plan formulado de recuperación. 4: Áreas núcleo y áreas de alta presión deben ser trabajadas de manera prioritaria. 5: Información. Sistema de indicadores funcional.</p>	<p>1: Informe de evaluación 2: Equipo conformado. Estrategias de apoyo identificadas y en aplicación. 3: Plan formulado. Prioridades identificadas con apoyo en 2.4. 4: Acciones en proceso. Áreas intervenidas; recursos invertidos 5: Centro de documentación y sistema de indicadores.</p>	<p>Existe capacidad básica para investigación pero resulta insuficiente y requiere apoyo externo (Universidades, institutos del MAVDT) para complementar función. Definidas prioridades en las áreas de recuperación.</p>
<p><b>Actividades resultado 5.</b> Las PTARs prioritarias han sido identificadas, diseñadas y están en funcionamiento Los PGIRS prioritarios han sido identificados, diseñados y están en funcionamiento. Las Concesiones de uso de recursos, en especial aguas, han sido revisadas y estudiadas para disminuir conflictos; Se han identificado prácticas culturales alternativas de usos de recursos y se las ha promocionado. Se ha dado Capacitación en nuevas prácticas Se crean estímulos económicos para el más adecuado de recursos Se aplican prácticas alternativas Seguimiento por indicadores</p>	<p>1. PTARs priorizadas, en diseño y funcionamiento 2. PGIRS priorizados, en diseño y en funcionamiento 3. Número de Concesiones reorganizadas; número de conflictos. 4.1. Prácticas alternativas identificadas y divulgadas 4.2. Actividades De capacitación realizadas; número de personas capacitadas 4.3. Estímulos económicos a mejores prácticas establecidos 4.4. Personas participantes; recursos beneficiados 5. Indicadores gestión y resultados</p>	<p>1. Listado de PTARs priorizadas; diseños de PTARs ; PTARs en funcionamiento 2. Listado de PGIRS priorizadas; diseños de PGIRS ; PGIRS en funcionamiento 3. Listado de concesiones; listado comparativo de conflictos vigentes 4.1. Manuales o publicaciones sobre prácticas alternativas 4.2. Actas de eventos; listados de asistentes 4.4. Usuarios de estímulos; estímulos adjudicados 4.4. Número de personas; prácticas en uso 5. Sistema de Indicadores</p>	

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN  
(MANEJO DE RIESGOS)**

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>LA META</b> No hay en la cuenca población expuesta a riesgos ambientales, que el número de conflictos en el uso del territorio y sus recursos se minimice, no hay cuerpos de agua contaminados por vertidos municipales, los residuos sólidos son procesados y el deterioro</p>	<p>Población en áreas de alto riesgo Procesos y sanciones por conflictos de uso  Plantas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos Ecosistemas en recuperación y uso</p>	<p>Numero de habitantes en riesgo Número de procesos y sanciones; usuarios satisfechos. PTARs y PGIRS funcionales; calidad del agua; volúmenes tratados Áreas recuperadas para uso sostenible</p>	
<p><b>PROPOSITO</b> Prevenir desastres y problemas ambientales críticos y disminuir la pérdida de recursos y de bienes y servicios ambientales por deterioro de los ecosistemas</p>	<p>1: Áreas de riesgo por recuperar y conflictos por resolver dentro de los planes de gestión de las Corporaciones y reconocidos en los planes de ordenamiento territorial municipales.  2: Áreas de riesgo y conflictos de uso priorizados. Los más importantes con planes de manejo operativos o acciones concretas  3: Mecanismos de financiación y estímulo de procesos de recuperación definidos. 4: Participación comunitaria  5: Fortalecimiento de la capacidad de las corporaciones para el manejo de riesgos y la solución de conflictos de uso, en especial del recurso hídrico. 6. Investigación complementaria  7. Seguimiento del Plan</p>	<p>1: Áreas de riesgo incorporadas y los respectivos instrumentos legales (POTs, PGAR, PAT). Conflictos atendidos (PTARs y PGIRS en funcionamiento; litigios disminuyen)  2: Priorización adoptada.  Planes existentes Áreas conocidas por la comunidad Número de personas en riesgo 3: Monto de recursos disponible. Incentivos entregados. 4: Acuerdos comunitarios de conservación adoptados y con funciones. Personas participantes  5: Documento de reorganización interna adoptada. Relaciones y convenios interinstitucionales.  6: Datos, información y conocimientos disponibles.  7: Sistema de indicadores operativo. Informes.</p>	
<p><b>Resultado 1:</b> Delimitación, análisis y priorización de áreas de alto riesgo</p>	<p>1: Áreas delimitadas, estudios realizados</p>	<p>1: Mapa 1:5000 de áreas; estudios y priorización de áreas</p>	<p>Las Corporaciones asumen este subproyecto hasta el objetivo 3 y continúan su seguimiento y apoyo en el Resultado 4, que debe ser asumido por la Oficina Nacional de Prevención de Desastres</p>

