



## CAPITULO II

# COMPONENTE DE ORDENAMIENTO

## 13. ZONIFICACIÓN

La zonificación constituye una de las actividades más importantes en el proceso de planificación de un área protegida, ya que mediante ella se identifican y delimitan unidades con características más o menos homogéneas, en las cuales se adelantan acciones similares que conllevan a alcanzar los objetivos de conservación y manejo perseguidos. En otras palabras, en la zonificación se precisan las actividades prohibidas y permitidas y los espacios donde se adelantarán dichas actividades, teniendo en cuenta las características de los valores existentes, sus potencialidades y limitaciones (Vásquez y Serrano, 2007).

Diferentes investigadores y planificadores destacan las ventajas de la zonificación como una herramienta para el manejo de áreas naturales protegidas, entre las que se encuentra el suministro de directrices de manejo claras, específicas y efectivas, la disminución de los conflictos en el uso de la tierra debido al establecimiento de un orden territorial, el hecho de poder transmitir más fácilmente al público que manejo se realiza en el área y por qué, y la facilidad de realizar futuras actividades de control y monitoreo (Sabatini *et al.*, 2003).

Si la zonificación como instrumento de la conservación de la naturaleza quiere ser más que un mero análisis del potencial de la tierra, implica acuerdos y reglas de uso; por consiguiente en ella se deben contemplar todas las restricciones y posibilidades de cada una de las zonas específicas de manejo, considerando que las mismas se adecuen a los objetivos de conservación que propiciaron la declaratoria del área natural protegida, a las particularidades de la categoría de manejo a la que fue asignada, y a la normatividad ambiental vigente.

El artículo 34 del Decreto 2372 de 2010 especifica que las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) deberán zonificarse con fines de manejo a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación, siendo posible el uso de las siguientes zonas:

- 1) Zona de preservación:** Es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación.
- 2) Zona de restauración:** Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida.

Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación.

**3) Zona de uso sostenible:** Incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objeto de conservación del área protegida. Contiene las siguientes subzonas:

- a) Subzona para el aprovechamiento sostenible: Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración.
- b) Subzona para el desarrollo: Son espacios donde se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.

**4) Zona general de uso público:** Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación.

Con base en el análisis de las características biofísicas y socioeconómicas existentes al interior del Distrito de Manejo Integrado propuesto, se determinó la utilización de tres de las cuatro zonas de manejo definidas en el Decreto 2372/10, correspondientes a las de preservación, restauración y uso sostenible, considerando como se mencionó previamente que en la actualidad la mayor parte del área del DMI no cuenta con las condiciones necesarias para su uso por parte de visitantes y debido a los conflictos de orden público que se presentan en la región desde hace varias décadas.

Teniendo en cuenta que la zona de restauración es transitoria, y que para el caso del DMI está enfocada a la recuperación de sectores para hacer parte o bien de la zona de preservación o bien de la de uso sostenible, esta categoría se subdividió en dos subzonas: Restauración para la preservación y Restauración para el uso sostenible, como se precisa más adelante en la descripción correspondiente.

La zonificación se adelantó mediante un análisis multicriterio, utilizando las variables que se describen a continuación a las que se les asignó una escala de valores y un peso dentro de la zonificación final. Estas variables fueron analizadas mediante un Sistema de Información Geográfica, utilizando álgebra de mapas, como se describe en forma detallada en el Anexo 11.

- **USO Y COBERTURA DE LA TIERRA**

Para esta variable se utilizó el mapa de unidades de uso y cobertura de la tierra elaborado a escala 1:25.000, el cual se presenta en el Anexo Cartográfico 9. La clasificación se realizó tomando como base el estado de las coberturas, de manera tal que las zonas en mejor estado de conservación tuvieran mayor peso que aquellas que mostraban algún tipo de intervención. Como se puede observar en la Tabla 67, el valor más alto se asignó tanto a bosques primarios como primarios intervenidos, mientras que el más bajo a las zonas erosionadas.

**TABLA 67. RANGOS DE CALIFICACIÓN DE LA VARIABLE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA**

UNIDAD	VALOR
Bosques Primarios	5
Bosques Primarios Intervenidos	5
Bosques Secundarios	4
Matorrales y Arbustales	4
Herbazales	3
Pastos y Cultivos	2
Cultivos	2
Pastos	1
Zonas erosionadas	0

- **PENDIENTES**

El mapa de pendientes fue generado a partir de un Modelo de Elevación Digital del Terreno (MDT), a través del empleo de la extensión Spatial Análisis de ArcGis. Para este caso se definieron seis rangos de pendientes, siendo el más bajo el comprendido entre 0 y 3% y el más alto a las zonas con pendientes superiores a 75% (Tabla 68).

**TABLA 68. RANGOS DE CALIFICACIÓN DE LA VARIABLE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA**

PORCENTAJE	VALOR
> 75%	5
50 - 75%	4
30 - 50%	3
10 - 30%	2
3 - 10%	1
0 - 3%	0

- **IMPORTANCIA HIDROGEOLÓGICA Y SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN**

Teniendo en cuenta que la condición esencial que debe tener un cuerpo rocoso para ser considerado de alto potencial hidrológico es la permeabilidad, para clasificar la importancia hidrogeológica se verificaron las condiciones litológicas de cada una de

las unidades geológicas presentes, considerando que las que cumplen un mejor papel para este fin son las areniscas. De otro lado se tuvo en cuenta la susceptibilidad de las diferentes formaciones a la erosión, tomando igualmente la información contenida en la descripción geológica que acompaña este documento. Estas dos variables fueron calificadas individualmente, y luego se promediaron (Tabla 69), siendo este el valor utilizado para el análisis SIG.

**TABLA 69. RANGOS DE CALIFICACIÓN DE LA VARIABLE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA**

UNIDAD	HIDROGEOLOGÍA	PROCESOS DE REMOCIÓN	PROMEDIO
Sedimentitas Paleozoicas	5	5	5
Formación La Quinta	5	3	4
Sedimentos Cretácicos	5	2	3
Sedimentos Cuaternarios	5	2	2

**- CLASES AGROLÓGICAS**

Es bien sabido que las clases agrológicas son un elemento de gran relevancia a la hora de identificar zonas que por las condiciones de suelos no deberían ser objeto de actividades agrícolas y pecuarias, sino dedicarse en forma exclusiva a la conservación de la flora y la fauna. Ya que en las clases VII y VIII el uso exclusivo debe ser el mantenimiento de los valores naturales, se les asignó un valor de 5, mientras que en la clase IV donde es posible el uso agropecuario, pero bajo algunos requerimientos especiales de manejo, se asignó el valor 2 (Tabla 70).

**TABLA 70. CLASES AGROLÓGICAS**

CLASE AGROLÓGICA	VALOR
VIII	5
VII	5
VI	4
IV	2

**- CUENCAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS**

Como se ha mencionado previamente la porción de la Serranía de Perijá donde se localiza el área natural protegida tiene un gran relevancia desde el punto de vista del aprovisionamiento hídrico, al abastecer para consumo humano a más de 9.000 personas que se asientan en el área o en su zona de influencia, e igualmente la empleada para el desarrollo de las actividades productivas realizadas en el valle del río Ranchería. En este sentido las cuencas hidrográficas de las que se abastecen acueductos veredales, tienen una especial importancia y su conservación constituye una gestión de la más alta prioridad, por lo que se calificaron con un valor de 5 puntos (Tabla 71).

**TABLA 71. CUENCAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS**

ABASTECE	5
NO ABASTECE	1

- **NÚMERO DE NACIMIENTOS DE AGUA POR CUENCA**

Para esta variable se realizó mediante un ArcGis un conteo de los nacimientos de agua existentes en la zona, asignando un valor de 5 a aquellos espacios con alta ocurrencia de nacimientos, y un valor de 1 a las zonas con bajo número de nacimientos, como se muestra en la Tabla 72.

**TABLA 72. NÚMERO DE NACIMIENTOS DE AGUA POR CUENCA**

ALTO	5
MEDIO	3
BAJO	1

En la Tabla 73 se muestra el peso que se le asignó a cada una de las variables o en otras palabras, el porcentaje de cada variable en la valoración final, considerando las cuatro zonas de manejo definidas previamente. Bajo esta perspectiva se asignó a la cobertura de la tierra el 35% del total, a las variables físicas (pendientes, hidrogeología, erosión y suelos) el 45%, y a la importancia hídrica (Cuenca abastecedora, número de nacimientos de agua) el 20% restante (sin considerar que este criterio también está implícito en otras variables, como es el caso de hidrogeología y uso y cobertura de la tierra).

**TABLA 73. PESO DE CADA VARIABLE**

VARIABLE	PORCENTAJE
Uso y cobertura de la tierra	35%
Pendientes	20%
Hidrogeología y erosión	12%
Suelos	13%
Cuenca abastecedora de acueductos	10%
Número de nacimientos de agua	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## 13.1. ZONA DE PRESERVACIÓN

En consonancia con la definición previa, esta zona corresponde al espacio del DMI donde el manejo estará prioritariamente dirigido a evitar la alteración, degradación o transformación por actividad humana de los valores naturales existentes, ya que encierra, aun cuando no exclusivamente, las comunidades bióticas en mejor estado de conservación de las que depende la prestación de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano de las poblaciones locales, y por lo tanto su conservación se hace imperativa.

Abarca una extensión total de 6.458,78 hectáreas (27,04% de la superficie total del DMI), como se puede verificar en el Anexo Cartográfico 10.

### **Objetivo general de manejo:**

Asegurar la preservación de los ecosistemas existentes, y con ello la prestación de los bienes y servicios ambientales que de ellos se derivan.

### **Uso principal:**

Considerando que el objetivo principal de esta zona es la preservación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas presentes, el uso principal debe estar orientado al mantenimiento y protección de los recursos naturales, evitando su alteración por las actividades humanas.

### **Usos compatibles:**

- Revegetalización orientada a la restauración y protección del suelo.
- Repoblación faunística y reintroducción de especies de fauna y flora, cuya existencia previa en el área haya sido debidamente comprobada.
- Obras para control de erosión o fenómenos de remoción en masa.
- Desarrollo de todo tipo de acciones para control de incendios forestales.
- Proyectos de investigación y monitoreo.
- Control y vigilancia.
- Educación y capacitación ambiental.

### **Usos prohibidos:**

- Minería.
- Producción agrícola y pecuaria y en general cualquier actividad industrial.
- Construcción de obras de infraestructura, excepto aquellas que hagan parte de sistemas de acueducto, cuyo uso estará condicionado.
- Establecimiento de asentamientos humanos nucleados.

- Extracción de madera.
- Caza comercial y deportiva.
- Introducción de especies exóticas de plantas y animales.
- Vertimiento a las fuentes de agua de residuos sólidos y líquidos de cualquier origen
- Deforestación y quemas.

**Usos condicionados:**

- Extracción controlada de productos secundarios del bosque.
- Explotación de guadua.
- Colecta de especímenes de flora y fauna para repoblación de otras áreas cuando las condiciones ecológicas así lo permitan.
- Construcción de obras civiles para el establecimiento de sistemas de acueducto veredal, regional o municipal, o instalación de tomas individuales, o aquellos necesarios para surtir distritos de riego.
- Actividades recreativas.

### **13.2. ZONA DE USO SOSTENIBLE**

Es un espacio donde sus condiciones biofísicas y socioeconómicas permiten el desarrollo de actividades productivas de forma sostenible, sin que ellas comprometan los objetivos de conservación que propiciaron la declaratoria del DMI. En esta zona se incluyen algunos sectores donde actualmente son desarrolladas explotaciones agrícolas y pecuarias, en las que se debe tener como premisa el buen uso y manejo del suelo, para lo cual se propone el mejoramiento en forma paulatina de las técnicas de producción agropecuaria y el establecimiento de sistemas alternativos de producción cuyo diseño deberá ser acordado con los pobladores locales.

El manejo de esta zona deberá ser realizado bajo criterios de sostenibilidad, de forma tal que durante el desarrollo de las actividades que allí se implementen no se cause ningún deterioro a la estructura de los ecosistemas aledaños ni se menoscabe su función en el suministro de bienes y servicios ambientales.

Abarca una extensión total de 7.808,52 hectáreas (32,70% de la superficie total del DMI), cuya localización se puede observar en el Anexo Cartográfico 10.

**Objetivo general de manejo:**

Conciliar los objetivos de conservación perseguidos mediante la declaratoria del DMI con las actividades productivas que se realizan a su interior, fomentando para ello la adopción de sistemas de producción sostenibles.

### **Uso principal:**

Implementación de actividades productivas agrícolas y ganaderas que además de buscar el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales y el mejoramiento de su calidad de vida, sean compatibles con el ambiente y mantengan la capacidad productiva de los suelos.

### **Usos compatibles:**

- Revegetalización orientada a la restauración y protección del suelo.
- Repoblación faunística y reintroducción de especies de fauna y flora, cuya existencia previa en el área haya sido debidamente comprobada.
- Obras para control de erosión o fenómenos de remoción en masa.
- Construcción de obras civiles para el establecimiento de sistemas de acueducto veredal, regional o municipal, o instalación de tomas individuales, o aquellos necesarios para surtir distritos de riego.
- Control de depredadores, plagas y enfermedades que afectan la actividad de producción agropecuaria.
- Desarrollo de prácticas de manejo agropecuario y conservación de suelos.
- Establecimiento de plantaciones dendroenergéticas.
- Establecimiento de plantaciones forestales protectoras - productoras.
- Explotación de guadua.
- Zoocría.
- Proyectos de investigación.
- Educación y capacitación ambiental y en sistemas de producción.
- Control y vigilancia.
- Actividades recreativas y de interpretación ambiental.

### **Usos prohibidos:**

- Minería.
- Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos, particularmente en las corrientes de agua o su incineración al aire libre.
- Uso desmedido de agroquímicos que puedan causar afectación a las aguas, al suelo o a la atmósfera.
- Caza comercial y deportiva.
- Introducción de especies exóticas de plantas y animales, que puedan ocasionar grave riesgo a los recursos bióticos existentes en las áreas colindantes.
- Deforestación y quemas.

### **Usos condicionados:**

- Colecta de especímenes de flora y fauna para repoblación de otras áreas cuando las condiciones ecológicas así lo permitan.
- Construcción de carreteras y otras obras de infraestructura.

### 13.3. ZONA DE RESTAURACIÓN

Corresponde a aquellos espacios donde ha ocurrido una transformación total o parcial de sus valores naturales, como resultado de las actividades productivas allí desarrolladas, pero que por sus condiciones topográficas, edáficas, o por su ubicación dentro del DMI, o su importancia ecológica, ameritan el restablecimiento de sus condiciones naturales para atender en la mejor forma posible el logro de los objetivos de conservación del DMI. Esta es una categoría temporal, ya que cuando se obtenga la recuperación deseada pasará a ser parte bien sea de la zona de preservación o de la zona de uso sostenible.

Para el caso de este DMI se definieron dos zonas diferentes de restauración: la primera, denominada *restauración para la preservación*, corresponde aquellos sectores donde se hace necesario el restablecimiento de las condiciones originales de los ecosistemas para recuperar los procesos ecológicos a ellos inherentes. La segunda tiene como propósito rehabilitar zonas que por sobreuso han perdido total o parcialmente la capacidad productiva del suelo, y por lo tanto se requiere restablecer esas condiciones para ser destinadas a la producción agrícola y pecuaria. Esta subzona se denomina zona de *restauración para el uso sostenible*.

#### **Objetivo general de manejo:**

Restablecer en forma progresiva las condiciones naturales de los ecosistemas para asegurar de una parte la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ecosistémicos fundamentales para la población, y de otra la capacidad productiva del suelo para su uso agropecuario.

#### 13.3.1. ZONA DE RESTAURACIÓN PARA LA PRESERVACIÓN

Corresponde a aquellas áreas que a pesar de haber sido alteradas por actividades antrópicas o naturales, revisten especial importancia ecológica y por lo tanto deben ser recuperadas en términos de su estructura y funcionalidad. Es el caso por ejemplo de sectores donde se presentan nacimientos de agua, espacios contiguos a relictos de bosques naturales donde es requerida su ampliación para conformar bloques de mayor tamaño, porciones superiores de cuencas hidrográficas que deben estar cubiertas con bosques para contribuir adecuadamente a la regulación hídrica, o espacios estratégicos para la conformación de corredores biológicos.

Para avanzar en este propósito será necesario suscribir acuerdos específicos con propietarios de las áreas de interés, toda vez que la mayor parte de los predios del DMI pertenecen a particulares. Igualmente se prevé la compra de predios para llevar a cabo de la mejor manera posible las actividades de rehabilitación definidas.

Abarca una extensión de 9.189,11 hectáreas (38,48% de la superficie total del DMI) -  
Ver Anexo Cartográfico 10.

### **Uso principal:**

Diseño e implementación de todo tipo de actividades que conduzcan efectivamente a la recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas afectados.

### **Usos compatibles:**

- Revegetalización orientada a la restauración y protección del suelo.
- Repoblación faunística y reintroducción de especies de fauna y flora, cuya existencia previa en el área haya sido debidamente comprobada.
- Obras para control de erosión o fenómenos de remoción en masa.
- Desarrollo de todo tipo de acciones para control de incendios forestales.
- Proyectos de investigación.
- Control y vigilancia.
- Educación, interpretación y capacitación ambiental.

### **Usos prohibidos:**

- Minería.
- Producción agrícola y pecuaria y en general cualquier industrial.
- Construcción de obras de infraestructura, excepto aquellas que hagan parte de sistemas de acueducto, cuyo uso estará condicionado.
- Establecimiento de asentamientos humanos nucleados.
- Eliminación de la vegetación nativa.
- Extracción de madera.
- Caza comercial y deportiva.
- Introducción de especies exóticas de plantas y animales.
- Vertimiento a las fuentes de agua de residuos sólidos y líquidos de cualquier origen

### **Usos condicionados:**

- Extracción controlada de productos secundarios del bosque.
- Explotación de guadua.
- Construcción de obras civiles para el establecimiento de sistemas de acueducto veredal, regional o municipal, o instalación de tomas individuales, o aquellos necesarios para surtir distritos de riego.
- Actividades recreativas.

### **13.3.2. ZONA DE RESTAURACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE**

Está conformada por aquellos sitios, desprovistos de cobertura vegetal natural, y sin especial importancia para la preservación, que habiendo sido utilizados en actividades de producción agrícola o pecuaria, han perdido la capacidad productiva de su suelo, y por ende deben ser objeto de procesos de recuperación para su posterior utilización económica bajo prácticas de manejo que sean compatibles con los objetivos de conservación del DMI. Dentro de estas condiciones se encuentran por ejemplo espacios con suelos compactados por sobrepastoreo de ganado, sectores en proceso de desertificación, suelos con diferentes niveles de erosión, humedales sedimentados, suelos y cuerpos de agua contaminados por agroquímicos o por residuos domésticos o provenientes de la actividad productiva.