<b>MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN (MANEJO DE RIESGOS)</b>			
<b>RESUMEN NARRATIVO</b>	<b>INDICADORES VERIFICABLES</b>	<b>MÉTODO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUPUESTOS</b>
<b>Resultado 2:</b> Socialización de Resultado 1.	1: Talleres, materiales divulgativos y otras formas de socialización;	1: Número de talleres, materiales publicados, personas informadas	
<b>Resultado 3:</b> Áreas de alto riesgo incorporadas a programas nacionales de prevención	1: Inclusión en los Planes	1: Plan Nacional de Prevención de Desastres	
<b>Resultado 4:</b> Programas activos de manejo y prevención de riesgos en áreas prioritarias; no hay población en alto riesgo	1: Planes formulados y en operación 2: Personas en riesgo	1: Planes existentes 2: Número de personas en riesgo y sin riesgo (reubicadas).	
<b>Actividades Resultado 1.</b> 1: Términos de referencia y licitación de los estudios de áreas de alto riesgo 2: Ejecución estudios 3: Presentación resultados	1: Licitación 2: Ejecución 3: Resultados	1: Licitación efectuada 2: Informe 3: Cartografía, estudios, priorización.	
<b>Actividades Resultado 2.</b> 2.1. Elaboración de proyecto de socialización 2.2. Talleres de divulgación y capacitación. Publicaciones	1: Proyecto formulado 2: Ejecución del proyecto,	1: Informe con Proyecto 2: Talleres realizados Materiales publicados Número personas capacitadas	
<b>Actividades Resultado 3.</b> 3.1. Trámites ante Oficina de Desastres	1: Trámites adelantados	3.1. Documentos; aprobación de incorporar áreas en Planes Nacionales	
<b>Actividades Resultado 4.</b> 4.1. Seguimiento planes de prevención 4.2. Denuncia de situaciones de riesgo y presión por resultados	1: Actividades de seguimiento 2: Denuncias presentadas; personas en riesgo	4.1. Informes de seguimiento 2: Reportes a autoridades; número de personas en riesgo	