Las prácticas de reconversión que se implementen deben ser realizadas por los propietarios de cada predio en particular con la asesoría y apoyo técnico de la autoridad ambiental, previa concertación de acuerdos de manejo entre las dos partes, respecto al uso futuro que se le dará al área una vez se encuentre recuperada

Abarca una extensión total de 426,29 hectáreas, lo que tan sólo representa el 1,78% de la superficie total del DMI. Su ubicación se presenta en el Anexo Cartográfico 10.

**Uso principal:**

Implementación de prácticas de manejo del suelo orientadas al restablecimiento de su capacidad productiva para permitir el desarrollo de actividades agropecuarias económicamente rentables y compatibles con el medio ambiente.

**Usos compatibles:**

- Revegetalización orientada a la restauración y protección del suelo.
- Obras para control de erosión o fenómenos de remoción en masa.
- Construcción de obras civiles para el establecimiento de sistemas de acueducto veredal, regional o municipal, o instalación de tomas individuales, o aquellos necesarios para surtir distritos de riego.
- Implementación de sistemas sostenibles de producción agropecuaria.
- Control de depredadores, plagas y enfermedades que afectan la actividad de producción agropecuaria.
- Desarrollo de prácticas de manejo agropecuario y conservación de suelos.
- Establecimiento de plantaciones dendroenergéticas.
- Establecimiento de plantaciones forestales protectoras - productoras.
- Explotación de guadua.
- Zoocría.

- Proyectos de investigación.
- Educación y capacitación ambiental y en sistemas de producción.
- Control y vigilancia.
- Actividades recreativas y de interpretación ambiental.

**Usos prohibidos:**

- Minería.
- Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos, particularmente en las corrientes de agua o su incineración al aire libre.
- Uso desmedido de agroquímicos que puedan causar afectación a las aguas, al suelo o a la atmósfera.
- Caza comercial y deportiva.
- Introducción de especies exóticas de plantas y animales, que puedan ocasionar grave riesgo a los recursos bióticos existentes en las áreas colindantes.

**Usos condicionados:**

- Construcción de carreteras y otras obras de infraestructura.
- Introducción de nuevas especies de fauna y flora exótica con fines de aprovechamiento comercial.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---



# CAPITULO III

# PLAN DE MANEJO

## 14. PLAN DE MANEJO

Para la elaboración del plan de manejo se tuvieron en cuenta en primer término los problemas existentes en el área, bajo el postulado que los proyectos a ser formulados deben contribuir prioritariamente a solucionar las situaciones deteriorantes del medio natural que ocurren en el interior del DMI las cuales fueron identificadas conjuntamente con los actores locales durante los diferentes eventos de participación desarrollados como parte del presente estudio, y en segundo lugar a desarrollar actividades que permitan mantener a perpetuidad o fortalecer los valores naturales que justifican su constitución como área natural protegida.

Tal y como se menciona en la “Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Manejo de Reservas Forestales Protectoras” (Vásquez y Serrano (2007): “*Una vez definidos los objetivos de conservación y manejo... y realizada la zonificación, el siguiente paso consiste en determinar las actividades necesarias para alcanzar dichos objetivos, lo cual se logra de una parte resolviendo la problemática identificada y de otra fortaleciendo aquellas condiciones que permiten la ocurrencia de los valores principales del área. En consecuencia, estas actividades deberían estar enfocadas principalmente a*

- *Eliminar o reducir al máximo las actividades impactantes.*
- *Restaurar espacios degradados por causas naturales o antrópicas.*
- *Proteger las poblaciones de especies silvestres presentes en el área y particularmente las endémicas y amenazadas.*
- *Proteger los valores y los procesos ecológicos más importantes.*
- *Restaurar comunidades y procesos.*
- *Eliminar o controlar las fuentes que ocasionan los impactos negativos.*
- *Mantener la viabilidad de los valores excepcionales del área.*

En concordancia con este marco metodológico en la Tabla 74 se relacionan los proyectos que constituyen el Plan de Manejo del DMI Serranía de Perijá pero se advierte que existen algunos proyectos que no se relacionan con un problema en particular sino que constituyen, proyectos transversales, como sucede particularmente en el caso de los programas de administración e investigación.

Es importante mencionar igualmente que el éxito en la implementación del plan de manejo depende en gran medida de la adecuada coordinación y acompañamiento activo que se logre con los diferentes actores públicos y privados que se encuentran relacionados de una u otra manera con el DMI, especialmente si se tiene en cuenta las particulares condiciones de orden público en que se encuentra inmersa esta región del departamento de La Guajira.



#### TABLA 74. PROYECTOS DEL PLAN DEL MANEJO DEL DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

PROBLEMAS Y CAUSAS DE LOS PROBLEMAS	PROYECTOS
Uso inadecuado del medio ambiente y los recursos naturales	Administración y gestión
Cacería de especies silvestres para comercialización.	Establecimiento de un zoocriadero
Uso inadecuado del recurso hídrico.	Evaluación de la oferta hídrica
Destrucción y fragmentación de la cobertura vegetal original.	Restauración ecológica Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Diseño e implementación de un proyecto de café ecológico Fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras Diseño de un corredor biológico con la RFP Montes de Oca Administración y gestión
Baja rentabilidad de los actuales sistemas de producción	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Diseño e implementación de un proyecto de café ecológico Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café Identificación y fomento de bionegocios
Disposición de residuos sólidos domésticos en fuentes de agua y a campo abierto.	Manejo y disposición final de residuos sólidos y vertimientos Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café Administración y gestión
Establecimiento de cultivos limpios y pastizales en zonas de ladera.	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café
Extracción de madera con fines comerciales.	Fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras Administración y gestión
Extracción de leña para cocción de alimentos.	Alternativas para disminuir el consumo de leña Administración y gestión
Falta de alternativas de producción amigables con la naturaleza y que permitan obtener mayores ingresos a los campesinos.	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras Diseño e implementación de un proyecto de café ecológico. Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café Identificación y fomento de bionegocios

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

PROBLEMAS Y CAUSAS DE LOS PROBLEMAS	PROYECTOS
Inadecuado manejo técnico de los cultivos.	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café
Inasistencia técnica por parte del Estado para la adopción de técnicas de producción sostenibles.	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café Diseño e implementación de un proyecto de café ecológico Identificación y fomento de bionegocios
Inexistencia de unidades sanitarias y sistemas de disposición de aguas servidas.	Manejo y disposición final de residuos sólidos y vertimientos
No se realizan actividades de educación y capacitación	Educación y divulgación
Sobrepastoreo.	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria
Utilización de glifosato y otros químicos para el control de malezas, plagas y enfermedades.	Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café
Vertimiento de los residuos post-cosecha del café en las corrientes hídricas y a campo abierto.	Diseño e implementación de un proyecto de café ecológico. Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café

Proyectos Transversales a la ejecución del plan de manejo:

- Coordinación institucional y comunitaria.
- Actualización catastral.
- Adquisición de predios.
- Amojonamiento y señalización.
- Educación y divulgación.
- Seguimiento y monitoreo.
- Inventarios de Flora y Fauna Vertebrada.
- Estatus poblacional de especies amenazadas de flora y fauna.
- Monitoreo de especies migratorias

## 1. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

El programa de administración del Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá está encaminado a contar con los elementos suficientes para realizar una adecuada gestión de esta área natural protegida, y en consecuencia incluye todo lo relacionado con la definición de la estructura administrativa y operativa necesaria para su manejo en una fase inicial, la adquisición de los equipos y herramientas respectivas, y las actividades necesarias para el control y vigilancia de la misma.

Adicionalmente, incluye lo relativo a la coordinación interinstitucional, intersectorial y comunitaria requerida para garantizar el éxito del presente plan de manejo en su conjunto, así como proyectos dirigidos a actualizar la información predial, avanzar en la adquisición de predios estratégicos en el interior del área natural protegida, establecer incentivos para la conservación, y contar con una estrategia financiera que permita la implementación de los diferentes proyectos y actividades programadas.

Considerando que en su papel de autoridad ambiental de la región y conforme a lo dispuesto en la normatividad ambiental vigente, CORPOGUAJIRA es la institución que debe liderar la implementación de este plan de manejo, es necesario que dentro de su estructura organizacional cuente con personal destinado en forma exclusiva a las labores de administración y manejo del Distrito de Manejo Integrado, en aras tanto de buscar que exista un reconocimiento de la Corporación en la zona como que pueda direccionarse desde ella la inversión de los recursos disponibles y poder dar respuesta en forma oportuna a las situaciones imprevistas que se presenten durante la operación del plan.

El Programa de manejo estará integrado por los siguientes proyectos:

- Administración y Gestión.
- Coordinación Institucional y Comunitaria.
- Actualización Catastral.
- Adquisición de predios.
- Amojonamiento y señalización.
- Educación y divulgación.
- Seguimiento y monitoreo.



## 1.1. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA

**TIEMPO:** 5 AÑOS

**PRIORIDAD:** ALTA

### **OBJETIVOS:**

- Contar con una estructura operativa mínima para atender el funcionamiento técnico, administrativo y operativo del DMI Serranía de Perijá.
- Disponer de los materiales y equipos básicos indispensables para asumir las diferentes labores operativas del área.

### **DESCRIPCIÓN:**

Con el propósito de asegurar que los programas y proyectos definidos en el plan de manejo sean realizados en forma adecuada y con los mayores estándares técnicos se requiere disponer de personal básico que esté encargado de asumir la gestión del DMI. En este sentido el presente proyecto tiene por objeto la conformación de una estructura operativa, tanto en términos de personal como de los materiales y equipos que se requieren para el desarrollo normal de las actividades que les sean encomendadas. En principio este equipo estaría conformado por los siguientes cargos:

#### Jefe del área

La dirección general del DMI deberá estar a cargo de un funcionario que dependa del nivel central de la Corporación (Dirección de Ecosistemas y Áreas Protegidas), y que preferiblemente haga parte de su planta de personal. Debe ser un profesional con formación en ciencias biológicas y en lo posible con experiencia en el manejo o administración de áreas naturales protegidas.

Como principal responsable del funcionamiento del área, estará encargado entre otras funciones de manejar el personal, realizar labores administrativas, efectuar la supervisión de proyectos, coordinar permanentemente la gestión del DMI con los diferentes actores públicos y privados involucrados, liderar y verificar el avance del plan, coordinar la ejecución de las labores de control y vigilancia, tomar acciones inmediatas en caso de la ocurrencia de eventos o acciones que puedan atentar contra los valores naturales del área, entre otras. Para el mejor desarrollo de estas labores se requiere residir en alguno de los centros poblados cercanos al DMI, preferiblemente Fonseca o Barrancas, lo que además facilitará su desplazamiento y disminuirá costos de transporte.

### Guardabosques

Encargados específicamente de las labores de control y vigilancia, tendrán bajo su tutela la realización permanente de patrullajes, así como también el desarrollo de las labores operativas que les sean delegadas. Se prevé que igualmente coadyuven en la ejecución de actividades de manejo, bien sea que ellas sean realizadas directamente por CORPOGUAJIRA o contratadas a través de terceros.

Sería procedente que estos guardabosques fueran habitantes de la Sierra, teniendo preferencia para su selección a campesinos que residan cerca de la zona de preservación del DMI. El involucrar a pobladores locales es un punto a favor frente al manejo y control y vigilancia, en la medida en que ellos conocen el territorio y sus moradores, no deben incurrir en gastos de desplazamiento y se constituyen en un referente constante de la presencia de CORPOGUAJIRA en la región. Se sugiere contar con cuatro guardabosques, dos de los cuales cubrirían la porción del DMI ubicada en San Juan del Cesar y Fonseca y dos la de Barrancas.

### **ACTIVIDADES:**

- Selección y contratación del jefe del área y guardabosques.
- Adquisición de materiales y equipos para labores administrativas y operativas.
- Establecimiento de necesidades de capacitación y puesta en marcha de ellas.
- Elaboración de Planes Operativos Anuales.
- Desarrollo de actividades de control y vigilancia.
- Ejecución, dirección y seguimiento de actividades y proyectos del plan.

### **PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Jefe del área	1	4.225.000	60	253.500.000
Guardabosques	4	425.000	60	102.000.000
Capacitación	Global	500.000	10	5.000.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Equipos de campo	Global	10.000.000	-	10.000.000
Motocicletas	3	5.000.000	-	15.000.000
Semovientes	4	3.000.000	-	12.000.000
Combustibles y lubricantes	Global	15.000.000	-	15.000.000
Materiales y suministros	Global	10.000.000	-	10.000.000
Papelería	Global	5.000.000	-	5.000.000
Imprevistos	Global	10.000.000	-	10.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>437.500.000</b>
* El valor unitario de personal tiene incluido las prestaciones sociales y la dotación.				
*** Los guardabosques tendrán medio tiempo de dedicación.				



## 1.2. COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y COMUNITARIA

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ Y MUNICIPIOS CON JURISDICCIÓN EN EL ÁREA

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, COMITÉ DE CAFETEROS, SECTOR PRIVADO, PRESIDENTES DE JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL, OTRAS ORGANIZACIONES PRIVADAS Y DE LA SOCIEDAD CIVIL.

**TIEMPO:** 5 AÑOS

**PRIORIDAD:** ALTA

**OBJETIVOS:**

- Aunar esfuerzos en pro de la conservación, recuperación y manejo del DMI Serranía de Perijá.
- Involucrar activamente en la gestión del DMI a todos los actores locales relacionados con el mismo
- Maximizar los recursos financieros disponibles para el manejo del área.
- Involucrar a los actores locales en el manejo del área.

**DESCRIPCIÓN:**

Aunque según la normatividad ambiental vigente el manejo y administración de los DMI es responsabilidad de las Corporaciones Autónomas Regionales, es altamente conveniente que tanto las entidades territoriales con jurisdicción en la zona, como el sector privado relacionado directamente con la misma o con interés en la región, y las propias comunidades que allí habitan asuman como propios los objetivos de conservación perseguidos para el área, y en consecuencia participen activamente en su gestión, tanto en lo relativo a la toma de las decisiones puntuales relacionadas con su administración y manejo como en la asignación de recursos financieros para el desarrollo de los proyectos previstos en el plan.

En especial la participación de los presidentes de JAC es imprescindible para garantizar el éxito en la implementación del plan de manejo, ya que además de ser los líderes que representan los intereses de sus comunidades, conocen de primera mano los problemas y necesidades más imperiosas, y pueden alertar de la ocurrencia de acciones que vayan en perjuicio de los valores naturales del área.

Con el fin de garantizar la participación de estos actores, en el Acuerdo de creación del DMI se contempló la creación de un Comité de Coordinación Institucional y

Comunitario, el cual estará conformado por el Director General de CORPOGUAJIRA, el Gobernador del departamento de La Guajira, los Alcaldes de los municipios de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar, el Director Ejecutivo del Comité de Cafeteros Cesar – Guajira, dos representantes del sector privado, y tres presidentes de las Juntas de Acción Comunal existentes en la zona, quienes serán elegidos por ellos mismos.

Entre las funciones de este Comité, cuyo detalle deberá ser perfeccionado luego de su creación, se encuentra la aprobación de los Planes Operativos Anuales, la definición de los aportes financieros o en especie que cada una de las instituciones, sectores o comunidad participante puedan designar para la ejecución del plan de manejo, la definición e implementación de estrategias encaminadas a la financiación de los proyectos, el apoyo a la ejecución de las actividades de control y vigilancia y la supervisión de los avances en la ejecución del plan de manejo, entre otras.

Una de las tareas importantes que puede desarrollar este Comité tiene que ver con el apoyo para lograr el saneamiento predial de la zona de preservación que hace parte del DMI. Así por ejemplo los recursos que las Entidades Territoriales deben invertir para la adquisición de predios en cuencas abastecedoras de acueductos municipales (Artículo 111 de la Ley 99 de 1993) se debería orientar en forma prioritaria a aquellos localizados en este DMI.

#### ACTIVIDADES:

- Convocatorias a los actores locales a participar en Comité.
- Apoyo a los presidentes de JAC en el proceso de selección de sus representantes al mismo.
- Conformación formal del Comité de Coordinación y definición de su reglamento de operación.
- Suscripción de compromisos para la designación por parte de cada entidad, de recursos técnicos, operativos o financieros para la gestión del DMI.
- Reuniones periódicas para definir planes operativos de trabajo, evaluar la ejecución de actividades y proyectos del plan de manejo, identificar e implementar estrategias y mecanismos de financiación del DMI, y apoyar en general la gestión del área protegida.

#### PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>COSTOS GENERALES</b>			
Reuniones y eventos	5	2.000.000	10.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>10.000.000</b>

\* El jefe del área actuará como Secretario del Comité, con derecho a voz pero no a voto, y se encargará de citar a las sesiones ordinarias y extraordinarias, cuando haya lugar.



### 1.3. ACTUALIZACIÓN CATASTRAL Y REGISTRO DEL DMI ANTE LA OFICINA DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (IGAC)  
ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR.

**TIEMPO:** 12 MESES

**PRIORIDAD:** ALTA

#### **OBJETIVOS:**

- Conocer con precisión el número de propietarios existentes en el DMI, el tamaño y localización de sus fincas, y el estado de tenencia de la tierra.
- Disponer de información georeferenciada sobre la distribución de los predios presentes en el área natural protegida.
- Contar con la información necesaria para realizar el registro del área natural protegida ante la oficina correspondiente.
- Garantizar que el DMI cuente con el registro catastral en los términos que ordena la Ley.

#### **DESCRIPCIÓN:**

La administración y manejo adecuado de un área natural protegida está soportada en gran medida en la información que de ella se disponga, tanto en lo que tiene que ver con sus características físicas y biológicas, como con las particularidades de su entorno socioeconómico. En esta medida es de la mayor importancia contar con datos actualizados y técnicamente construidos, con los cuales se puede soportar en mejor forma el desarrollo de los programas y proyectos que conforman el presente plan de manejo.

Considerando de antemano que en la región donde se encuentra inmersa el DMI Serranía de Perijá la información catastral se encuentra desactualizada y no es un reflejo de la situación actual de ocupación existente en la región, es absolutamente necesario que como un primer paso para su manejo se establezca un Convenio de Cooperación con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y las Alcaldías de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar, a través del cual las oficinas seccionales de Riohacha y San Juan del Cesar puedan emprender un proceso de actualización de la información predial, dirigido a atender los siguientes aspectos:

- Establecer con la debida precisión cuales son los predios existentes en el interior del DMI y verificar en campo el alinderamiento de los mismos, ya que para la mayoría de los que aparecen en las cartas catastrales actuales sus límites no coinciden con los reconocidos por los pobladores locales.
- Corregir las inconsistencias existentes, como es el caso de predios mal localizados, predios no dibujados en las cartas prediales, registros duplicados, predios sin identificador, etc.
- Actualizar los registros prediales, incluyendo nombre de finca, área total y los cambios de propietarios, que hayan sido resultado de procesos de venta o sucesión, y los predios que han sido titulados recientemente por el INCODER.
- Delimitar las propiedades y posesiones existentes en la zona, y realizar su trazado en la cartografía correspondiente.

Es necesario que las Alcaldías de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar acompañen de cerca este proceso, conforme a lo contemplado en la Ley 14 de 1983, donde se establece que las Entidades Territoriales son responsables de mantener actualizado el catastro, revisar periódicamente los elementos físicos y jurídicos del mismo, y eliminar las posibles disparidades en el avalúo catastral.

De igual forma, debería ser un requisito del Convenio antes citado que en este proceso de actualización los funcionarios del IGAC que se encarguen de las visitas estén siempre acompañados por los presidentes de las Juntas de Acción Comunal o quién ellos deleguen, en aras de hacer más expedita la identificación de los predios y facilitar el contacto con los propietarios de los mismos.

Luego de ser actualizadas tanto las cartas catastrales como los registros prediales a ellas vinculados, CORPOGUAJIRA deberá adelantar los trámites pertinentes para la inscripción del DMI ante la oficina de Instrumentos Públicos correspondientes, conforme a lo previsto en la normatividad vigente.

## ACTIVIDADES:

- Suscripción del Convenio de Cooperación entre CORPOGUAJIRA, las Alcaldías de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), con el fin de adelantar la actualización catastral
- Coordinación con los presidentes de las JAC para la realización de visitas de campo por parte de funcionarios del IGAC.
- Puesta en marcha del proceso de actualización, incluyendo tanto visitas de campo a los predios para la definición o clarificación de sus límites como la revisión de escrituras públicas o compraventas para verificar linderos.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---

- |  |
|--|
| - Actualización de las cartas prediales, los registros correspondientes y las fichas prediales.  |
| - Realización de un informe técnico que contenga una base de datos con los predios existentes, la información relacionada con cada uno de ellos, haciendo referencia también a aquellos que no poseen título a la fecha. |

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>COSTOS GENERALES</b>			
Actualización Catastral	Global	100.000.000	100.000.000
Transporte terrestre	Global	3.500.000	3.500.000
Mano de obra no calificada	Global	6.500.000	6.500.000
Papelería y materiales para trabajo de campo	Global	1.000.000	1.000.000
Apoyo logístico para trabajo de campo	Global	10.000.000	10.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>121.000.000</b>



## 1.4. ADQUISICIÓN DE PREDIOS

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR.

**TIEMPO:** 5 AÑOS

**PRIORIDAD:** ALTA

### OBJETIVOS:

- Brindar una mejor protección a los bosques existentes en el DMI Serranía de Perijá para garantizar su mantenimiento en forma permanente.
- Coadyuvar a la recuperación de la cobertura boscosa de algunos sectores incluidos en la zona de preservación del DMI.
- Impedir la ampliación de la frontera agropecuaria hacia la zona de preservación del DMI.
- Facilitar la protección de los bosques que constituyen el hábitat de las especies de fauna que se encuentran en el DMI, especialmente de aquellas bajo amenaza de extinción, de rango de distribución restringido, y migratorias.

### DESCRIPCIÓN:

La porción de la Serranía de Perijá localizada en jurisdicción del departamento de La Guajira ha sido objeto a lo largo del tiempo de fuertes procesos de intervención, agudizados a partir de la década de los 70 con el fenómeno de la bonanza marimbera y más adelante con la colonización de baldíos de La Nación y la posterior implantación de pastos y cultivos. Aun cuando la expansión de la frontera agropecuaria ha fluctuado conforme a la situación sociopolítica y económica de la región, sigue siendo progresiva la eliminación de fragmentos de cobertura boscosa para establecer explotaciones agrícolas y pecuarias, en perjuicio de los valores naturales existentes y los bienes y servicios ambientales que estos bosques proveen.

Es un hecho que en La Guajira las zonas con características aptas para el desarrollo de actividades agropecuarias están restringidas a pocos sectores dentro del departamento, lo que aunado a la explotación minera en el valle del río Ranchería ha ocasionado que muchos campesinos se desplacen hacia la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá, buscando encontrar en ellas un escenario apto para establecerse y desarrollar sus actividades productivas.

Esta situación conlleva irremediablemente a la subdivisión predial y a una mayor presión sobre los bosques por la expansión de áreas para establecer potreros y cultivos, con las consecuencias negativas sobre la biodiversidad que de ello se deriva. Adicionalmente, en la medida en que los predios se dividen más y más, llegándose por ejemplo a la situación actual donde un alto porcentaje de los predios presentan superficies inferiores a 10 hectáreas, se imposibilita que los propietarios destinen parte de su terreno a la conservación.

Es por ello que se hace imprescindible la adquisición de los predios localizados dentro de la zona de preservación del DMI, para de esta manera frenar la ampliación de la frontera agropecuaria y garantizar la conservación y recuperación de la cobertura boscosa de esta área natural protegida. De igual forma, es necesaria la adquisición de los predios incluidos dentro de la zona de restauración para la preservación, con el fin de facilitar la conectividad entre los fragmentos de vegetación y el restablecimiento de los bienes y servicios ambientales.

Para este propósito sería muy adecuado que la Corporación Autónoma Regional de La Guajira - CORPOGUAJIRA, en asocio con la Gobernación y las entidades territoriales con jurisdicción en la zona (en marco de lo dispuesto en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993), aúnen esfuerzos para realizar la compra de predios en las dos zonas de manejo del DMI antes mencionadas, a fin de maximizar los recursos disponibles para este propósito e incrementar la capacidad de negociación.

Se propone por consiguiente la realización de un plan de compras, dando prioridad a los predios que se localizan en la porción de mayor altitud del DMI, en límites con la República Bolivariana de Venezuela, y siguiendo con aquellos ubicados en zonas más bajas, y de esta manera poder adquirir la totalidad de propiedades pertenecientes a las zonas de preservación y de restauración para la preservación del DMI.

Adicionalmente, está previsto contar con la colaboración del INCODER para facilitar la titulación de predios a las personas que carecen de ellos, y por consiguiente que los mismos puedan ser objeto de una posterior adquisición por parte de las Entidades antes citadas.

#### **ACTIVIDADES:**

- Establecimiento de un Convenio de Cooperación entre CORPOGUAJIRA, la Gobernación de La Guajira y las Alcaldías de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar, cuyo objeto sea el de aunar esfuerzos para el saneamiento predial del DMI Serranía de Perijá, en el que se incluyan los aportes anuales que cada una de las Entidades realizarán para este fin.
- Realización de avalúos comerciales y de estudios de títulos.



- Identificación y tramitación de recursos con fuentes de financiación pública o privada.
- Formalización de acuerdos con el INCODER para agilizar el trámite de titulación de predios a aquellos propietarios que carezcan de ellos, con especial consideración a los que se localizan en las zonas de mayor relevancia ecológica o ecosistémica del DMI.
- Negociación y compra de predios.

#### **PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>COSTOS GENERALES</b>			
Avalúos catastrales y estudios de títulos	Global	100.000.000	100.000.000
Compra de predios (hectáreas)	3.130	1.500.000	4.695.000.000
Gastos de escrituración y registro	3.130	150.000	469.500.000
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>5.264.500.000</b>
* Los gastos de escrituración deberán ser asumidos en forma compartida entre el comprador y la Corporación, mientras que los de registros serán del completo tenor de CORPOGUAJIRA.			
* El proyecto presupone que en los cinco años de duración del plan de manejo se adquirirá aproximadamente el 20% del total de predios ubicados en las zonas de preservación y restauración para la preservación, que en conjunto ocupan 15.647,9 hectáreas.			



## 1.5. AMOJONAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR, JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL.

**TIEMPO:** 12 MESES

**PRIORIDAD:** MEDIA

**OBJETIVOS:**

- Precisar física y visualmente los límites DMI Serranía de Perijá.
- Facilitar a los actores locales, comunitarios e institucionales la clara identificación de los límites del área natural protegida.
- Proveer información sobre la existencia del área y los valores en ella existentes.

**DESCRIPCIÓN:**

Aunque los límites del Distrito de Manejo Integrado están claramente identificados en la cartografía correspondiente, su reconocimiento en terreno es imprescindible para garantizar que tanto los pobladores locales estén enterados de cuáles son las porciones de sus predios y veredas que hacen parte de esta área natural protegida como para que el personal que realice su manejo y las instituciones públicas que operan en la región conozcan plenamente el territorio perteneciente a la misma.

Adicionalmente, el poder contar con un adecuado reconocimiento en terreno de los límites del DMI y con el amojonamiento de algunos de los sectores que lo integran servirá además para facilitar el control de las actividades que se realicen en su interior y así evitar la ocurrencia de situaciones que se contrapongan con los objetivos de conservación que propiciaron su declaratoria como área protegida.

Por consiguiente la primera actividad de este proyecto corresponde a la revisión minuciosa en campo de los límites del DMI, apoyada en la utilización de la cartografía escala 1:25000 disponible, con énfasis en aquellos donde no se hizo uso de límites naturales o arcifinios, como es el caso de líneas imaginarias o curvas de nivel. Adicionalmente se buscará precisar los límites de las diferentes zonas de manejo que integran el DMI, a fin que los propietarios de predios reconozcan los lugares donde pueden desarrollar sus actividades productivas y aquellas que deben ser dedicadas a la conservación o la restauración.



Luego de ser realizada esta actividad de reconocimiento y definir en escritorio los lugares donde puedan presentarse confusiones, se realizará la instalación de mojones numerados, instalados a una distancia que permita que sean visibles uno del otro y georeferenciándolos mediante un GPS o cercas vivas, lo cual está supeditado a la autorización por parte de los propietarios de los predios respectivos, de tal manera que se asegure su permanencia en el tiempo.

Como parte de este proyecto también se realizará la instalación de señales que permitan que tanto locales como visitantes estén enterados de la existencia del área natural protegida, las cuales se deberán situar en los caminos de entrada a la misma, como es el caso de la vía que conduce hacia las veredas Las Colonias, Las Marimondas y las Bendiciones (luego del corregimiento de Conejo), la que lleva hacia Puerto López, la que lleva hacia San Agustín, la que luego del centro poblado de San Pedro conduce hacia El Sierrón, Surimena y Las Pavas, la que conduce hacia CUPUMA, y la que permite acceder a la vereda Sierra Azul.

Estas señales de entrada deberán incluir información general sobre el DMI, como es el caso de su mapa de localización, extensión, rango altitudinal, actividades prohibidas y permitidas, fecha de declaratoria, etc. El diseño y la información específica de cada una de estas vallas informativas deberá ser oportunamente definido por CORPOGUAJIRA, con el apoyo del Comité de Coordinación del DMI.

#### **ACTIVIDADES:**

- Identificación de los límites del área mediante reconocimiento directo en campo y uso de la cartografía disponible.
- Identificación de los linderos que tengan dificultades para su reconocimiento en campo, y selección de los sitios para la ubicación de los mojones o cercas vivas.
- Demarcación física del DMI mediante el uso de mojones numerados y georeferenciación de los mismos.
- Identificación de las zonas donde es recomendable la instalación de cercas vivas e instalación de las mismas.
- Diseño, elaboración e instalación de las vallas de entrada al DMI.

#### **PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Mojones	Global	25.000.000	-	25.000.000
Cercas vivas	Global	50.000.000	-	50.000.000
Fabricación e instalación de las vallas	Global	25.000.000	-	25.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>100.000.000</b>



## 1.6. EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ, ASENTAMIENTOS POBLADOS UBICADOS EN SU ZONA DE INFLUENCIA, CENTROS EDUCATIVOS DE LOS MUNICIPIOS CON JURISDICCIÓN EN EL DMI.

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, GOBERNACIÓN DE LA GUAJIRA, ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR, SECTOR PRIVADO, COMITÉ DE CAFETEROS, COMUNIDAD LOCAL

**TIEMPO:** 5 AÑOS

**PRIORIDAD:** MEDIA

**OBJETIVOS:**

- Sensibilizar a los pobladores locales sobre la importancia de la conservación y recuperación de los bienes y servicios ambientales existentes en el DMI.
- Buscar que la comunidad local sea consciente de la importancia del mantenimiento de los valores naturales del DMI y contribuya a su conservación.
- Dar a conocer a los habitantes de los municipios involucrados la existencia del DMI.
- Garantizar que el DMI quede oficialmente reconocido en los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios con jurisdicción en el mismo y sea incluido en sus planes de desarrollo.
- Capacitar a los pobladores locales en la implementación de actividades y técnicas para el manejo sostenible de los recursos naturales del DMI.

**DESCRIPCIÓN:**

Aunque la declaratoria del DMI Serranía de Perijá se fundamente en el cumplimiento de varios objetivos de conservación, enfocados a la protección de los ecosistemas existentes en su interior al mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que suministra, es innegable que dentro de su territorio se encuentran comunidades humanas que seguirán habitando en esta área natural protegida, en la medida en que obtienen de ella los recursos necesarios para su supervivencia, especialmente a través del desarrollo de actividades de producción agrícola y pecuaria, destacándose lo relacionado con el cultivo del café que constituye una de sus principales fuentes de ingreso.

Frente a esta situación se hace necesario que los habitantes de la zona se conviertan en los principales defensores de este DMI, de tal manera que con su

activa participación en la gestión del área se garantice hacia el futuro tanto la conservación de la diversidad biológica como el mantenimiento de las fuentes hídricas de las que depende el suministro del agua que es utilizada para el consumo humano y para el desarrollo de actividades productivas tanto de la población residente como de la que habita en la cuenca baja y media del río Ranchería. Considerando que con la declaratoria de esta área protegida se busca a su vez que estas comunidades puedan ser beneficiarias de proyectos que redunden en un mejoramiento de su calidad de vida, es necesario que conozcan a plenitud los beneficios de la conservación y recuperación de la misma y sean conscientes de la importancia de su mantenimiento a perpetuidad.

Este proyecto está entonces encaminado a implementar una estrategia permanente de educación, capacitación y divulgación, orientada por una parte a hacer conocer a los pobladores locales los bienes y servicios ambientales que provee el DMI y por otra a que durante su vida cotidiana involucren conocimientos para que sus acciones sean sostenibles y compatibles con el ambiente.

Este trabajo deberá ser desarrollado inicialmente con las instituciones educativas que operan en la región, buscando que la población escolar se involucre en la ejecución de algunos de los proyectos propuestos en el presente plan de manejo, a través por ejemplo de sus Programas Ambientales Escolares. De la misma forma, se buscará desarrollar una estrategia de capacitación a la población adulta, a través de talleres de formación en diversos temas (manejo de residuos sólidos, manejo de vertimientos, técnicas de mejoramiento de cultivos, manejo de semovientes, organización comunitaria, comercialización etc.), con el apoyo tanto de las oficinas encargadas de estos temas en las alcaldías municipales, como a través del Comité de Cafeteros y CORPOGUAJIRA.

Los diferentes eventos de educación y capacitación tendrán diferentes escenarios para su realización como son los lugares de encuentro de las veredas, los centros poblados de Conejo, Corralejas, Los Toquitos, San Pedro o Cerrito, y las propias cabeceras municipales de San Juan del Cesar, Fonseca y Barrancas, ya que la mayoría de los pobladores pueden desplazarse fácilmente a estos lugares.

De otra parte, este proyecto también buscará divulgar ampliamente los valores del Distrito de Manejo Integrado y la importancia de su conservación, mediante la elaboración de folletos, cartillas u otras herramientas que puedan ser distribuidas en los centros poblados de la región e incluso en otros municipios del departamento de La Guajira. Un medio importante para el desarrollo de estas actividades divulgativas lo constituyen las emisoras radiales, dado que ellas son permanentemente escuchadas por los habitantes rurales y constituyen el medio más importante de información y comunicación a nivel regional y local.

Una actividad muy importante a desarrollar por este proyecto está relacionada con las gestiones que deberán adelantarse antes las Alcaldías y los Concejos Municipales para lograr que el DMI sea formalmente reconocido dentro del ordenamiento territorial municipal, y en los respectivos planes de desarrollo, actividad última que deberá extenderse igualmente al ámbito departamental.

**ACTIVIDADES:**

- Diseño de la estrategia de educación y divulgación, incluyendo la metodología, los recursos necesarios y el nivel de participación de los actores institucionales y privados que operan en la región tendrán frente a ella.
- Coordinación con los actores locales e instituciones educativas de los espacios y momentos en que se desarrollarán las actividades definidas.
- Elaboración de herramientas de educación y divulgación.
- Implementación de actividades de educación, divulgación y capacitación establecidas.
- Desarrollo de gestiones ante autoridades gubernamentales para lograr la incorporación del DMI en los planes de ordenamiento territorial y en los planes de desarrollo municipal y departamental.

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Transporte	Global	10.000.000	-	10.000.000
Eventos de capacitación	Global	100.000.000	-	100.000.000
Diseño y elaboración de materiales educativos, divulgativos y de capacitación	Global	100.000.000	-	100.000.000
Materiales y papelería para talleres y eventos de educación y capacitación	Global	51.000.000	-	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>215.000.000</b>



## 1.7. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ.

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA.

**TIEMPO:** 5 AÑOS

**PRIORIDAD:** ALTA

**OBJETIVOS:**

- Conocer el estado de ejecución de las actividades y proyectos contemplados en el plan de manejo.
- Conocer oportunamente las situaciones que puedan estar afectando la correcta ejecución del plan de manejo, y con fundamento en este conocimiento aplicar los correctivos necesarios.
- Monitorear el impacto que la implementación del plan de manejo ocasiona sobre los objetos de conservación del DMI.
- Disponer de herramientas que permitan hacer más efectiva la gestión institucional.

**DESCRIPCIÓN:**

Con el propósito de garantizar el éxito en la ejecución del plan de manejo es necesario que se diseñe y ponga en marcha un programa de seguimiento monitoreo a la ejecución de los diferentes proyectos que lo integran, con el propósito de verificar apropiadamente su ejecución y adoptar si es del caso y en forma oportuna los correctivos necesarios frente a las posibles fallas o inconvenientes que se presenten, incluyendo acciones específicas que no hayan sido contempladas inicialmente pero de las cuales dependa el resultado de un proyecto en particular.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados, el proyecto contempla entonces el diseño y establecimiento de un sistema de indicadores que permitan verificar objetivamente el estado de avance de cada uno de los proyectos que hacen parte del plan de manejo, definir las modificaciones o correcciones a que haya lugar y las actividades que requieren mayor monitoreo o control, así como evaluar el impacto de las inversiones realizadas frente al mejoramiento tanto de las condiciones ambientales como de la calidad de vida de la población.