## **ANEXO 5.**

### **MARCO LÓGICO DEL PROYECTO ESTRATÉGICO DE USO SOSTENIBLE**

## MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE USO SOSTENIBLE

SUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>META</b>                      evaluar las formas de uso directo del territorio (propecuarios, asentamientos, otros) para que sean sostenibles y contribuir al mejoramiento de las condiciones de desarrollo económico y bienestar de la población en la Cuenca</p>	<p>Áreas bajo uso sostenible</p>	<p>Informes de seguimiento del Proyecto Estratégico</p>	
<p><b>PROPÓSITO</b>                      establecer y mantener un adecuado equilibrio entre la oferta de bienes y servicios ambientales y el aprovechamiento socioeconómico en la cuenca del río Garagoa a través de la planificación del uso sostenible de la estructura físico biótica (Infraestructura ecológica), particularmente de los recursos hídricos</p>			
<p><b>Resultado 1:</b> Aumento de la capacidad de las corporaciones para la gestión de la conservación en la cuenca</p>	<p>1: Definición y adopción de política y metas de conservación para la cuenca                      2: Adopción o adecuación de la organización interna de las corporaciones para la conservación                      3: Cooperación interinstitucional para la conservación en la cuenca                      4: Identificación y formulación de programas y proyectos                      5: Tramitación de proyectos ante fuentes de financiación.</p>	<p>1: Documento oficial de políticas y metas de conservación                      2: Estructura científica y administrativa para la conservación adecuada o creada.                      3: Convenios establecidos entre corporaciones con MAVDT y UAESPNN                      4: Programas y proyectos específicos formulados                      5: Proyectos financiados y en trámite. Montos de financiación obtenida.</p>	<p>1: Se comprende importancia de conservar como misión principal de la gestión ambiental de las Corporaciones y que sin conservación no es posible la gestión adecuada de la cuenca ni el mantenimiento, de la estructura físico-biótica de soporte.</p>
<p><b>Resultado 2:</b> Delimitación y declaratoria de áreas con potencial de uso sostenible, incluidos los potenciales más recomendables. Identificación y promoción de alternativas de uso del territorio y de prácticas que mejoren el uso de los recursos y hagan sostenible su aprovechamiento. Capacitación para uso sostenible y acuerdos comunitarios para ejecución de proyectos piloto de uso sostenible (agricultura, café orgánico, otros).</p>	<p>1: Áreas delimitadas y declaradas                      2: Usos alternativos identificados y estudiados                      3: Talleres y otras actividades de capacitación adelantadas                      4: Acuerdos establecidos                      5: Acuerdos y proyectos en marcha</p>	<p>1: Resolución o acto administrativo de declaración                      2: Documentos para descripción y divulgación de tecnologías alternativas                      3: Número de personas capacitadas                      4: Número de Acuerdos vigentes                      5: Número de Proyectos en proceso</p>	

## MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE USO SOSTENIBLE

SUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>Resultado 3:</b> Participación comunitaria, de actores productivos e institucional en proyectos de uso sostenible y creación de estímulos económicos para usos sostenibles</p>	<p>1: Convocatorias; talleres; documentos; acuerdos de uso sostenible 2: Estímulos creados y ofrecidos</p>	<p>1: Listados de asistentes; Documentos; informes; actas de acuerdo; recursos invertidos. 2: Estímulos existentes Número y cuantía estímulos entregados Número de usuarios</p>	
<p><b>Resultado 4:</b> Mejora capacidad y conocimiento sobre uso sostenible</p>	<p>1: Datos, información y conocimiento disponibles.</p>	<p>1: Personal capacitado. Bases de datos, informes.</p>	
<p><b>Resultado 5:</b> Articulación con otros proyectos desarrollo regional y nacional (PyMES, turismo, agroecología, mercados verdes, entre otros) y seguimiento de resultados observables.</p>	<p>1: Proyectos complementarios identificados 2: Alianzas establecidas e inversiones efectivas en su ejecución 3: Proyectos de colaboración efectivos 4: Gestión y resultados.</p>	<p>1: Estudio de alternativas y proyectos complementarios. 2: Número de alianzas; recursos financieros involucrados 3: Número de proyectos en marcha; monto de recursos involucrados 4: Sistema de Indicadores: Cobertura vegetación Proyectos formulados y en proceso. Recursos invertidos</p>	
<p><b>Actividades Resultado 1</b></p> <p>Evaluación de la capacidad para adelantar programas de uso sostenible Obtener apoyo de MVADT</p> <p>Capacitación de funcionarios Definición de políticas y metas acordes con políticas nacionales Adecuación administrativa Financiación</p>	<p>1: Evaluación adelantada y resultados (Diagnóstico, necesidades, acciones) 2: Acuerdos interinstitucionales. 3: Cursos de capacitación. 4: Comité creado para formular políticas y metas de uso sostenible. 5: Acciones identificadas y ejecutadas 6: Financiación para acciones.</p>	<p>1: Informe de evaluación 2: Acuerdos establecidos (Convenios firmados, por ejemplo) 3: Número de funcionarios capacitados. 4: Documento de política de uso sostenible de la Cuenca. 5: Acciones ejecutadas y en proceso. 6: Recursos obtenidos; recursos tramitados.</p>	<p>El personal no tiene capacitación uniforme ni especializada en el tema. La Corporación cuenta con personal suficiente para dedicarse a los programas de uso sostenible.</p>
<p><b>Actividades Resultado 2.</b></p> <p>Emitir acto administrativo delimitando y declarando áreas de uso sostenible con base en la zonificación ambiental del POMCARG</p> <p>Adelantar estudio de alternativas de uso sostenible del territorio en la cuenca del Río Aragón, con énfasis en prácticas existentes en la región</p> <p>Adelantar programas de difusión de prácticas alternativas y participación comunitaria en su aplicación Talleres y publicaciones sobre prácticas sostenibles. Identificación de proyectos existentes o potenciales Proyectos piloto de uso sostenible con base en acuerdos comunitarios.</p>	<p>1: Acto administrativo; Cartografía de las áreas 2: Estudios adelantados. Prácticas identificadas 3: Actividades adelantadas 4: Proyectos 5: Proyectos</p>	<p>1: Documento declaratorio; Mapas y memorias técnicas respectivas 2: Informes de estudios; Listado y descripción de prácticas 3: Número de personas asistentes a eventos e informadas; número de eventos; documentos producidos 4: Proyecto formulado; inversión; resultados 5: Proyecto formulado; inversión; resultados</p>	