Con base en ello se podrán realizar modificaciones en el tiempo de ejecución o en el presupuesto de los diferentes proyectos establecidos, conforme al avance en su

implementación y la disponibilidad financiera de las diferentes instituciones participantes, así como la formulación de nuevos proyectos que ameriten ser realizados al interior del DMI.

**ACTIVIDADES:**

- Diseño y adopción del sistema de indicadores (seguimiento, impacto y resultado) para cada uno de los proyectos que hacen parte del plan de manejo, y para el conjunto del mismo. Este sistema debe incluir la definición de los parámetros a medir en cada caso y la periodicidad de su obtención.
- Toma de información, y evaluación técnica, financiera y de la gestión institucional incluyendo lo relativo a la participación de los actores locales.
- Análisis de la efectividad de los proyectos y definición de los cambios o modificaciones correspondientes.

**PRESUPUESTO:**

Este proyecto no contempla costos ya que su desarrollo deberá estar a cargo del jefe del área y de los profesionales de planta de CORPOGUAJIRA que sean designados para contribuir en esta tarea.

## 2. PROGRAMA DE MANEJO

Dentro del DMI se encuentran sectores que presentan diferentes niveles de intervención y conforme a lo dispuesto en la zonificación de manejo deben ser objeto de actividades encaminadas a la recuperación de sus valores y atributos naturales originales, de manera que puedan recuperar su funcionalidad ecológica. Es este el caso de los potreros y cultivos ubicados en sectores con neta vocación conservacionista de zonas que muestran procesos erosivos incipientes, y en general de espacios del DMI que presentan alteraciones de consideración en su composición y estructura.

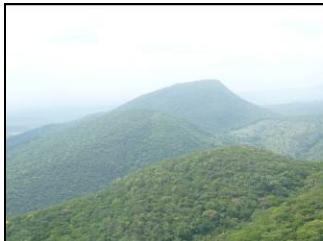
De igual forma, en el DMI existen importantes sectores ocupados por vegetación secundaria en sus primeras etapas de desarrollo, que en la generalidad presentan una estructura y composición florística severamente empobrecida, donde algunas condiciones restrictivas locales, como presencia de suelos compactados, poca o nula presencia de bosques en zonas colindantes y la permanente expansión de la frontera agrícola, constituyen factores limitantes o tensionantes que dificultan o impiden en el mediano plazo la recuperación natural de los ecosistemas.

Adicionalmente, en el área del DMI ocurren diversas situaciones que impactan negativamente sus valores naturales, limitan el flujo de flora y fauna y ocasionan la pérdida de su diversidad biótica, , como sucede con la constante extracción de leña y madera, la eliminación de la regeneración natural, la cacería comercial, la transformación de los bosques en zonas de potreros y cultivos , y el inadecuado manejo de residuos sólidos y aguas residuales que ocasionan contaminación en suelos y corrientes hídricas.

Además de proponerse el desarrollo de proyectos dirigidos a la restauración ecológica, en este programa se incluye lo relativo al manejo adecuado de residuos sólidos y vertimientos líquidos, la puesta en marcha de estrategias y mecanismos para disminuir el consumo de leña, y el diseño de un corredor biológico que permita conectar el Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá con la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, localizada en jurisdicción de Albania y Maicao.

El Programa de manejo está integrado por los siguientes proyectos:

- Restauración ecológica.
- Manejo y disposición final de residuos sólidos y vertimientos.
- Alternativas para disminuir el consumo de leña.
- Diseño de un corredor biológico con la RFP Montes de Oca.



## 2.1. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	ZONA DE RESTAURACIÓN PARA LA PRESERVACIÓN DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR, PROPIETARIOS DE PREDIOS PRIVADOS.
<b>TIEMPO:</b> 5 AÑOS	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Recuperar la cobertura boscosa de los sectores incluidos en la zona de preservación del DMI Serranía de Perijá que en la actualidad se encuentran desprovistos de vegetación.</li><li>- Propiciar la conectividad y el flujo de elementos bióticos entre los ecosistemas boscosos existentes en el área.</li><li>- Contribuir al restablecimiento de la estructura y funcionalidad de las comunidades de bosque secundario que se encuentran en una etapa sucesional temprana mediante el desarrollo de actividades de restauración activa.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> De acuerdo con lo establecido en la zonificación de manejo, un total de 9.189,11 hectáreas del DMI hacen parte de la “Zona de Restauración para la Preservación”, integrada por aquellos espacios que aun cuando en la actualidad están cubiertos principalmente por explotaciones agrícolas y ganaderas, su uso recomendado es la conservación y el restablecimiento de su cobertura boscosa. Por tal razón es necesario que en estas zonas sea desarrollado un proceso de reconversión del uso del suelo, de manera tal que en un futuro cercano se encuentren cubiertos en su totalidad por vegetación protectora y de esta manera se consiga la recuperación paulatina de las funciones naturales que ofrecían originalmente.	
Este proyecto contempla entonces la recuperación de aproximadamente el 10% de las 9.189,11 ha, a través de la facilitación del avance de la regeneración natural y la realización de actividades de restauración activa, la cual se realizará en forma prioritaria en los predios que sean adquiridos por los Entes Territoriales con jurisdicción en la zona y la Corporación Autónoma Regional de La Guajira y en segunda instancia en predios privados cuyos propietarios estén interesados en el desarrollo de este proyecto, previa firma de acuerdos que garanticen la permanencia de las actividades de restauración que se implementen.	

No obstante, en cualquiera de los casos y con el fin de asegurar el éxito del proyecto se debe asegurar la participación comunitaria (desde el diseño hasta el seguimiento y evaluación), de tal manera que la comunidad se apropie de este proceso.

Debe advertirse sin embargo que para poder asegurar debidamente la correcta ejecución de este proyecto sería adecuado que la totalidad de la zona de restauración para la preservación sea adquirida por parte del Estado, tal y como se encuentra establecido en el proyecto de adquisición de predios que hace parte integral del presente plan de manejo. Mediante este mecanismo se puede lograr en mejor forma el completo restablecimiento de las funciones ambientales que cumplen los ecosistemas presentes en el área.

Queda entendido que el propósito general de la restauración es la recuperación lo más cercana posible de la estructura y composición del ecosistema original y por lo tanto las prácticas específicas de restauración que se implementen serán definidas puntualmente, teniendo en cuenta tanto el estado actual de cada espacio objeto de recuperación y su nivel de disturbio, como la presencia de factores limitantes y tensionantes. De todas maneras, el proyecto contempla entre otras actividades el cercado (si es necesario) de las zonas que serán objeto de restauración, la siembra directa de especies arbóreas o arbustivas, el aislamiento de espacios para que opere la restauración pasiva y el enriquecimiento de comunidades boscosas secundarias con especies nativas locales, teniendo especial preferencia por aquellas cuyas poblaciones estén en riesgo de desaparecer, las que desempeñen un papel como alimento para las especies de fauna residentes o migratorias, y aquellas con valor ecológico y económico directo.

Una actividad imprescindible en la estructuración final de este proyecto es lo relacionado con el diseño y montaje de un sistema de evaluación y seguimiento, mediante el cual se pueda verificar en forma permanente el éxito del proyecto y para adoptar oportunamente acciones correctivas.

#### **ACTIVIDADES:**

- Elaboración de un diagnóstico de los sectores a intervenir.
- Firma de acuerdos con los propietarios privados que se acojan al proyecto.
- Delimitación (y cercado) de las zonas objeto del proyecto.
- Definición de prácticas de restauración para cada zona seleccionada.
- Adquisición o producción del material vegetal a ser utilizado en la restauración, incluyendo la posibilidad de recolectar plántulas de regeneración natural en los bosques vecinos.
- Implementación de las prácticas de restauración.
- Diseño y puesta en marcha del seguimiento y evaluación del proyecto.
- Actividades de mantenimiento.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Ingeniero Forestal	1	4.225.000	30	126.750.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Actividades de restauración	920	1.500.000	-	1.380.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>1.506.705.000</b>

\* Los costos de operación del proyecto están calculados con base en los definidos por la Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007), ajustados a valores del año 2011.

\*\* Para el proyecto se asume que las actividades de restauración tendrán el mismo costo por hectárea, bien sea que se opte por el enriquecimiento de la regeneración natural, el asilamiento o el desarrollo de actividades propiamente dichas de restauración.

\*\*\* El valor unitario del personal tiene incluidas las prestaciones sociales. Se prevé una disponibilidad de medio tiempo para el ingeniero forestal.



## 2.2. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y VERTIMIENTOS

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN EL DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, ALCALDÍAS DE BARRANCAS, FONSECA Y SAN JUAN DEL CESAR, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.
<b>TIEMPO:</b> 5 AÑOS	<b>PRIORIDAD:</b> MEDIA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reducir la contaminación de aguas y suelos derivada del manejo inadecuado de los residuos sólidos y los vertimientos líquidos domésticos o provenientes de las actividades de producción agropecuaria.</li><li>- Contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos y las aguas servidas.</li><li>- Disminuir los impactos negativos en el paisaje producto del inadecuado manejo de residuos sólidos.</li><li>- Propender por la instalación de sistemas de saneamiento básico en las viviendas localizadas al interior del DMI.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Según la información recabada durante el presente estudio fue posible identificar que ninguna de las viviendas localizadas dentro del DMI Serranía de Perijá dispone de sistemas de saneamiento básico y lo que es más alarmante ni siquiera cuentan con baños o letrinas.  Aunque la totalidad de personas que habitan en muy pocos casos realizan inversiones para el mejoramiento de su lugar de domicilio, ello no significa que estén conformes con el estado de sus viviendas, hecho que se vio reflejado en los talleres realizados durante el presente estudio, en los cuales fue una constante que los asistentes solicitaran apoyo para la instalación de unidades sanitarias que les permitan llevar una vida digna y a su vez ocasionar menores impactos al ambiente.  En cuanto al manejo de residuos sólidos, la información obtenida en campo permite concluir que aproximadamente el 60% de los habitantes queman las basuras o las entierran mientras que el 40% restante las tira al patio, a campo abierto o la corriente hídrica más cercana. Solamente en unas pocas viviendas de la vereda Puerto López se utilizan los residuos orgánicos que se generan en la cocina como abono en las huertas caseras o alimento de las aves de corral.	

Los impactos generados a causa de la inexistencia de sistemas de saneamiento básico, son identificados como una de las principales fuentes de contaminación que existen en la zona, especialmente en lo que se refiere al deterioro de las corrientes hídricas que aguas abajo son captadas por varios acueductos y que igualmente son utilizadas para el abastecimiento de la población residente. Aunque no se dispone de datos sobre la calidad del agua de las mismas, es bastante probable que presenten coliformes fecales, situación que explica la alta ocurrencia de enfermedades gastrointestinales y episodios de amibiasis que se presentan en la población más joven de la región.

Por consiguiente, este proyecto está dirigido en primera instancia a promover la instalación de unidades sanitarias, con sus pozos sépticos respectivos, en las viviendas localizadas al interior del DMI, a través de la inversión directa de recursos por parte de CORPOGUAJIRA, y principalmente de las Administraciones Municipales de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar y la Gobernación de La Guajira, quienes incluirían a las viviendas localizadas dentro del área en los programas de saneamiento básico que por ley implementan en la actualidad.

En segundo término, este proyecto busca que mediante actividades de capacitación y educación se logré realizar el manejo de los residuos orgánicos, mediante técnicas como compostaje y lombricultura, y se lleve a cabo el reciclaje de los residuos inorgánicos, destinando lugares específicos para su disposición temporal, con lo cual se reduciría tanto la contaminación generada por el mal manejo de las basuras como el impacto visual que ocasionan. Respecto a este último punto, en los talleres realizados en marco de este estudio se sugirió la construcción de “Puntos Ecológicos”, estrategia de CORPOGUAJIRA que consiste básicamente en la instalación de contenedores donde es posible depositar papel, cartón, vidrio, plástico, etc., los cuales se ubicarían en puntos estratégicos de las veredas mientras se realiza su traslado a los centros poblados.

Es factible igualmente que las alcaldías municipales establezcan rutas de recolección de basuras, cuya frecuencia podría ser quincenal, en asentamientos poblados nucleados donde existe aglomeramiento de viviendas, como es el caso de Las Colonias, Las Marimondas, San Agustín y algunas zonas de CUPUMA.

#### **ACTIVIDADES:**

- Consolidación del inventario de las viviendas existentes en el DMI, estableciendo el porcentaje aproximado de su ocupación a lo largo del año.
- Definición de prioridades de instalación de sistemas de saneamiento básico, siendo más prioritarias aquellas viviendas con ocupación permanente.
- Gestión ante las administraciones municipales de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar para la suscripción de convenios dirigidos al saneamiento



básico del área, y la creación de rutas de recolección de residuos sólidos en algunas de las veredas de la zona.

- Construcción de unidades sanitarias y pozos sépticos en las viviendas priorizadas.
- Realización de actividades de educación y capacitación con los pobladores locales sobre métodos de manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
- Instalación de Puntos Ecológicos en las veredas donde ello sea factible.

#### **PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>COSTOS GENERALES</b>			
Establecimiento de unidades sanitarias y pozos sépticos	Global	50.000.000	50.000.000
Eventos de capacitación	Global	2.000.000	2.000.000
Instalación de puntos ecológicos	13	1.000.000	13.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>65.000.000</b>

\* La dirección de este proyecto será asumida por el Jefe del Área y las actividades operativas estarán en cabeza de los guardabosques.



## 2.3. ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL CONSUMO DE LEÑA

**LOCALIZACIÓN:** PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN EL DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.

**TIEMPO:** 5 AÑOS

**PRIORIDAD:** BAJA

**OBJETIVOS:**

- Reducir la presión sobre la vegetación natural de la zona a causa de la extracción continua de leña para la cocción de los alimentos.
- Proporcionar alternativas a los pobladores locales para el abastecimiento de leña.
- Coadyuvar al mejoramiento de las viviendas existentes en la zona y de la calidad de vida de los habitantes locales.

**DESCRIPCIÓN:**

Uno de los problemas ambientales más importantes que se presentan en la zona consiste en la extracción permanente de madera y leña para la cocción de alimentos. Esta situación llevó a CORPOGUAJIRA a instituir un programa dirigido a la instalación de estufas ahorradoras de leña y de bosques dendroenergéticos, actividades que se encuentran en implementación desde el año 2009, siendo estas las únicas estrategias que han tenido aceptación entre los habitantes de la región, ya que la costumbre de cocinar los alimentos con leña está muy arraigada y la promoción de otras fuentes energéticas no ha tenido éxito por diversas razones.

Este proyecto está encaminado a buscar que el 100% de las viviendas existentes en el DMI Serranía de Perijá cuenten con estufas ahorradoras de leña y sus correspondientes plantaciones dendroenergéticas, consiguiéndose de esta manera una reducción en el volumen de leña extraído y en la disminución de la presión sobre la vegetación natural de la zona.

Luego del establecimiento de las plantaciones dendroenergéticas su manejo será responsabilidad de los pobladores locales, quienes deberán realizar todas las actividades necesarias para su mantenimiento, aprovechamiento y replante, aunque con la asesoría permanente del personal operativo del DMI.

## ACTIVIDADES:

- Inventario detallado de las viviendas objeto del proyecto.
- Suscripción de acuerdos con los propietarios para formalizar su aporte en especie y el espacio destinado para la creación de las plantaciones dendroenergéticas.
- Realización de actividades de capacitación para el manejo de las estufas y las actividades de plantación, mantenimiento y aprovechamiento de las plantaciones dendroenergéticas.
- Seguimiento y evaluación.

## PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>COSTOS GENERALES</b>			
Establecimiento de estufas ahorradoras	Global	250.000.000	250.000.000
Eventos de capacitación	Global	5.000.000	5.000.000
Establecimiento de plantaciones dendroenergéticas	Global	45.000.000	45.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>300.000.000</b>
* La dirección de este proyecto será asumida por el Jefe del Área y las actividades operativas estarán en cabeza de los guardabosques.			



## 2.4. DISEÑO DE UN CORREDOR BIOLÓGICO CON LA RFP MONTES DE OCA

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.

**TIEMPO:** 1 AÑO

**PRIORIDAD:** ALTA

### OBJETIVOS:

- Propiciar la conectividad entre el Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá y la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca.
- Contribuir a la continuidad del flujo de elementos bióticos a lo largo de la Serranía de Perijá.

### DESCRIPCIÓN:

Un corredor biológico corresponde a una estructura de conectividad entre diferentes hábitats, que se diseña y constituye con el propósito principal de facilitar el flujo genético, la dispersión de plantas y animales, contribuyendo de paso a la recuperación de zonas alteradas. A lo largo del tiempo se han convertido en una importante herramienta para la conservación de la naturaleza, particularmente para incrementar las posibilidades de supervivencia de especies silvestres que requieren hábitats de gran tamaño. Un corredor biológico constituye ante todo una estrategia para contrarrestar el fenómeno de la fragmentación; su concepción parte del supuesto de que al existir una conexión entre fragmentos aislados de bosque y especialmente entre áreas naturales protegidas, como el presente caso, se incrementan los espacios de uso de las especies y se reducen las tasas de extinción.

El establecimiento de un corredor biológico entre la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca y el Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá, es necesario en la medida en que aunque estas áreas se encuentran relativamente cerca la una de la otra (aproximadamente 11 km), no existe una conectividad entre ellas, al estar separadas por una amplia zona de pastizales que se extiende desde en la parte norte del municipio de Barrancas, hasta el municipio de Albania.

Para el diseño de este corredor se realizará en primer lugar una evaluación detallada del espacio que separa las dos áreas naturales protegidas (matriz sobre la cual se diseña el corredor), identificando las especies de fauna que utilizan o

utilizarán esta zona dentro de sus rutas de desplazamiento, los hábitats que emplean, los recursos que usan para su alimentación, etc., así como los fragmentos boscosos o nodos que podrían ser empleados como parte del trazado del corredor.

El uso de SIG es pertinente para realizar este diseño, ya que a través de él se puede establecer cuál es la ruta más apropiada para el trazado del corredor, de manera que se garantice el flujo de elementos bióticos, se minimicen los conflictos que podrían existir por ejemplo entre el desplazamiento de la fauna y las actividades humanas que se desarrollan en la zona, se conecten la mayor cantidad de fragmentos y se asegure que la opción escogida sea la menos costosa a la hora de realizar su implementación. La simulación mediante el SIG se realiza a través de la asignación de valores para cada una de las unidades de cobertura de la tierra existentes, con base en su importancia para la conectividad, los cuales pueden ser obtenidos mediante el uso del software FRAGSTATS®, el cual permite calcular el índice de importancia biológica de cada fragmento o nodo.