**MARCO LÓGICO DE PROYECTO ESTRATÉGICO DE USO SOSTENIBLE**

SUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>Actividades Resultado 3</b> Talleres y otras actividades de participación y capacitación en áreas prioritarias</p> <p>Establecer acuerdos para uso sostenible en sectores productivos Estudio de estímulos económicos (tributarios, prediales, directos) a proyectos de uso sostenible Implementación de estímulos (obtención de cursos de financiación) Difusión y aplicación</p>	<p>1: Talleres y actividades</p> <p>2: Acuerdos establecidos</p> <p>3: Estudio de estímulos</p> <p>4: Estímulos existentes; cuantías disponibles para estímulos</p> <p>5: Usuarios activos</p>	<p>1: Listados participantes; resultados</p> <p>2: Actas de acuerdos</p> <p>3: Estímulos identificados</p> <p>4: Programas de estímulo vigentes; montos destinados a estímulos.</p> <p>5: Número de usuarios;</p>	
<p><b>Actividades Resultado 4</b> Comisión para evaluación de capacidad investigativa de las Corporaciones.</p> <p>Conformar equipo de investigación para la investigación o sostenible y diseñar estrategias de apoyo mismo Diseñar plan de investigación para la investigación o sostenible. Iniciar ejecución del Plan anterior en áreas prioritarias.</p> <p>Mejorar información</p>	<p>1: Capacidad investigativa y requerimientos de apoyo.</p> <p>2: Funciones asignadas de investigación y coordinación de la misma a equipo de planta y para coordinar con apoyo externo.</p> <p>3: Plan formulado de uso sostenible.</p> <p>4: Áreas núcleo y áreas de alta presión deben ser trabajadas de manera prioritaria.</p> <p>5: Información. Sistema de indicadores funcional.</p>	<p>1: Informe de evaluación</p> <p>2: Equipo conformado. Estrategias de apoyo identificadas y en aplicación.</p> <p>3: Plan formulado. Prioridades identificadas con apoyo en 2.4.</p> <p>4: Acciones en proceso.</p> <p>Áreas intervenidas; recursos invertidos</p> <p>5: Centro de documentación y sistema de indicadores.</p>	<p>Existe capacidad básica para investigación pero resulta insuficiente y requiere apoyo externo (Universidades, institutos del MAVDT) para complementar función.</p> <p>Definidas prioridades en las áreas de uso sostenible.</p>
<p><b>Actividades Resultado 5</b> Estudio de proyectos nacionales y regionales de desarrollo y su compatibilidad con uso sostenible (mercados verdes, biocomercio, agroecología, etc) para articular con el Programa de Uso Sostenible.</p> <p>Alianzas estratégicas para apoyo a programas de uso sostenible (Proyecto Comercio del Insto. Von Humboldt, SENA, MIRA, MinAgricultura, ProExport, TLC, etc.)</p> <p>Identificación y estudio de áreas prioritarias de uso sostenible</p> <p>Planificación de acciones de uso sostenible y ejecución de las mismas.</p> <p>Seguimiento y monitoreo de acciones de uso sostenible.</p>	<p>1: Número, listado, descripción y análisis de proyectos complementarios. Proyectos estudiados; articulación establecida</p> <p>2: Alianzas establecidas</p> <p>3: Cartografía, trabajo de campo y evaluaciones ecológicas rápidas (EER) de áreas de presión crítica, diagnósticos.</p> <p>4: Identificación y diseño de acciones acordadas con los estudios de base y diagnósticos y puesta en práctica de las mismas.</p> <p>5: Sistema de indicadores para control y seguimiento de acciones de uso sostenible.</p>	<p>1: Informes técnicos; resultados</p> <p>2: Actas de acuerdo; recursos asignados.</p> <p>3: Mapas de áreas de presión crítica, estudios de base (EER), diagnósticos.</p> <p>4: Planes formulados Recursos invertidos Acciones de uso sostenible adelantadas. Áreas restauradas.</p> <p>5: Sistema de indicadores funcional. Acciones de uso sostenible ejecutadas.</p>	<p>Es posible aplicar la legislación existente para disminuir presión.</p> <p>Existe información básica. Se logra apoyo estatal y comunitario a las acciones .</p> <p>Se encuentran alternativas económicas.</p>