Luego de contar con la ruta más adecuada para el corredor es necesario establecer cuáles serán las estrategias a ser empleadas para su consolidación, incluyendo por ejemplo el desarrollo de actividades de restauración, el enriquecimiento de los fragmentos boscosos existentes, el uso de sistemas silvopastoriles, el aislamiento de zonas para propiciar la regeneración natural, entre otras. Finalmente es necesario realizar la presentación de la propuesta a los actores locales, para poder definir su viabilidad y concertar el procedimiento para su implementación.

## ACTIVIDADES:

- Realización de reuniones con los actores locales para presentar el proyecto del corredor y coordinar su participación en el diseño y en la futura implementación del mismo.
- Identificación de las especies de fauna para las cuales se diseñará el corredor
- Evaluación de las rutas de desplazamiento de las especies emblemáticas del corredor y los hábitats y recursos que utilizan.
- Verificación de los tipos de cobertura vegetal y unidades de uso del suelo existentes en la zona por donde se diseñará el corredor
- Definición, medición y ponderación de variables para la obtención del índice de importancia biológica de las unidades de uso y cobertura existentes.
- Cálculo del índice de importancia biológica.
- Selección de la ruta más idónea para el trazado del corredor.
- Modelamiento del corredor con apoyo en un Sistema de Información Geográfica.
- Definición de las herramientas del paisaje a ser utilizadas para asegurar la conectividad de los fragmentos.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Experto en corredores biológicos	1	4.225.000	12	50.700.000
Biólogo	1	4.225.000	5	21.125.000
Experto en SIG	1	4.225.000	4	16.900.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Transporte	Global	4.500.000	-	4.500.000
Papelería y materiales	Global	275.000	-	275.000
Reuniones de socialización	Global	500.000	-	500.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>94.000.000</b>
* El valor unitario del personal tiene incluido las prestaciones sociales.				
** En la ejecución de este proyecto participara muy activamente el jefe del área				

### 3. PROGRAMA DE USO SOSTENIBLE

El Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá i zonas utilizadas por los pobladores locales para el desarrollo de actividades principalmente agrícolas y en menor grado pecuarias. El café es el cultivo más extendido y en efecto ocupa un importante renglón en la economía campesina, siendo la fuente más importante de ingresos de buena parte de los pobladores locales. Otros cultivos de relevancia son malanga, plátano, guineo, maíz, yuca, cítricos y fríjol, que se ubican en pequeñas parcelas dentro de la mayor parte de las fincas, siendo su destino principalmente el autoconsumo y en menor grado la comercialización.

De estas actividades productivas se derivan una serie de problemas ambientales, como la erosión del suelo, la pérdida de recursos vegetales y animales por la destrucción del bosque nativo para establecer cultivos y potreros, la contaminación de fuentes de agua por el inadecuado manejo de los residuos del café durante su beneficio y tratamiento post-cosecha, y por la aplicación ocasional de glifosato y otros químicos para el control de malezas, la pérdida de la capacidad productiva de los suelos, y la disminución del caudal de las corrientes hídricas , entre otros.

Por consiguiente este programa está encaminado de una parte a realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos generados por el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas, y hacer más eficientes los sistemas actuales de producción mediante el fomento de prácticas sostenibles de producción agropecuaria, y de otra a promover la ejecución de proyectos que permitan a los pobladores locales obtener nuevas fuentes de ingresos, a través de la producción de café ecológico, la zoocría, el fomento de plantaciones forestales protectoras productoras y la promoción de productos como parte de mercados verdes. Estos proyectos tendrán como escenario para su ejecución la “zona de uso sostenible” y de “restauración para el uso sostenible” definidas en la zonificación de manejo.

El Programa de uso sostenible estará integrado por los siguientes proyectos:

- Implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria.
- Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café.
- Diseño e implementación de un proyecto de café ecológico.
- Establecimiento de un zoocriadero.
- Fomento de plantaciones forestales protectoras productoras.
- Identificación y fomento de bionegocios.



### 3.1. FOMENTO DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

**LOCALIZACIÓN:** PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN LA ZONA DE USO SOSTENIBLE Y DE RESTAURACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL DMI

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.

**TIEMPO:** 5 Años **PRIORIDAD:** ALTA

**OBJETIVOS:**

- Fomentar la adopción de proyectos agrícolas sostenibles compatibles con el ambiente y económicamente viables.
- Mejorar los sistemas productivos que se realizan en la zona.
- Frenar el avance de la frontera agropecuaria y la destrucción de la vegetación natural.
- Disminuir los impactos generados por el desarrollo de las actividades productivas.

**DESCRIPCIÓN:**

Las personas que habitan en el DMI Serranía de Perijá derivan su sustento del desarrollo de actividades agrícolas y en menor grado pecuarias, que son generadoras de diferentes impactos ambientales, como la destrucción de la vegetación natural, la contaminación de las fuentes de agua y la aparición de procesos erosivos.

Aunque el cultivo más importante en la región es el café, el cual puede considerarse como un sistema de producción ecológicamente deseable, la mayor parte de la población campesina también implementa en sus predios cultivos de plátano o guineo, malanga, yuca, maíz, frijol, tomate, aguacate, cacao y algunos cítricos y frutales, entre otros, que como ya se dijo afectan las comunidades bióticas tanto por la deforestación como por el uso de prácticas de manejo agronómico (quemas por ejemplo) no compatibles con los propósitos de la conservación de la naturaleza, y por lo tanto se amerita el mejoramiento de los sistemas productivos existentes para que sean menos impactantes. A ello se agrega el hecho que varios no representan una fuente importante de ingresos para los habitantes, por no existir una producción estable en el tiempo y no contar con canales adecuados de comercialización.

En consecuencia este proyecto está dirigido a fomentar entre los pobladores locales el mejoramiento de las técnicas de producción agropecuaria que realizan, que además de mejorar el volumen y calidad del producto, y por ende el precio final de venta, ocasionen menores impactos en el medio natural.

Para tal fin se establecerán las estrategias y mecanismos necesarios para su mejoramiento, considerando por ejemplo la rotación de cultivos y potreros, la estabulación del ganado, la capacitación en henolaje y producción de bloques nutricionales, la minimización de los productos químicos empleados para el control de malezas, plagas y enfermedades, el establecimiento de huertas agroforestales, etc. Adicionalmente, el proyecto contempla el fomento de la instalación de huertas caseras encaminadas al autoconsumo, a fin de mejorar la dieta de los habitantes locales y contribuir a su seguridad alimentaria.

### ACTIVIDADES:

- Realización de reuniones comunitarias para explicar el propósito del proyecto y programar agenda de visitas para adelantar el análisis de los sistemas actuales de producción.
- Evaluación de los sistemas de producción.
- Definición de las actividades necesarias para el mejoramiento de los sistemas productivos.
- Identificación de canales de comercialización.
- Implementación de prácticas de manejo agronómico menos impactantes ambientalmente y económicamente rentables.
- Establecimiento de huertas caseras.
- Acompañamiento técnico permanente.

### PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Ingeniero Agrónomo	1	4.225.000	20	84.500.000
Técnico en producción agropecuaria	1	1.950.000	30	58.500.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Eventos de capacitación	1	10.000.000	-	10.000.000
Materiales y Suministros	1	50.000.000	-	50.000.000
Transporte	1	5.000.000	-	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>208.000.000</b>
* El valor unitario del personal tiene incluido las prestaciones sociales. Se prevé una disponibilidad de 120 días al año para el Ing. Agrónomo y de medio tiempo para el técnico en producción.				
** El proyecto también deberá estar acompañado por el personal encargado del manejo del área protegida, especialmente por los guardabosques.				



### 3.2. ADOPCION DE MEJORES PRÁCTICAS PARA EL CULTIVO Y BENEFICIO DEL CAFÉ

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	FINCAS CAFETERAS LOCALIZADAS EN LA ZONA DE USO SOSTENIBLE Y DE RESTAURACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL DMI
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA, COMITÉ DE CAFETEROS, ALCALDÍAS MUNICIPALES
<b>TIEMPO:</b> 2 Años	<b>PRIORIDAD:</b> ALTA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Contribuir al mejoramiento ambiental del proceso de producción cafetera, tanto en lo que tiene que ver con el cultivo como en su beneficio y manejo post-cosecha. .</li><li>- Reducir los impactos ambientales generados durante las actividades post-cosecha del café.</li><li>- Mejorar la calidad del grano con el beneficio económico que de ello se deriva para el productor.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Según la información recabada durante la formulación del presente plan de manejo, dentro del DMI Serranía de Perijá se encuentran 307 productores de café, que ocupan una superficie aproximada de 970,2 ha, de los cuales 252 se aglutan en las dos zonas conocidas localmente como las “ <i>Regiones cafeteras de la Sierra</i> ”, correspondientes a la conformada por el conjunto de las veredas Las Pavas, Surimena y El Sierrón del municipio de Barrancas, y a la integrada por las veredas Las Colonias, Las Bendiciones, Las Marimondas y Puerto López en el de Fonseca.  Se estima que en el 45,4% de los predios del DMI pertenecientes al municipio de Barrancas existen cultivos de café, mientras que en Fonseca este valor llegar al 95,9%, lo que denota un claro predominio de la producción cafetera sobre las demás actividades económicas que se realizan en la región. Pese a ello, el sistema de producción empleado es completamente artesanal, debido a la baja capacidad de inversión de los caficultores y la limitada asistencia técnica. En efecto, el análisis efectuado permitió establecer que los campesinos no obtienen márgenes de utilidad importantes del cultivo del café, a causa entre otras razones del uso de bajas densidades de siembra, a que no se realizan todas las labores de mantenimiento necesarias para su adecuado desarrollo y al manejo post-cosecha del grano.	

Adicionalmente, en la post-cosecha se ocasionan impactos ambientales relacionados con el inadecuado proceso de despulpado y lavado del grano para extraerle el mucílago, ya que los restos orgánicos resultantes de estas actividades son vertidos a las fuentes de agua contaminándolas. Aunque en un par de veredas de la zona existen despulpadoras, estas no son empleadas por los caficultores y las labores post-cosecha se realizan cerca de las fuentes hídricas y en el mismo lugar donde se hace el proceso se dejan los residuos, los cuales terminan contaminando el agua.

Por consiguiente, este proyecto está encaminado a precisar en detalle las falencias técnicas y ambientales que actualmente se presentan con el cultivo del café, y a establecer y adoptar los procedimientos actividades que permitan solucionar los problemas encontrados. Entre ellas se prevé el uso de paquetes tecnológicos para el mejoramiento de las etapas del cultivo como el propuesto por CENICAFE, la reducción del consumo del agua durante el proceso de beneficio del café, la instalación de marquesinas o secadores parabólicos para mejorar el secado del grano, la producción de hongos o abonos orgánicos con la pulpa, el empleo del mucílago para la alimentación de porcinos, etc.

Debe mencionarse que este proyecto se realizará en las fincas cafeteras que no se beneficien del proyecto de café ecológico que se explica más adelante, ya que en ellas se realizarán otro tipo de actividades ligadas a la producción de café especial. Su operación se adelantará en forma conjunta con el Comité de Cafeteros, entidad que además de agrupar a los productores que existen en la región, cuenta con la capacidad técnica suficiente para identificar las actividades específicas que deben ser llevadas a cabo para dar solución a los problemas que hoy en día se presentan

### **ACTIVIDADES:**

- Evaluación detallada del sistema de producción cafetera incluyendo el beneficio del café.
- Identificación de los problemas existentes durante el proceso de cultivo y beneficio y de las actividades necesarias para coadyuvar a su mitigación o eliminación.
- Selección de las fincas donde se desarrollaran las actividades del proyecto.
- Puesta en marcha de un proceso de capacitación en la práctica, sobre las mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café.
- Seguimiento y monitoreo del avance del proceso.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Ingeniero Agrónomo	1	4.225.000	12	50.700.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Eventos de capacitación	Global	10.000.000	-	10.000.000
Implementación de actividades de reconversión	Global	100.000.000	-	100.000.000
Transporte	Global	5.000.000	-	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>165.700.000</b>

\* El valor unitario del personal tiene incluido las prestaciones sociales. Se prevé una disponibilidad de medio tiempo para el Ing. Agrónomo.

\*\* El proyecto también deberá estar acompañado por el personal encargado del manejo del área protegida, especialmente por el jefe del área.



### 3.3. DISEÑO DE UN PROYECTO DE CAFÉ ECOLÓGICO

**LOCALIZACIÓN:** PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN LA ZONA DE USO SOSTENIBLE Y DE RESTAURACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL DMI

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DEL CESAR Y LA GUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.

**TIEMPO:** 2 AÑOS

**PRIORIDAD:** MEDIA

**OBJETIVOS:**

- Conocer en detalle el sistema de producción cafetera existente en la zona.
- Precisar la factibilidad de establecer un proyecto de café ecológico en el DMI Serranía de Perijá como estrategia para apoyar la conservación de los valores naturales existentes y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Capacitar a los productores sobre el concepto de cafés ecológicos y el proceso que debería llevarse a cabo para su producción en la zona.

**DESCRIPCIÓN:**

En su conjunto la Serranía de Perijá es poseedora de una importante diversidad biológica, además de incluir ecosistemas únicos en la región Caribe los cuales ameritan su mantenimiento en el tiempo, toda vez que ofrecen importantes bienes y servicios ambientales, como es el caso de la producción y regulación hídrica de la cual se beneficia un núcleo muy importante de población.

La dinámica de crecimiento poblacional, la problemática socioeconómica, las limitaciones naturales del suelo para la producción agropecuaria, y los cambios introducidos en los modelos de desarrollo y formas de vida local por el establecimiento de explotaciones mineras, han propiciado la ocupación de grandes extensiones de terreno en la serranía de Perijá, poniendo en grave riesgo el mantenimiento de los valores naturales que ofrece, toda vez que por sus características naturales y su posición geográfica esta zona debería estar mayoritariamente dedicada a la conservación.

Bajo estas circunstancias se hace imperativo, implantar un ordenamiento ambiental del territorio, e igualmente diseñar y establecer modelos de uso del suelo donde se concilien los intereses de la población allí asentada con las necesidades de protección del medio natural, con miras a garantizar a largo plazo su oferta ambiental.

Por ello se ha considerado que un camino a seguir puede ser el de implementar sistemas de producción que sean ecológicamente viables y económica rentables de tal manera que paralelamente se mejoren las condiciones ambientales y el bienestar de las comunidades locales

Aunque en el área del DMI aproximadamente el 62% de los habitantes se dedica a la producción cafetera, los bajos ingresos que perciben por esta actividad y las difíciles condiciones de orden público que tradicionalmente han imperado en la región, han ocasionado que los campesinos no puedan mejorar sus condiciones de vida, de manera tal que más del 80% de la población tiene sus necesidades básicas insatisfechas, ninguna familia dispone de unidades sanitarias ni pozos sépticos, sus viviendas se encuentran en condiciones deplorables, la atención en salud es deficitaria y no todos los niños tienen acceso a servicios educativos.

El presente proyecto surge entonces con el fin de precisar la factibilidad de implementar un proyecto de café ecológico (café de sombrío, café orgánico o café de conservación) con los productores locales, de manera tal que esta actividad productiva sea más compatible con el medio ambiente (genere menos impactos ambientales y menor contaminación), a la vez que les permita obtener una mejoría en sus ingresos que se verá reflejada en una mejor calidad de vida.

En consecuencia, en desarrollo de este proyecto se establecerá en forma detallada las características del sistema actual de producción cafetera y las necesidades requeridas para la implementación del proyecto pretendido, precisando para ello aspectos tales como área efectivamente cultivada, estado actual de los cafetales, variedades utilizadas, manejo agronómico actual, control de plagas y enfermedades, uso de agroquímicos, niveles de producción, costos, rentabilidad actual, prácticas utilizadas para el beneficio del café, manejo de residuos, impactos ambientales derivados del proceso de pos-cosecha, secado del café, calidad del grano obtenido, infraestructura y equipos disponibles para el beneficio, mercadeo y condiciones locales de comercialización, entre otras.

#### **ACTIVIDADES:**

- Identificación de los campesinos que potencialmente estarían vinculados al proyecto y establecimiento de acuerdos para adelantar la evaluación del sistema de producción.
- Evaluación de actividades agronómicas, costos de producción, manejo de cultivo, utilidades, volúmenes de cosecha, beneficio del café, comercialización, etc.
- Establecimiento de los problemas relacionados con la producción.
- Diseño de estrategias de educación y realización de talleres de capacitación.
- Determinación de la viabilidad de ejecución de un proyecto de café ecológico y diseño del mismo.



## PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Ingeniero Agrónomo	1	4.225.000	12	50.700.000
Técnico en producción agropecuaria	1	1.950.000	12	23.400.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Eventos de capacitación	Global	5.000.000	-	5.000.000
Materiales y Suministros	Global	5.000.000	-	5.000.000
Transporte	Global	5.000.000	-	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>89.100.000</b>
<p>* El valor unitario del personal tiene incluido las prestaciones sociales. Se prevé una disponibilidad de medio tiempo para el Ing. Agrónomo y para el técnico en producción.</p> <p>** El proyecto también deberá estar acompañado por el personal encargado del manejo del área protegida, especialmente por los guardabosques.</p>				



### 3.4. ESTABLECIMIENTO DE UN ZOOCRIADERO

**LOCALIZACIÓN:** PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN LA ZONA DE USO SOSTENIBLE Y DE RESTAURACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL DMI

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.

**TIEMPO:** 3 AÑOS

**PRIORIDAD:** MEDIA

#### OBJETIVOS:

- Fomentar nuevas opciones de negocios para los habitantes del DMI Serranía de Perijá, que permitan la conservación de la biota local y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Disminuir la presión sobre las poblaciones de fauna silvestre existentes en el área y contribuir a la estabilidad de sus poblaciones.

#### DESCRIPCIÓN:

Es un hecho ampliamente conocido que en los departamentos de Cesar y La Guajira existe la costumbre generalizada de consumir carne de animales silvestres, conocida en el argot popular como “carne de monte”, siendo los más frecuentemente capturados venado, armadillo, zaino, iguana, tortuga, conejo de monte y guartinaja, entre otros. Aun cuando la comercialización de estas especies está prohibida en la legislación colombiana es usual que en buena parte de los restaurantes de la región se ofrezca en el menú platos de estas especies, lo que ha ocasionado una evidente merma de sus poblaciones, con las consecuentes alteraciones en la estructura y función de las comunidades bióticas.

A pesar que CORPOGUAJIRA realiza constantemente acciones dirigidas al control del tráfico ilegal de especies de fauna, su consumo está tan arraigado en la zona que ha sido imposible frenar dicha actividad. Específicamente en la parte de la Serranía de Perijá que hace parte del DMI, la población residente solamente realiza cacería de mamíferos para autoconsumo, pero los campesinos son permisivos frente a la visita de cazadores expertos, que con un promedio de visita de aproximadamente cinco veces al mes y jornadas de cacería de dos o tres días de trabajo, obtienen en cada una de ellas 20 ejemplares de varias especies para venta.

No obstante, debido a la notoria reducción de las poblaciones faunísticas en la zona del DMI, los habitantes locales son conscientes que deben emprenderse acciones urgentes para frenar la cacería de la fauna con fines comerciales, a través de actividades de educación ambiental y de protección y control. De otra parte, durante los talleres de participación, efectuados en desarrollo del presente estudio, varios pobladores manifestaron que otra alternativa viable para contribuir a minimizar la presión sobre la fauna de la región consiste en el establecimiento de zoocriaderos con especies de mamíferos para los cuales se disponga de tecnologías de cría, como sucede en el caso de la boruga, guagua o guartinaja (*Agouti paca*).

Por consiguiente, se propone establecer un proyecto piloto de zoocría con la especie *Agouti paca*, el cual se ubicaría dentro de una finca de la región. En desarrollo de este proyecto se validaría y adaptaría a las condiciones de la zona la tecnología disponible y se evaluaría su viabilidad económica, para luego replicarlo a otros predios si los resultados fueren positivos.

Se da por descontado que se tendrá una alta demanda de la producción que llegare a resultar debido a que como se anotó previamente existe un fuerte consumo de carne de esta especie en la región y a que es muy común su venta en los restaurantes locales. Si los resultados del proyecto fuesen positivos se podría aprovechar para adelantar una labor educativa y sensibilizar a la población sobre el consumo responsable de este tipo de carne, al publicitar ampliamente que la misma proviene de un proyecto de zoocría avalado y apoyado por la autoridad ambiental.

## ACTIVIDADES:

- Presentación del proyecto y selección de los campesinos que participarían en su ejecución.
- Definición del lugar donde se ubicará el zoocriadero piloto.
- Capacitación a los campesinos sobre el proceso de zoocría que se establecerá, técnicas de manejo y cuidado de los animales, infraestructura requerida, etc.
- Construcción del zoocriadero (encierros para reproductores, comederos, aislamiento para animales en crecimiento, sitios de parto, bebederos, etc.).
- Consecución de ejemplares para ser empleados como reproductores (se podría utilizar para este fin algunos animales que las familias que habitan en el área mantienen como mascotas).
- Puesta en marcha del proceso de zoocría, incluyendo lo relacionado con el empadre de los animales, cuidado en la gestión, alimentación de las camadas, mantenimiento de las instalaciones, cuidado de las crías, manejo sanitario, proceso de sacrificio, etc.
- Dirección y seguimiento permanente al avance del proyecto.
- Establecimiento de canales de comercialización.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Médico Veterinario o Zootecnista	1	4.225.000	27	114.075.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Eventos de capacitación	Global	20.000.000	-	20.000.000
Gastos de construcción y dotación del zoocriadero	Global	50.000.000	-	50.000.000
Gastos de mantenimiento	Global	10.000.000	-	10.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>194.075.000</b>
* El valor unitario del personal tiene incluido las prestaciones sociales. Durante el primer año se prevé una disponibilidad de tiempo completo para el Médico Veterinario o Zootecnista, y en el segundo año de medio tiempo.				
** El proyecto también deberá estar acompañado por el personal encargado del manejo del área protegida. El director del área también deberá apoyar de cerca el proyecto y coadyuvar a la obtención de la licencia respectiva.				
*** Se prevé que las personas que hagan parte del proyecto realicen una visita a un zoocriadero de guartinajas existente en otra región del país.				



### 3.5. FOMENTO DE PLANTACIONES FORESTALES PROTECTORAS - PRODUCTORAS

**LOCALIZACIÓN:** PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN LA ZONA DE USO SOSTENIBLE Y DE RESTAURACIÓN PARA EL USO SOSTENIBLE DEL DMI

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.

**TIEMPO:** 5 Años

**PRIORIDAD:** MEDIA

#### OBJETIVOS:

- Fomentar nuevas opciones de negocios para los habitantes del DMI Serranía de Perijá, que permitan la conservación de la biota local y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Disminuir la presión sobre la vegetación natural a causa de la extracción de madera de bosques naturales.
- Reducir la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de la diversidad biológica en el DMI.

#### DESCRIPCIÓN:

La porción de la Serranía de Perijá donde se encuentra emplazado el DMI Serranía de Perijá ha sido objeto durante varias décadas de la eliminación de grandes extensiones de bosques, ocasionada en sus inicios por la denominada bonanza marimbera y luego de ello por la colonización de los predios baldíos que existían en la región. Esto llevó a que superficies importantes de bosques naturales fuesen completamente destruidas, hasta el punto que en veredas como El Sierrón (municipio de Barrancas), los fragmentos boscosos que existen hoy en día se encuentran únicamente en las márgenes de las principales corrientes hídricas y en una pequeña franja paralela al límite con la República Bolivariana de Venezuela.

Además de la constante ampliación de la frontera agropecuaria, otro factor que ha ocasionado la desaparición de los bosques consiste en el aprovechamiento comercial de madera para suplir el mercado local, e incluso varios pobladores locales reconocen que derivan buena parte de sus ingresos de la tala selectiva de especies maderables de mayor valor comercial, lo que es más común en las veredas Las Colonias, CUPUMA, Sierra Azul, Surimena y Las Pavas, donde aún persisten parches significativos de bosques.

No obstante, las personas que se dedican a esta actividad son conscientes del grave impacto que están ocasionando en el ambiente, por lo que están dispuestos a dejar de realizarla en la medida en que se les ofrezca otras opciones de subsistencia que sean económicamente rentables para ellos y sus familias.

Es por ello que se propone el desarrollo de un proyecto encaminado al fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras con especies maderables apetecidas en el mercado regional, buscando que a través de su establecimiento se reduzca la presión sobre los bosques naturales existentes en el área y que a su vez se pueda brindar otras opciones de negocios para las familias asentadas en la zona de uso sostenible y de restauración para el uso sostenible del DMI.

El proyecto se iniciará con una selección de los sectores adecuados para la implantación de este tipo de plantaciones, con base en un análisis de sus características topográficas y edáficas, y del uso actual del suelo. En este sentido, ellas podrán establecer en zonas actualmente cubiertas por pastizales o incluso cultivos, lo que además de permitir la reconversión del uso del suelo, contribuirá a reducir la fragmentación de los ecosistemas presentes en el área.

Igualmente se podrán utilizar sitios con cobertura de rastrojos, los cuales ofrecen condiciones más favorables para el desarrollo de algunas especies, como es el caso de las que requieren sombra durante sus primeras etapas de crecimiento. Únicamente se utilizar especies propias de los ecosistemas de la región, con disponibilidad de obtención de plántulas o semillas, y con valor comercial.

Luego de definirse las zonas aptas para el desarrollo del proyecto, se realizarán reuniones con los propietarios interesados en el mismo para que reciban capacitación en el establecimiento, manejo y futuro aprovechamiento de las plantaciones. En segunda instancia se adelantarán las actividades de siembra propiamente dichas. Es importante anotar que el aprovechamiento de estas plantaciones siempre se deberá mantener la cobertura forestal, no siendo posible realizar tala rasa, a fin de asegurar que cumplan con su función protectora.

Debe mencionarse la posibilidad de realizar acompañamiento a los interesados para que accedan a los recursos que el Estado otorga a través del Certificado de Incentivo Forestal (CIF), dirigido a solventar un porcentaje de los gastos necesarios para el establecimiento y manejo inicial de plantaciones forestales. Estos recursos son otorgados a través de las Corporaciones Autónomas Regionales o directamente por el Ministerio de Agricultura mediante la presentación de proyectos específicos dirigidos a tal propósito.

## ACTIVIDADES:

- Realización de reuniones informativas para socializar y promover el proyecto.
- Selección de sectores aptos para el desarrollo del proyecto, con base en sus características físicas y biológicas, y el uso actual del suelo.
- Definición de las especies que serán utilizadas en las plantaciones con base en su valor comercial, disponibilidad de fuentes semilleras o posible consecución de plántulas.
- Firma de acuerdos con los propietarios de predios que decidan vincularse al proyecto, incluyendo aportes en especie y efectivo de cada una de las partes.
- Puesta en marcha de capacitaciones sobre el establecimiento, manejo y aprovechamiento de las plantaciones forestales.
- Acompañamiento en la definición de canales de comercialización.
- Asesoría y acompañamiento técnico permanente.

## PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Ingeniero Forestal y Técnicos operativos	1	68.000.000	-	68.000.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Establecimiento y mantenimiento primer año	100	3.100.000	-	310.000.000
Aislamiento	100	772.000		77.200.000
Mantenimiento segundo año	100	1.170.000	-	117.000.000
Mantenimiento tercer año	100	691.000	-	69.100.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>641.300.000</b>

\* Los costos de operación del proyecto están calculados con base en los definidos por la Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007), ajustados a valores del año 2011.

\*\* El Ingeniero Forestal tendrá una dedicación de medio tiempo durante el establecimiento de las plantaciones, mientras que el manejo de las mismas deberá estar liderado por el personal encargado del manejo del área protegida, especialmente por el jefe del área.

\*\*\* En los costos de establecimiento y mantenimiento del primer año está incluido el valor de las plántulas, bien sea que ellas sean producidas en vivero o se obtengan en el mercado.

\*\*\*\* El proyecto contempla el establecimiento de 100 hectáreas, pero este valor podría cambiar en la medida en que se cuente con recursos disponibles y exista interés de mayor número de propietarios para su desarrollo.



### 3.6. IDENTIFICACIÓN Y FOMENTO DE BIONEGOCIOS

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	PREDIOS PRIVADOS LOCALIZADOS EN EL DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ALEXANDER VON HUMBOLDT, COMUNIDAD RESIDENTE EN LA ZONA.
<b>TIEMPO:</b> 2 AÑOS	<b>PRIORIDAD:</b> MEDIA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar nuevas opciones de negocios para los habitantes del DMI Serranía de Perijá, que permitan la conservación de la biota local y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.</li><li>- Propiciar la implementación de sistemas productivos sostenibles que permitan a los pobladores locales la obtención de mejores ingresos y contribuyan a la conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica del DMI.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
<p>Una de las mayores preocupaciones de las personas que habitan en el DMI tiene que ver con el hecho de que con la declaratoria del área protegida se les restrinja el uso actual del suelo y que con ello no puedan obtener los ingresos necesarios para la manutención de sus familias. Aun cuando en la zonificación del DMI se encuentran zonas donde se permite el desarrollo de actividades productivas compatibles con el ambiente, también hay sectores que hacen parte de las zonas de preservación y restauración para la preservación, las cuales deberán estar cubiertas en forma permanente por bosques protectores, permitiéndose únicamente la extracción de productos secundarios del bosque.</p>	
<p>Es claro que mientras no se realice la adquisición de la totalidad de predios que hacen parte de la zona de preservación del DMI o que harán parte de ella en un futuro (luego que se restaren ecológicamente), las personas que tienen propiedades en estos sectores deberán tener opciones para garantizar su sustento, bien sea a través de la implementación de alternativas de producción compatibles con el entorno o de incentivos para la conservación.</p>	
<p>Bajo esta perspectiva, este proyecto pretende específicamente desarrollar la primera fase de estas opciones, a través de la búsqueda de alternativas de producción económica para las familias que habitan en el área, mediante el aprovechamiento de productos secundarios del bosque, como es el caso de las orquídeas y heliconias,</p>	

semillas de plantas de alto valor comercial o productos medicinales obtenidos a partir de las plantas de la flora nativa.

Por consiguiente, este proyecto debe comenzar con la determinación de las técnicas necesarias para la reproducción y manejo de las especies seleccionadas, con la consecuente apertura de canales para su comercialización. El Instituto Alexander von Humboldt tiene amplia experiencia en el desarrollo de proyectos dirigidos a la comercialización de productos y servicios de biodiversidad, incluyendo la implementación de bionegocios, experiencia que podría ser aprovechada durante la ejecución del presente proyecto, a través de la posible suscripción de un convenio con esta organización para tal fin.

El proyecto que se propone llegará hasta la fase de planeación, mientras que la implementación de las alternativas que se definan deberá ser objeto de una segunda fase, a ser desarrollada directamente por los habitantes locales interesados, una vez que se establezca su viabilidad técnica y económica.

### ACTIVIDADES:

- Revisión del listado de especies presentes en el área y sus usos potenciales.
- Selección de las especies promisorias para el desarrollo de los bionegocios, verificando la información secundaria existente, las investigaciones que se hayan realizado sobre ellas en otras regiones del país, y las bases de datos sobre mercados verdes de que disponen las autoridades ambientales, institutos de investigación y centros académicas.
- Desarrollo de estudios sobre las especies seleccionadas y de su forma de producción.
- Elaboración de un estudio de mercado para cada uno de los productos identificados y de las posibles fuentes de comercialización.
- Capacitación técnica.

### PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Botánico	1	4.225.000	12	50.700.000
Profesional experto en bionegocios	1	4.225.000	8	33.800.000
Profesional experto en mercadeo y comercialización	1	4.225.000	4	16.900.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Materiales y suministros	100	3.100.000	-	10.000.000
Transporte	100	772.000		5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>116.400.000</b>
* El valor unitario del personal tiene incluidas las prestaciones sociales.				

## 4. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

La Serranía de Perijá en su conjunto ha sido considerada por diferentes académicos e investigadores como una de las regiones más inexploradas del país en cuanto a diversidad biológica se refiere, lo que tiene que ver tanto con su ubicación geográfica y dificultades de acceso a muchos de sus sectores, como con la situación desfavorable de orden público que la ha caracterizado desde hace ya varias décadas.

Las expediciones científicas adelantadas en la Serranía de Perijá han sido hasta ahora limitadas, de manera que su biota solo es conocida parcialmente, si bien se presume que por su extensión, su posición geográfica y su historial evolutivo ella es depositaria de elementos de fauna y flora propios, que en consecuencia ameritan protección y manejo oportunos por parte del Estado.

En el área propiamente dicha del DMI las únicas incursiones realizadas con el objeto de determinar su composición faunística y su vegetación, y de recabar información sobre las características de los ecosistemas en ella existentes, corresponden a las efectuadas en marco del presente estudio y las realizadas en el año 2007 como parte del proyecto de ordenamiento ambiental de la Serranía de Perijá bajo el liderazgo de Conservación Internacional, que aunque constituyen por si mismas un gran logro en el propósito de ampliar el conocimiento sobre esta región, son insuficientes si se tiene en cuenta que los muestreos se realizaron solamente en un periodo específico del año, por lo cual se requiere extenderlos a otros espacios temporales, de tal manera que se cubran diferencias en la composición faunística derivadas por ejemplo temporalidad climatológica o procesos de migración local de muchas de las especies silvestres.

Adicionalmente, la zona del DMI que se localiza al norte del municipio de Barrancas, en jurisdicción de las veredas Sierra Azul y CUPUMA, no pudo ser objeto de muestreos biológicos, lo cual limite aún más el conocimiento que se tiene de la biota de esta área natural protegida.

De otra parte, pese a la baja intensidad de los muestreos efectuados, en el área del DMI se encontraron 203 especies de plantas, de las cuales 14 están clasificadas bajo riesgo de extinción o cerca de la amenaza, y constituye el hábitat de 15 especies de anfibios, 36 de reptiles, 54 de mamíferos y 185 de aves, varias de ellas amenazadas de extinción, las cuales merecen esfuerzos dirigidos al logro de un mejor conocimiento sobre el estado real de sus poblaciones, para fundamentar y diseñar apropiadamente mecanismos y estrategias para su conservación.

Este panorama general permite establecer la necesidad que dentro del plan de manejo del DMI Serranía de Perijá se estructure una línea de investigación enfocada específicamente a ampliar el conocimiento disponible en lo que tiene que ver tanto con las especies de flora existentes de mayor interés como con las de fauna endémicas, amenazadas o cercanas a la amenaza, y para de esta manera poder direccionar en forma más efectiva las actividades de conservación y manejo de que sea objeto en un futuro cercano.

Debe mencionarse igualmente la importancia que durante el desarrollo de este programa se busque la vinculación de Universidades e Institutos de Investigación, quienes podrían establecer en el DMI un espacio para el desarrollo de proyectos de tesis o para la estructuración de líneas de investigación continuadas.

El Programa de investigación estará integrado por los siguientes proyectos:

- Inventarios de flora y fauna vertebrada.
- Estatus poblacional de especies de fauna amenazadas (Primera Fase).
- Monitoreo de especies de aves migratorias boreales.
- Evaluación de la oferta hídrica.



## 4.1. INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA VERTEBRADA

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ALEXANDER VON HUMBOLDT, UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA Y OTRAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS, POBLADORES LOCALES
<b>TIEMPO:</b> 2 Años	<b>PRIORIDAD:</b> MEDIA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conocer en mayor detalle la composición de vegetación y fauna de vertebrados del DMI Serranía de Perijá.</li><li>- Evaluar los cambios en la riqueza y abundancia de las especies durante las diferentes épocas climáticas del año.</li><li>- Consolidar información básica que sirva de soporte para el manejo de las especies de flora y fauna de mayor interés ecológico.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Como se anotó previamente en el interior del DMI solamente ha sido posible realizar unos pocos muestreos de campo, los cuales han sido desarrollados a través del método de evaluación ecológica rápida - RAP (por sus siglas en inglés: Rapid Assessment Program), el cual permite establecer con un nivel aceptable de confiabilidad la composición de las comunidades bióticas en áreas pobremente exploradas.  Las zonas en las cuales se adelantó la caracterización biológica para sustentar la declaratoria del DMI fueron seleccionadas con base en criterios geográficos y ecosistémicos, buscando contar con un gradiente ecológico representativo del área bajo evaluación y obtener el registro del mayor número de especies de fauna y flora. Sin embargo, los inventarios solo pudieron ser hechos en una temporada específica (mes de septiembre del 2010) y una parte importante del área no pudo ser estudiada (veredas Sierra Azul y CUPUMA del municipio de Barrancas) debido a conflictos de orden público.  Esta situación hace necesario complementar los estudios hasta ahora realizados a fin de establecer en debida forma la composición real de la flora y fauna del DMI y determinar la fluctuación de la riqueza y abundancia de las especies durante los diferentes períodos climáticos y de esta manera disponer de información suficiente para formular las acciones de administración y manejo del área.	