## **ANEXO 6.**

### **NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

## **ANEXO 7.**

### **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL SIGAM**

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

Cuadro No. 1. Normas relativas a los planes de ordenamiento de cuencas

AÑO	NORMA	ASUNTO
1908	Ley 25	Sobre tierras baldías
	Ley 56	Sobre tierras baldías.
1953	Decreto 2278	Sobre cuestiones forestales.
1959	Ley 2	Economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
	Ley 163	Defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.
1963	Decreto 264	Reglamenta la Ley 163 de 1959 sobre defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.
1973	Ley 23	Ley marco del Código de Recursos Naturales
1974	Decreto ley 2811	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Arts. 312 y ss
1976	Ley 6	Normas sobre contratos de aparcería y otras formas d explotación de la tierra
1977	Decreto 622	Reglamenta parcialmente el Capítulo V, Título II, Parte XIII, Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre "sistemas de parques nacionales"; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2a. De 1959.
1978	Decreto 1541	Reglamenta la parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974, "De las aguas no marítimas", y parcialmente la Ley 23 de 1973.
	Decreto 1608	Reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales renovables y de Protección del Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
	Decreto 1681	Reglamenta la parte X del libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre recursos hidrobiológicos, y parcialmente la Ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 376 de 1957.
	Decreto 1715	Reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
	Decreto 1741	Reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto-ley 2811 de 1974 y los Decretos 2349 de 1971 y 133 de 1976, en lo relacionado con la creación de un área de manejo especial.
1979	Ley 9	Código Sanitario
1981	Ley 17	Aprueba la Convención Internacional sobre Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
	Ley 56	Normas sobre obras públicas de generación eléctrica, acueductos y sistemas de regadío y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.
	Decreto 2857	Reglamenta la parte XIII, Título II, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas.
1982	Decreto 2278	Reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales para el consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne.
1983	Decreto 2105	Reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 9 de 1979 en cuanto a potabilización del agua.
	Decreto 2162	Reglamenta parcialmente al Título V de la Ley 9 de 1979, en cuanto a producción, procesamiento, transporte y expendio de los productos cárnicos procesados.
1986	Ley 79	Sobre conservación del recurso agua.
	Decreto 1333	Código de Régimen Municipal.
1986	Decreto 2655	Código de Minas.
1989	Ley 9	Ley de Reforma Urbana.
	Ley 37	Bases para estructurar el Plan Nacional de Desarrollo Forestal y prestar el Servicio Forestal.
	Ley 84	Adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y regula lo referente a su procedimiento y competencia.
	Decreto 1974	Reglamenta el artículo 310 del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre distritos de manejo integrado de los recursos naturales renovables y la Ley 23 de 1973.
	Decreto 2303	Jurisdicción agraria.
	Decreto 710	Reglamenta parcialmente el Código de Minas.
1990	Ley 13	Estatuto General de Pesca.
	Ley 44	Normas sobre catastro, impuestos a la propiedad raíz.
1991	Constitución Política	Capítulos y artículos relacionados con el ambiente y los entes territoriales.
	Decreto 2256	Reglamenta la Ley 13 de 1990.