Con el fin de poder realizar comparaciones válidas con la información ya recopilada, para el caso de la fauna los muestreos de campo que se realicen durante el desarrollo de este proyecto deberán ser hechos utilizando la misma metodología utilizada para formular el presente plan de manejo. En consecuencia, se propone realizar dos inventarios anuales de fauna, durante dos años consecutivos, de manera tal que ellos coincidan con los diferentes períodos climáticos, para un total de cuatro inventarios de las comunidades de fauna. Uno de estos inventarios también será aprovechado para completar la caracterización de la flora de la zona, con énfasis en los sectores hasta ahora inexplorados del DMI.

Se prevé igualmente la colecta de especímenes en casos específicos, como por ejemplo cuando se encuentren evidencias de la presencia de una nueva especie, o cuando ella constituya un nuevo registro para la región. De igual forma se dará especial atención en determinar las especies que no pudieron ser identificadas en los inventarios realizados durante este estudio, siguiendo las metodologías establecidas para tal fin.

#### ACTIVIDADES:

- Planeación de los inventarios y levantamientos de campo.
- Adquisición de materiales y equipos.
- Desarrollo de los inventarios de campo.
- Análisis y consolidación de la información obtenida.
- Diseño de estrategias de manejo y conservación de especies de mayor interés ecológico (endémicas, amenazadas, migratorias, etc.).

#### PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Biólogos caracterización de fauna	3	4.225.000	8	101.400.000
Biólogo caracterización de flora	1	4.225.000	1,5	6.337.500
Auxiliares de campo	2	850.000	6	10.200.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Equipos de campo	Global	15.000.000	-	15.000.000
Materiales y suministros	Global	10.000.000	-	10.000.000
Alojamiento y Alimentación	Global	20.000.000	-	20.000.000
Transporte	Global	10.000.000	-	10.000.000
Papelería	Global	2.500.000	-	2.500.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>175.437.500</b>
* El valor unitario del personal tiene incluidas las prestaciones sociales.				



## 4.2. ESTATUS POBLACIONAL DE ESPECIES DE FAUNA AMENAZADAS (PRIMERA FASE)

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ALEXANDER VON HUMBOLDT, UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA Y OTRAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS, FUNDACIÓN PANTERA COLOMBIA, POBLADORES LOCALES
<b>TIEMPO:</b> 2 Años	<b>PRIORIDAD:</b> MEDIA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Disponer de información sobre el estado actual de las poblaciones de algunas especies de fauna bajo amenaza de extinción que habitan en el DMI.</li><li>- Contar con datos que sirvan de soporte para el manejo de la biota de la zona y el desarrollo de actividades encaminadas a su recuperación y conservación.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Conforme con los inventarios de campo realizados durante el presente estudio, el DMI Serranía de Perijá es actualmente el hábitat de dos especies de ranas ( <i>Cryptobatrachus boulengeri</i> y <i>Colostethus ruthveni</i> ) incluidas en la categoría EN; un reptil (tortuga morrocoy: <i>Chelonoidis carbonaria</i> ), considerado en peligro crítico a nivel nacional; nueve especies de aves listadas dentro de alguna categoría de sensibilidad por su condición de amenaza nacional o internacional; dos primates amenazados: la marimonda ( <i>Ateles hybridus</i> ) considerada en Peligro Crítico (CR) y el mono nocturno ( <i>Aotus griseimembra</i> ) ubicado en la categoría Vulnerable (VU). Sin embargo, es previsible que este número de especies se amplíe en la medida en que se completen los muestreos de campo (Ver Proyecto “Inventarios de Flora y Fauna Vertebrada”), lo que permitirá contar con un panorama más completo sobre la diversidad biológica de esta área natural protegida. Adicionalmente, la información actualmente disponible se remite únicamente a datos básicos sobre la composición de los diferentes grupos de fauna de vertebrados que habitan en el área, sin conocer con certeza el estado de las poblaciones de las especies amenazadas, información que es necesaria para emprender acciones dirigidas a su conservación, recuperación y manejo. Por consiguiente este proyecto está dirigido en esta primera etapa a establecer una línea de investigación enfocada específicamente a obtener información sobre el estado de las poblaciones de las dos especies de primates amenazadas de extinción, precisando el hábitat que utilizan y sus fuentes de alimentación.	

Los resultados de este estudio permitirán definir una metodología de trabajo especialmente aplicable a las condiciones geográficas y socioeconómicas del DMI y con base en la experiencia adquirida se diseñarán nuevas investigaciones para avanzar en el conocimiento no solo de las demás especies amenazadas sino de otras que tienen un alto valor económico e importancia regional y local, como es el caso de los venados *Mazama americana* y *Odocoileus virginianus*, considerados emblemáticos por los habitantes locales y con poblaciones bastante diezmadas por la cacería ilegal.

### ACTIVIDADES:

- Caracterización de los hábitats utilizados por las dos especies de primates mediante métodos sistemáticos de investigación.
- Ubicación de las poblaciones de las especies en evaluación.
- Registro de los movimientos efectuados por las especies dentro de su hábitat.
- Identificación de temporadas del año y espacios utilizados por las especies para su reproducción, así como los empleados para su estadía y alimentación.
- Determinación de cadenas tróficas principales y determinación de las relaciones con la vegetación.
- Formulación de lineamientos generales de manejo.

### PRESUPUESTO:

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Biólogo investigación fauna	1	4.225.000	18	76.050.000
Biólogos auxiliares o tesistas	2	1.950.000	12	46.800.000
Auxiliares de campo	2	850.000	6	10.200.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Materiales y suministros	Global	5.000.000	-	5.000.000
Alojamiento y Alimentación	Global	15.000.000	-	15.000.000
Transporte	Global	5.000.000	-	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>158.050.000</b>
* El valor unitario del personal tiene incluidas las prestaciones sociales.				



### 4.3. MONITOREO DE ESPECIES DE AVES MIGRATORIAS BOREALES

<b>LOCALIZACIÓN:</b>	DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ
<b>PARTICIPANTES:</b>	CORPOGUAJIRA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ALEXANDER VON HUMBOLDT, UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA Y OTRAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS
<b>TIEMPO:</b> 2 AÑOS	<b>PRIORIDAD:</b> MEDIA
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Establecer el papel que cumple el DMI en los procesos migratorios de las especies de aves migratorias boreales.</li><li>- Conocer el comportamiento de las especies de aves migratorias que visitan anualmente el DMI.</li><li>- Disponer de información útil para formular actividades de manejo que contribuyan efectivamente a la conservación de las especies de aves migratorias.</li></ul>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b> A la fecha se tienen registros de la presencia de más de 170 especies de aves migratorias que viajan hacia Colombia y el resto de países de Suramérica antes del inicio de la temporada invernal en Estados Unidos y Canadá, las cuales desempeñan un rol significativo en la dinámica estacional de los ecosistemas, al incorporarse a las comunidades de aves residentes durante más de seis meses del año y formar parte esencial de las redes tróficas y las dinámicas energéticas de las mismas.  No obstante, no se conoce con certeza los diferentes aspectos relacionados con su presencia y ecología funcional durante su residencia invernal y no se cuenta con datos suficientes sobre sus necesidades de hábitat y alimentación, los impactos que la transformación del paisaje tiene sobre ellas, y el papel que cumplen en los ecosistemas que dependen de los servicios ambientales que prestan, como es el caso de la dispersión de semillas, la polinización y el control de insectos.  Sin embargo, durante los últimos 10 años se ha registrado una grave disminución de los tamaños poblacionales de estas especies, producto de las alteraciones de sus hábitats, que además de servir de residencia invernal, también constituyen espacios de reproducción para algunas especies, hecho que probablemente no es ajeno a la zona del DMI Serranía de Perijá, debido al permanente cambio de uso del suelo y la destrucción de la vegetación.	

Este proyecto tiene como propósito principal el de obtener información sobre las especies migratorias que visitan la porción de la Serranía de Perijá que cubre el DMI. Para ello se diseñará y establecerá un sistema de seguimiento y monitoreo que permita determinar la importancia y el rol que desempeña la zona para la continuidad de los procesos migratorios de las especies de aves migratorias. Este monitoreo deberá hacerse en los períodos de migración activa de otoño (septiembre, octubre y noviembre) y primavera del hemisferio norte (marzo, abril y mayo).

En consecuencia el proyecto incluye entre otras actividades la captura de ejemplares mediante la instalación de redes de niebla en diferentes estaciones que corresponderán a los diferentes ecosistemas y agroecosistemas presentes en el DMI, la realización de censos, determinación del estado reproductivo de las diferentes especies en cada una de las épocas de muestreo, nicho trófico, hábitats utilizados por cada especie, anillamiento, especies de flora y fauna utilizadas para su alimentación, etc.

Se prevé la selección de varias estaciones de muestreo y la toma de datos en cada una de ellas durante un tiempo aproximado de 15 días. El trabajo de campo deberá iniciar en la porción más norte del DMI para luego continuar realizando el monitoreo en las estaciones localizadas hacia el sur, con el propósito de determinar la movilidad de las poblaciones de aves migratorias a lo largo del territorio del DMI. Considerando que en cada periodo de migración activa de las especies se podría realizar la toma de información en máximo seis estaciones de muestreo se propone utilizar dos equipos de biólogos que realicen esta labor, para cubrir de esta manera por lo menos 12 estaciones de muestreo durante cada periodo de migración activa de las especies de aves.

### ACTIVIDADES:

- Definición de los sitios donde se instalarán las estaciones de monitoreo, de acuerdo con los diferentes tipos de cobertura vegetal existentes en el DMI y uso de la tierra.
- Establecimiento de las redes de niebla para la captura de las aves.
- Toma de datos en cada una de las estaciones durante los períodos de migración, para un total de 6 meses/ año (muestreos en septiembre, octubre, noviembre, marzo, abril y mayo), incluyendo lo relativo a captura de especies y anillamiento.
- Análisis de la información respecto a captura y recaptura, estado de las aves, densidad poblacional, características de las comunidades, etc.
- Determinación de ciclos de reproducción de las diferentes especies, nicho trófico, hábitats utilizados por cada una de ellas, tipo de alimentación, etc.

---

**ESTUDIO BÁSICO PARA LA DECLARACIÓN DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LA SERRANÍA DE PERIJÁ  
Y FORMULACIÓN DE SU PLAN DE MANEJO**

---

**PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	MESES	VALOR TOTAL
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Biólogos	4	4.225.000	14	236.600.000
Auxiliares de campo	4	850.000	12	40.800.000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>				
Materiales y suministros	Global	7.000.000	-	7.000.000
Alojamiento y Alimentación	Global	15.000.000	-	15.000.000
Transporte	Global	5.000.000	-	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>304.400.000</b>
* El valor unitario del personal tiene incluidas las prestaciones sociales.				



## 4.4. EVALUACIÓN DE LA OFERTA HÍDRICA

**LOCALIZACIÓN:** DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DE PERIJÁ

**PARTICIPANTES:** CORPOGUAJIRA, UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA Y OTRAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS

**TIEMPO:** 2 AÑOS **PRIORIDAD:** BAJA

**OBJETIVOS:**

- Disponer de información detallada y técnicamente sustentada sobre la cantidad y la calidad del agua de las corrientes hídricas que se originan en el DMI Serranía de Perijá.
- Disponer de información técnicamente sustentada para hacer una evaluación económica de este servicio ecosistémico
- Contar con una línea base que permita evaluar posteriormente el impacto de las actividades de manejo realizadas sobre la calidad y cantidad del agua.

**DESCRIPCIÓN:**

La importancia hídrica del Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá es más que evidente, al considerar por ejemplo que de las corrientes que de ella se originan se abastecen más de 10.000 personas a través de sistemas de acueducto o captaciones individuales y que igualmente el agua es empleada para el desarrollo de las diferentes actividades productivas de las que depende el sustento y el bienestar humano de la población residente en su área de influencia directa y de la que se asienta en el valle del río Ranchería.

En efecto, en el departamento de la Guajira la Serranía de Perijá es considerada, después de la Sierra Nevada de Santa Marta, como la segunda fábrica natural de agua, por lo que constituye una zona de la más alta importancia, ya que sólo a través de su conservación se podrá garantizar hacia el futuro la permanencia de este importante servicio ecosistémico

Sin embargo, en la actualidad se carece de información sobre cuál es la oferta real de agua de esta porción de la Serranía de Perijá, al no existir datos debidamente cuantificados para las distintas corrientes hídricas que tienen en ella su origen y sus cuencas superiores ni tampoco sobre la calidad del agua de las mismas.

Frente a esta situación hace necesario establecer un estudio encaminado a conocer el estado actual de las diferentes fuentes hídricas que se originan en el DMI, en

términos de la calidad y cantidad de agua, que además de servir de soporte para el diseño de proyectos de manejo constituya un insumo para adelantar en el futuro estudios sobre efectividad de manejo de este DMI. .

Para tal propósito se realizarán aforos para cálculo de caudales y la toma de muestras para análisis fisicoquímicos y bacteriológicos en las corrientes principales de las diferentes cuencas que integran el DMI. Es necesario que esta actividad sea realizada con el acompañamiento de las Juntas de Acción Comunal de las diferentes veredas existentes, y buscando la participación de Universidades para contribuir a la evaluación de la información que se obtenga.

Los aforos se realizarán en diferentes épocas del año, coincidentes con los períodos de verano e invierno, y durante dos años consecutivos. La toma de muestras para análisis de calidad del agua siguiendo los parámetros establecidos por el Ministerio de Salud en las normas relativas a la potabilización del agua y los análisis se efectuarán en el laboratorio de aguas de CORPOGUAJIRA.

Con la información colectada se establecerá la oferta hídrica del DMI, la calidad de sus aguas y las medidas necesarias para su potabilización, si es este el caso, y los indicadores para evaluar en el futuro el impacto del plan de manejo sobre este recurso natural.

#### **ACTIVIDADES:**

- Definición de los lugares donde se realizarán los aforos y la toma de muestras para calidad del agua.
- Realización de aforos y toma de muestras.
- Elaboración de análisis de laboratorio conforme a los parámetros definidos para establecer sus características físico químicas y bacteriológicas.
- Sistematización y evaluación de la información obtenida.
- Definición de medidas para mejorar las condiciones de la oferta hídrica actual y las estrategias para un uso óptimo.
- Publicación de resultados y difusión.

#### **PRESUPUESTO:**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Materiales y transporte	Global	5.000.000	5.000.000
Publicación de resultados	Global	5.000.000	5.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>10.000.000</b>

\* El proyecto no contempla gastos de personal ya que la toma de muestras deberá ser realizada por el jefe del área y los funcionarios de planta de CORPOGUAJIRA encargados del tema de aguas.

\*\* No se incluyen costos de laboratorio, al considerar que ellos se realizarán en el laboratorio de aguas de CORPOGUAJIRA.

## 5. RESUMEN DE COSTOS

**TABLA 75. RESUMEN DE COSTOS DEL PLAN DE MANEJO**

PROGRAMA	PROYECTO	COSTOS
ADMINISTRACIÓN	Administración y gestión	437.500.000
	Coordinación institucional y comunitaria	10.000.000
	Actualización catastral y registro del DMI ante la oficina de instrumentos públicos	121.000.000
	Adquisición de predios	5.264.500.000
	Amojonamiento y señalización	100.000.000
	Educación y divulgación	215.000.000
	Seguimiento y monitoreo	Sin costo
MANEJO	Restauración ecológica	1.506.705.000
	Manejo y Disposición de residuos sólidos y vertimientos	65.000.000
	Alternativas para disminuir el consumo de leña	300.000.000
	Diseño de un corredor biológico con la RFP Montes de Oca	94.000.000
USO SOSTENIBLE	Fomento de prácticas sostenibles de producción agropecuaria	208.000.000
	Adopción de mejores prácticas para el cultivo y beneficio del café	165.700.000
	Diseño de un proyecto de café ecológico	89.100.000
	Establecimiento de un zoocriadero	194.075.000
	Fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras	641.300.000
	Identificación y fomento de bionegocios	116.400.000
INVESTIGACIÓN	Inventarios de flora y fauna vertebrada	175.437.500
	Estatus poblacional de especies de fauna amenazadas (Primera fase)	158.050.000
	Monitoreo de especies de aves migratorias boreales	304.400.000
	Evaluación de la oferta hídrica	10.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>10.176.167.500</b>

## **15. ESTRATEGIA FINANCIERA**

Uno de los elementos substanciales para garantizar la permanencia de los bienes y servicios ambientales que suministra un área natural protegida (ANP), consiste en asegurar que ella cuente con una sostenibilidad financiera que le permita a la entidad responsable de su administración contar con recursos suficientes para desarrollar las acciones definidas en su plan de manejo.

No obstante, la racionalidad de este principio se fundamenta en que la mayor parte de las áreas naturales protegidas del nivel regional no son objeto de ninguna clase de actividades de administración y manejo debido a la ausencia de recursos económicos destinados específicamente para tal fin, como lo menciona la Contraloría General de la República (2008) en su informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2007 - 2008, donde indica que la mayoría de autoridades ambientales regionales no identifican en sus planes anuales de inversión rubros para la gestión de sus áreas protegidas, y las que realizan inversiones en ellas destinan menos del 5% de sus gastos totales para este fin.

Frente a este panorama generalizado, se hace imperioso que en lo relativo a la declaratoria del DMI Serranía de Perijá se cuente desde un principio con una estrategia financiera realista y suficiente que permita identificar las fuentes de ingresos necesarias para asegurar la implementación de su plan de manejo, de manera tal que ello no dependa en forma exclusiva de los recursos aportados por la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA) como tradicionalmente ha sucedido con las áreas protegidas de nuestro país, donde tal responsabilidad recae casi en forma exclusiva en la autoridad ambiental que realizó su declaratoria.

Por consiguiente, a continuación se describen las posibles alternativas para financiar los proyectos y actividades contemplados en el plan de manejo del Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá, incluyendo tanto los recursos de su presupuesto anual de gastos y rentas, como los aportes provenientes de otras entidades públicas o privadas que operan en la región. Para logro de este propósito es imprescindible que exista una adecuada coordinación entre las entidades públicas y privadas existentes en la zona, tal y como está plasmado en el proyecto de “Coordinación Institucional y Comunitaria” que forma parte del plan de manejo de este DMI.

### **15.1. RECURSOS DE CORPOGUAJIRA**

Para el presente año (2011) el presupuesto de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA) asciende a la suma de \$36.557.471.505.oo (Tabla 76), de los cuales el 3% corresponde a las transferencias del sector eléctrico, el 4,1% al

porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble, cerca del 7,1% al aporte realizado por la Nación, y aproximadamente el 7,9% a los recursos que capta por los trámites a su cargo, la expedición de permisos y licencias, y los rendimientos financieros. Sin embargo, la mayor parte de sus ingresos proviene de las compensaciones del carbón, las cuales integran el 77,9% de su presupuesto actual, con un valor total de \$28.500.000.000.oo. Estos aportes se encuentran definidos en la Ley 756 de 2002, donde se establece que las Corporaciones Autónomas Regionales recibirán recursos a título de compensaciones provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables existentes en el área de su jurisdicción.