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

**Cuadro No. 1 (continuación). Normas relativas a los planes de ordenamiento de cuencas**

ANO	NORMA	ASUNTO
1993	Ley 41	Organiza el subsector de adecuación de tierras.
	Ley 42	Organiza el sistema de control fiscal y financiero.
	Ley 60	Distribución de competencias y recursos entre la Nación y las entidades territoriales.
	Ley 99	Creó el Ministerio del Medio Ambiente, reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organizó el Sistema Nacional Ambiental, Sina.
	Ley 101	Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.
1994	Ley 134	Mecanismos de participación ciudadana
	Ley 139	Creó el Certificado de Incentivo Forestal
	Ley 141	Ley de Regallas.
	Ley 142	Régimen de los servicios públicos domiciliarios.
	Ley 143	Régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional
	Ley 152	Ley Orgánica del Plan de Desarrollo
	Ley 160	Ley de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino.
	Ley 162	Aprueba el Convenio sobre la Diversidad Biológica, hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.
	Ley 164	Aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992.
	Ley 165	Aprobó el Convenio sobre Diversidad Biológica.
	Decreto 1743	Reglamenta el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, fija criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y establece los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
	Decreto 1753	Reglamentó parcialmente los títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
1996	Decreto 1791	Aprovechamiento forestal único de bosque natural ubicado en terrenos de dominio público y privado. Art. 12, ordinal d), art. 15 ordinal c).
1997	Ley 373	Estableció el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
	Ley 388	Ley de ordenamiento territorial municipal y distrital.
	Ley 397	Desarrolla los artículos 70, 71 y 72 y demás artículos concordantes de la Constitución Política, dicta normas sobre patrimonio cultural, fomento y estímulos a la cultura y crea el Ministerio de la Cultura.
	Decreto 900	Reglamentó el Certificado de Incentivo Forestal.
1999	Ley 505	Fija términos y competencias para la realización, adopción y aplicación de la estratificación a que se refieren las Leyes 142 y 177 de 1994, 188 de 1995 y 383 de 1997 y los Decretos Presidenciales 1538 y 2034 de 1996.
2000	Ley 611	Normas para el manejo sostenible de especies de fauna silvestre acuática.
	Ley 632	Modificó parcialmente las Leyes 142 y 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
2001	Ley 685	Código de Minas.
2002	Decreto 1729	Reglamentó la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993.
2003	Ley 807	Enmiendas a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
	Ley 811	Creó las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las sociedades agrarias de transformación

LRS2005

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
 Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
 Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

Cuadro No. 2. Normas relacionadas con el sistema de áreas protegidas

AÑO	NORMA	ASUNTO
1959	Ley 2	Sobre economía forestal de la Nación y Conservación de los Recursos Naturales Renovables.
1974	Decreto-ley 2811	Código de Recursos Naturales.
1977	Decreto 622	Reglamentó el Código de Recursos Naturales. Se definieron en el Artículo 327 y ss del mencionado Código el Sistema de Parques Nacionales, las finalidades del Sistema, los tipos de área, su administración y uso y las actividades permitidas dentro del Sistema.
1978	Decreto 1608	Reglamentó el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de Fauna Silvestre
1978	Decreto 1715	Reglamentó el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto-ley 154 de 1976, en cuanto a la protección del paisaje.
1981	Decreto 2857	Reglamentó el Código Nacional de Recursos Naturales, Decreto-ley 2811/74, sobre cuencas hidrográficas.
1988	Decreto 2001	Reglamentó el inciso final del Artículo 29, el inciso 3° y el párrafo 1° del artículo 94 de la Ley 135 de 1961 en lo relativo a la constitución de Resguardos Indígenas en el Territorio Nacional.
1988	Decreto 2275	Reglamentó parcialmente el Capítulo VII de la Ley 135 de 1961 con las modificaciones y adiciones que le introdujo la Ley 130 de 1988, y se dicta el procedimiento para la adjudicación de baldíos.
1989	Decreto 1974	Reglamentó el artículo 310 del Decreto 2811 de 1974 sobre distritos de manejo integrado de los recursos naturales renovables y la Ley 23 de 1973.
1981	Constitución Política	Protección ambiental
1991	Decreto 2256	Reglamentó la Ley 13 de 1990 sobre actividad pesquera.
1993	Ley 99	Creó el Ministerio del Medio Ambiente y organizó el SINA. Reordenó el Sector Público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente, se estableció que dentro de las funciones del Ministerio del Medio Ambiente estaría la administración de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales
1994	Decreto 2915	Unidad Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
1994	Ley 160	Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino.
1994	Ley 165	Ratificó el Convenio sobre Diversidad Biológica
1999	Decreto 1124	Reestructuró el Ministerio del Medio Ambiente. Funciones de la UAESPNN, como dependencia de carácter operativo, técnico y ejecutor del Minambiente, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales. Las funciones generales de la Unidad están señaladas en el artículo 24, adicionales a las contenidas el Decreto-Ley 1124 de 1974, el Decreto 622 de 1977, la Ley 99 de 1993, la Resolución No. 1189 de 1999, la Resolución No. 0188 de 1998 y las demás funciones que por su naturaleza le correspondan o le sean asignadas o delegadas

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

Cuadro No. 3. Aguas y residuos líquidos

AÑO	NORMA	ASUNTO
1973	Ley 23	Fundamentos generales del Código de Recursos Naturales y de la política ambiental. Define contaminación y contaminante.
1974	Decreto 2811. Código de Recursos Naturales. Libro Segundo, Parte III y IV, Arts. 77 a 166, 312 a 326.	Disposiciones generales sobre el recurso aguas. Dominio de las aguas y sus cauces. Modos de adquirir derecho al uso de las aguas. Explotación y ocupación de los cauces, playas y lechos. Las servidumbres de agua. Obras hidráulicas. Uso, conservación y preservación de las aguas. Aguas subterráneas. Administración del Estado de las aguas y sus cauces. Cargas pecuniarias. Asociaciones de usuarios. Sanciones. El mar y su fondo.
1978	Decreto 1681 (219 artículos)	Reglamentó la Parte X, del Libro II, del Decreto 2811 de 1974 sobre Recursos Hidrobiológicos.
1978	Decreto 1541 (288 artículos)	Reglamentó la Parte III, del Decreto 2811 de 1974 (CRN) y parcialmente la Ley 23 de 1973. Reglamenta las aguas en todos sus estados. Control de vertimientos. Prohibiciones y sanciones.
1979	Ley 9. Art. 1 a 21	Código Sanitario Nacional. Protección del ambiente. Control sanitario de los usos del agua. Residuos líquidos, alcantarillados. Prohibiciones. Contaminación de las aguas. Desinfección.
1984	Decreto 1594	Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, y el Capítulo II del título VI, Parte III, libro II y el Título III de la Parte II, libro I del Código de Recursos Naturales en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Registro y permisos de vertimientos. Métodos de análisis. Vigilancia y control. Sanciones.
1989	Decreto 1874	Reglamentó los distritos de manejo integrado.
1993	Ley 99	Principios generales ambientales. Prioridad del consumo humano en la utilización del recurso hídrico. Tasas retributivas y compensatorias. Tasas por utilización de aguas.
1997	Ley 373	Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
1997	Decreto 901	Reglamenta las tasas retributivas por utilización directa o indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales.
1997	Decreto 3102	Reglamenta el uso del agua potable. Tecnología de bajo consumo de agua.
1998	Ley 430	Regula los relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional y el manejo y gestión de los generados en Colombia. Control y vigilancia.
1998	Decreto 475	Calidad del agua. Agua segura.
1998	Res. 372 Minambiente	Estableció los valores de las tasas retributivas por vertimientos puntuales

LRS2005

Cuadro No. 4. Normas relacionadas con residuos sólidos

AÑO	NORMA	ASUNTO
1973	Ley 23	Fundamentos generales del Código de Recursos Naturales y de la política ambiental. Define contaminación y contaminante.
1974	Decreto 2811. Código de Recursos Naturales. Arts. 34 a 38.	Normas generales sobre residuos, basuras, desechos y desperdicios.
1979	Ley 9. Arts. 22 a 35.	Código Sanitario. Normas sanitarias sobre residuos sólidos.
1995	Decreto 948. Arts. 72 y ss.	Emisiones atmosféricas. Permisos para incineración de residuos sólidos en fuentes fijas
1997	Res. 619. Minambiente.	Reglamenta las actividades que requieren permiso de emisiones.
1998	Ley 430	Reglamenta lo relacionado con desechos peligrosos.

LRS2005

Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del Río Garagoa  
 Corpochivor – Corpoboyacá – CAR  
 Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Estudios Ambientales

Cuadro No. 5. Normas sobre biodiversidad

AÑO	NORMA	ASUNTO
1953	Decreto 2278	Reservas madereras
1959	Ley 2	Reservas forestales, protección de los suelos y aguas
1973	Ley 23	Fundamentos del Código de Recursos Naturales
1974	Decreto ley 2811	Código de Recursos Naturales. Define y reglamenta de forma general cada uno de los recursos naturales renovables, objeto de protección
1977	Ley 26	Fomento, conservación, explotación e industrialización de los bosques
1978	Decreto 1608	Protección a la fauna silvestre. Reglamenta las actividades relacionadas con este recurso.
	Decreto 1681	Disposiciones generales para asegurar la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y el medio acuático
1981	Ley 017	Aprobó la "Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, suscrita en Washington, D.C. el 3 de marzo de 1973,
1989	Ley 37	Ordenó la elaboración de un Plan de Desarrollo Forestal
	Ley 84, arts. 29 a 33	Normas sobre caza científica
1993	Ley 99	Estableció las reservas naturales de la sociedad civil
1994	Decreto 1840	Normas de sanidad. Incluye todas las especies animales y vegetales, sus productos, el material genético animal y las semillas para la siembra existentes en Colombia o que se encuentren en proceso de introducción
1995	Res. 873 Minambiente	Reglamenta lo relacionado con las marquillas para identificar productos derivados de la fauna silvestre
1996	Ley 299	Normas sobre conservación, protección, investigación, y uso sostenible del recurso flora. Jardines Botánicos.
	Decreto 1791	Regula las actividades del Estado y los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre
	Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena sobre biodiversidad biológica	Regula el acceso de los recursos genéticos de los países miembros. Crea el Comité andino sobre Recursos Genéticos
1997	Res. 573 Minambiente	Permisos Cites
1999	Decreto Reglamentario 1996	Reglamentó las reservas naturales de la sociedad civil
2000	Decreto Reglamentario 309	Reglamentó las investigaciones científicas sobre diversidad biológica
2003	Ley 807	Enmiendas a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

LRS 2005

Cuadro No. 6. Tratados internacionales sobre áreas protegidas

TRATADO	FECHA	RATIFICADO
Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural	23 de noviembre de 1973	Ley 45 de 1983
Tratado de Washington sobre comercio de especies de fauna y flora salvajes en peligro de extinción	03 de marzo de 1973; I Enmienda: 22 de junio de 1979; II Enmienda: 30 de abril de 1983	Ley 17 de 1981
Convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático	9 de mayo de 1992	Ley 164 de 1994
Convenio internacional de maderas tropicales	18 de noviembre de 1983	Ley 47 de 1989
Recomendación 177 de la conferencia internacional del trabajo sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo	6 de junio de 1990	Ley 55 de 1993
Convenio sobre diversidad biológica	5 de junio de 1992	Ley 165 de 1994
Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África	17 de junio de 1994	Proyecto de Ley 29 de 1997