**TABLA 76. PRESUPUESTO DE RENTAS Y RECURSOS DE CAPITAL DE CORPOGUAJIRA  
PARA LA VIGENCIA FISCAL 1 ENERO A 31 DE DICIEMBRE DE 2011**

FUENTE DE RECURSOS	VALOR EN PESOS	%
Porcentaje ambiental (Propiedad inmueble)	1.500.000.000	4,1
Vertimiento a las fuentes hídricas	408.435.000	1,1
Utilización del recurso hídrico	57.581.000	0,2
Movilización de material vegetal	350.000.000	1,0
Licencias, Permisos, Tramites Ambientales	500.000.000	1,4
Movilización ilegal de madera y multas por infracciones amb.	376.644.000	1,0
Laboratorio, arriendo y ventas de otros bienes y servicios	89.367.000	0,2
Compensación del carbón	19.000.000.000	51,9
Compensación del carbón Recursos RAP	9.500.000.000	26,0
Transferencias del sector eléctrico	1.083.413.000	3,0
Evaluación y Seguimiento	350.000.000	1,0
Rendimientos Financieros	740.693.000	2,0
Aporte Presupuesto Nacional	2.601.338.505	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>36.557.471.505</b>	<b>100</b>

Por consiguiente, es de esperarse que los recursos que se destinan para atender la implementación del plan de manejo del DMI se obtengan de ingresos provenientes de regalías, los cuales como ya se anotó constituyen el grueso del presupuesto de la Corporación.

Aunque dentro del presupuesto de inversión de CORPOGUAJIRA no existe un rubro con destinación específica a la administración y manejo de áreas naturales protegidas, tradicionalmente las inversiones a este respecto se han efectuado a través de los denominados “Diagnóstico y Acciones para la recuperación y conservación de los ecosistemas (06.113.902.1)” y “Manejo Sostenible de la Tierra (06.113.902.2)”, pertenecientes a la línea de inversión “Ecosistemas Estratégicos”, y en consecuencia se esperaría que de esta línea programática procedan recursos para financiar algunos de los proyectos incluidos en el plan de manejo del DMI.

Para la vigencia presupuestal del 2011, estos dos rubros cuentan con \$3.570.438.387, de los cuales \$2.696.952.394 son para el manejo sostenible de la tierra, y \$873.485.993 para el desarrollo de acciones para la recuperación y conservación de los ecosistemas. Adicionalmente, existen otras líneas de inversión de las que igualmente se pueden derivar recursos para financiar la implementación del plan de manejo, así:

- 01.113.901.1. Conservación de Cuencas Hidrográficas y Ecosistemas Estratégicos, línea presupuestal Manejo Integral del Agua, para contribuir a cofinanciar el proyecto de restauración ambiental y el de fomento de plantaciones forestales protectoras - productoras.
- 02.113.901.2. Calidad del Agua, línea presupuestal Calidad Ambiental, para contribuir a financiar el proyecto de monitoreo de la cantidad y calidad de aguas superficiales.
- 02.113.902.2. Manejo Integral de Residuos Sólidos y Sustancias Peligrosas, línea presupuestal Calidad Ambiental, para el desarrollo del proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos y vertimientos.
- 04.113.900.1. Producción más Limpia (Mercados Verdes) y 04.113.900.2. Promoción Empresarial y Sistema de Producción Sostenible, de la línea presupuestal Biodiversidad, para los proyectos de implementación de prácticas sostenibles de producción agropecuaria, diseño e implementación de un proyecto de café especial, establecimiento de zoocriadero e incubación de bionegocios.
- 05.111.900.2. Ordenación y manejo de áreas de bosque natural de la línea presupuestal Bosques, para el desarrollo de los proyectos del programa de investigación que tienen que ver con flora.

## **15.2. RECURSOS DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES**

Según lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, las Entidades Territoriales tienen la responsabilidad de tener en cuenta en sus Planes de Ordenamiento Territorial las normas de superior jerarquía que hayan establecido las entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), como sucede con las disposiciones producidas por las Corporaciones Autónomas Regionales frente a la reserva, alinderamiento y administración de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y los parques naturales regionales.

Por consiguiente, luego de la declaratoria del Distrito de Manejo Integrado, además de ser necesaria su inclusión en los correspondientes Planes de Ordenamiento Territorial y en su reglamentación de usos del suelo, es de esperar que los municipios que tengan jurisdicción en esta área participen en su administración y manejo, en virtud de los principios señalados por el Estado.

Así por ejemplo, en el artículo 27 de la Ley 1454 del 28 de junio de 2011 se establece que “*La Nación y las entidades territoriales deberán ejercer sus competencias de manera articulada, coherente y armónica. En desarrollo de este principio, las entidades territoriales y demás esquemas asociativos se articularán con las autoridades nacionales y regionales, con el propósito especial de garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos como individuos, los derechos colectivos y del medio ambiente establecidos en la Constitución Política*”, siendo este el caso del área natural protegida a constituirse en la Serranía de Perijá, con cuya declaratoria además de perseguirse la conservación de la diversidad biológica allí existente se busca la recuperación y el mantenimiento de varias cuencas hidrográficas de las que depende el suministro de agua para la población que se asienta tanto en el área misma como para los habitantes del valle del río Ranchería.

Adicionalmente existe un claro interés de las administraciones municipales de Barrancas, Fonseca y San Juan del Cesar para que se concrete la declaratoria de un área natural protegida en la parte de la Serranía de Perijá que pertenece a ellos. Este interés, tanto por parte de los Concejales Municipales como de los alcaldes electos y funcionarios de las oficinas de planeación, fue manifestado explícitamente en las reuniones y entrevistas llevadas a cabo en desarrollo del presente proyecto.

Considerando que el periodo de los Alcaldes culminará en diciembre del 2011 y que no se dispone de información sobre cuáles serían los recursos de inversión para el sector ambiental que podrían ser destinados por los municipios para la financiación del plan de manejo durante los próximos cinco años, para efectos de este plan financiero se realizó un análisis figurado con base en los presupuestos municipales de las vigencias fiscales del 2009, 2010 y 2011, teniendo en cuenta los rubros disponibles para el tema de medio ambiente que podrían contribuir a la administración y manejo del DMI Serranía de Perijá.

La concreción de los recursos que efectivamente puedan ser invertidos por las Entidades Territoriales deberá ser objeto de la gestión que realice Corpoguajira para tal fin, así como la firma de convenios de asociación y cooperación para la maximización de los recursos disponibles.

- **Adquisición de predios:** De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, los departamentos y municipios deberán dedicar un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes (sin incluir aquellos de destinación específica) para la adquisición y mantenimiento de zonas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales.

Es altamente recomendable entonces que los recursos establecidos por esta norma legal se enfoquen en forma prioritaria a la adquisición de los predios que integran el DMI, con especial énfasis en aquellos que hacen parte de su zona de preservación, tal y como está establecido en el proyecto de adquisición de predios que hace parte de su plan de manejo. Esta estrategia debe estar igualmente soportada en lo dispuesto en el artículo 108 de la Ley 99 de 1993, donde se establece que las Corporaciones Autónomas Regionales en asocio con las Entidades Territoriales deberán adelantar los planes de cofinanciación necesarios para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales.

Así por ejemplo, CORPOGUAJIRA se encuentra realizando el procedimiento necesario para adquirir en asocio con las administraciones municipales de Maicao y Albania varios predios de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, mediante el uso de recursos de su presupuesto anual de inversión, experiencia que podría ser replicada para el Distrito de Manejo Integrado Serranía de Perijá.

A la fecha está disposición no ha sido cumplida en forma cabal por los tres municipios con jurisdicción en el Distrito de Manejo Integrado, por lo que es necesario que desde CORPOGUAJIRA se realicen las gestiones pertinentes para su cumplimiento y su destinación prioritaria hacia los terrenos que conforman dicha área natural protegida. Así por ejemplo, se tiene registros de la compra de predios por parte de la administración del municipio de Fonseca, uno de ellos al interior del DMI, pero no se dispone de información similar para los municipios de Barrancas y San Juan del Cesar.

De todas maneras, los recursos presupuestados para atender aspectos ambientales por estos municipios son muy limitados. Así por ejemplo, en el caso de San Juan del Cesar las inversiones previstas para el año 2010 fueron solamente de 50 millones de pesos, destinados a la formulación del plan de manejo del matadero municipal, la recuperación de 10 ha en el entorno de las fuentes de agua, la reforestación de 30.000 m<sup>2</sup> de áreas taladas, quemadas o desprotegidas, el desarrollo de campañas de sensibilización en temas ambientales y la gestión para incluir 20 familias en el programa de familias guardabosques.

Para el caso de Fonseca, dentro del programa de Medio Ambiente existe un subprograma destinado específicamente a la “Adquisición y recuperación de cuencas hídricas”, con un valor anual cercano a \$42.000.000. En Barrancas, los recursos para ambiente se manejan en su mayoría a través de la Secretaría de Planeación, a través de los programas de “Agua Potable, Saneamiento Básico y Servicios Públicos” y “Medio Ambiente”, pero no se tiene claridad sobre las inversiones realizadas, ni el dinero destinado específicamente para la adquisición de predios de interés ambiental.

- **Recursos con destinación específica:** Algunos recursos con que cuentan las Entidades Territoriales deben ser invertidos en programas específicos, en especial en lo que tiene que ver con educación, salud, saneamiento básico y ampliación de la cobertura de servicios públicos. Según la Ley 715 de 2001, el 5,4% de los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) deben ser utilizados para agua potable y saneamiento básico, e igualmente los municipios podrán destinar recursos propios del SGP para:
  - ✓ Promoción, participación o financiación de proyectos de desarrollo del área rural.
  - ✓ Tomar medidas para el control, preservación y defensa del medio ambiente en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales.
  - ✓ Coordinar y dirigir, con la asesoría de las CAR, actividades permanentes de control y vigilancia ambientales.
  - ✓ Ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes y programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos.
  - ✓ Prestar el servicio de asistencia técnica y realizar transferencia de tecnología para la defensa del ambiente y la protección de los recursos naturales.

Esta disposición puede ser aplicada para el caso del DMI, toda vez que ninguna de las viviendas ubicadas en su interior cuentan con sistemas de disposición de aguas servidas, lo cual es en parte responsable de la contaminación de las fuentes hídricas que lo surcan, lo que hace necesario emprender actividades de saneamiento básico que contribuyan al mejoramiento de la calidad del agua. Por ende, es necesario promover lo pertinente para que estas viviendas sean incluidas en los programas de saneamiento básico que obligatoriamente deben realizar las Entidades Territoriales, con especial énfasis en aquellas que tienen ocupación permanente durante la mayor parte del año.

A su vez, se debería buscar que una pequeña parte de los recursos de libre destinación del Sistema General de Participaciones se reserven para su uso en las posibilidades de inversión antes mencionadas, con el fin de contribuir con la financiación del plan de manejo del DMI Serranía de Perijá.

### 15.3. FONDOS Y CREDITOS

El Estado ha dispuesto varios instrumentos para coadyuvar a la financiación de proyectos ambientales, algunas veces para ser ejecutados directamente por las entidades públicas mientras que otros se establecen para que su inversión sea realizada por parte de privados, en su mayoría organizaciones ambientales sin ánimo de lucro. Entre ellos se destacan los siguientes:

## **1) FONDO NACIONAL AMBIENTAL (FONAM)**

Creado mediante la Ley 99 de 1993 el Fondo Nacional Ambiental (FONAM) es un instrumento de apoyo a la ejecución de políticas ambientales y financia o cofinancia a entidades públicas y privadas para la realización de proyectos dirigidos a la gestión, preservación, conservación, protección, mejoramiento y recuperación ambiental, así como para el manejo adecuado de los recursos naturales renovables.

El FONAM dispone de dos líneas de financiamiento: a) Financiamiento por demanda de proyectos de inversión ambiental y b) Recaudo y ejecución de recursos con destinación específica, estos últimos procedentes de los recaudos realizados por el Sistema de Parques Nacionales Naturales, los servicios de evaluación y seguimiento de licencias y demás instrumentos de control y manejo ambiental, las multas y los recursos para ejecución de proyectos en la Amazonía colombiana.

La línea de financiación por demanda de proyectos de inversión ambiental del FONAM cuenta con varias subcuentas, entre las cuales CORPOGUAJIRA podría acceder a la denominada “Inversiones Ambientales”, cuya asignación de recursos se efectúa siempre y cuando el proyecto sujeto a financiación este enmarcado en las prioridades establecidas en el Plan de Gestión Ambiental Regional y el Plan de Acción de CORPOGUAJIRA o en la Política Ambiental, y sujeto en todo caso a la aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Consejo de Gabinete.

## **2) RECURSOS DE EMPRÉSTITOS**

Desde la creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha sido frecuente que la Nación recurra a la contratación de empréstitos externos para llevar a cabo programas y proyectos ambientales, como ha sucedido en el caso de los Proyectos SINA I, SINA II y el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, los cuales han sido apoyados con recursos provenientes de la Banca Multilateral (Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento, etc.), entidades que otorgan préstamos en condiciones financieras favorables.

Actualmente el Ministerio de Ambiente con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento – CAF, tiene formulado un programa orientado al “Fortalecimiento de la Gestión Forestal para la Conservación, la Restauración Ecológica y la Competitividad”, el cual incluye dentro de su estructura el componente de conservación y restauración de ecosistemas boscosos, sustentando entre otros aspectos en el establecimiento de nuevas áreas protegidas de carácter regional o local, el fortalecimiento de las existentes mediante la implementación de sus planes de manejo, la restauración ecológica y la consolidación de corredores biológicos o de conservación, para lo cual se ha estimado en principio un presupuesto superior a los 15 millones de dólares.

El préstamo de los recursos correspondientes se encuentra en trámite ante la CAF, y de ser aprobado es totalmente viable que CORPOGUAJIRA recurra a este Programa en búsqueda de recursos financieros para implementar el Plan de Manejo del DMI de la Serranía de Perijá, dado no solamente por tratarse de un ecosistema de interés estratégico binacional con la República de Venezuela, sino porque el escenario de acción de este programa está circunscrito a las regiones Andina y Caribe de Colombia.

Actualmente con recursos del BID se está financiando el “Programa de Agua y Saneamiento de Zonas Rurales y Periurbanas”, cuyo objeto es apoyar al Gobierno de Colombia en la formulación de la política para la provisión de agua potable y saneamiento básico en el área rural, y se encuentra en preparación uno encaminado al “Abastecimiento y Saneamiento Rural”, cuyo propósito es disminuir las brechas de cobertura entre las zonas urbana y rural, dando prioridad a las comunidades asentadas en zonas con altos niveles de pobreza y necesidades básicas insatisfechas, como es el caso de las que se asientan en el área del DMI.

### **3) FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL (GEF)**

Es un mecanismo de cooperación internacional que suministra fondos o donaciones a países en desarrollo que adelantan actividades relacionadas con los problemas globales, entre los que se incluye la protección de la biodiversidad. En efecto en Colombia se han realizado varios proyectos con esta temática, como es el caso de “Conservación de la biodiversidad en la Serranía de Santa Marta” y “Conservación de la Región Andina y uso sostenible de la biodiversidad”, entre otros.

Para poder solicitar acceso a recursos del Fondo GEF es necesario que el proyecto presentado al Ministerio de Ambiente cumpla con ciertas características, como por ejemplo estar basado en las prioridades nacionales o regionales, que los beneficios globales se encuentren bien definidos, que tenga un vínculo claro con la Convención Internacional pertinente (Diversidad Biológica, Cambio Climático, Desertificación, etc.) y que cuente con cofinanciación. También existe un pequeño programa de donaciones (Small Grant Program), para entrega a organizaciones comunitarias y no gubernamentales, con montos entre US \$20.000 y US \$50.000.

En este contexto es altamente factible considerar la posibilidad de formular un proyecto GEF para el conjunto de la Serranía de Perijá, dada su importancia estratégica a nivel binacional, la cual se expresa en la singularidad de su biodiversidad, la prestación de servicios ambientales esenciales para el desarrollo económico y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, y el papel que prestan sus ecosistemas naturales en la mitigación del cambio climático y en el control de procesos de desertificación, considerando particularmente su ubicación geográfica en una región colindante con zonas desérticas y semidesérticas.

Sería incluso posible considerar la posibilidad de formular este proyecto GEF conjuntamente con la república de Venezuela, teniendo en cuenta la existencia de la “Comisión Presidencial Colombo - Venezolana de Integración y Asuntos Fronterizos - COPIAF”, una de cuyas estrategias es el fortalecimiento de las relaciones binacionales en torno al manejo sostenible de los recursos hidrobiológicos y los ecosistemas terrestres en la frontera, priorizando acciones sobre las principales amenazas de las áreas protegidas y promoviendo la autogestión comunitaria. En las reuniones de esta comisión binacional, Venezuela ha manifestado precisamente un especial interés en que Colombia avance positivamente en la protección de la porción colombiana de la Serranía de Perijá, garantizando de esa manera una mayor integración ecológica con los ecosistemas presentes en el Parque Nacional Natural Sierra de Perijá.

## **15.4. RECURSOS EXTERNOS**

### **1) EMPRESAS PRIVADAS**

Según el Instituto para la Sostenibilidad del Desarrollo (2007), la responsabilidad de las empresas con la sociedad se refiere hoy en día a una forma de hacer negocios que toma en cuenta los efectos sociales, ambientales y económicos de la acción empresarial, integrando en ella el respeto por los valores éticos, las personas, la comunidad y el ambiente. Es así que la responsabilidad social empresarial ha evolucionado, de manera que muchas empresas van más allá de la administración de sus impactos ambientales directos, para reconocer la forma como ellos inciden en los problemas ambientales y sociales del entorno, llevándolas a asumir compromisos frente a problemas ambientales globales, como el cambio climático y el deterioro de la biodiversidad.

En nuestro país, la financiación por parte de empresas privadas dentro del concepto de responsabilidad empresarial, que conduzcan por ejemplo a la protección de la biodiversidad, es reconocida por la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) como una ventaja competitiva de la misma, al fortalecer la reputación e imagen corporativa y la credibilidad en debates públicos de carácter político, mejorar la satisfacción de consumidores y accionistas y generar nuevas y mejores oportunidades de marketing<sup>1</sup>.

En el país existen algunos ejemplos de aporte de recursos de empresas privadas para financiar actividades de manejo de áreas naturales protegidas, como por ejemplo el convenio suscrito en el año 2010 entre la Empresa Colombiana de Petróleos (Ecopetrol), la Administración Municipal de Toledo (Norte de Santander) y la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (Corponor), cuyo objeto es adquirir predios estratégicos para la conservación del agua y la biodiversidad.

---

<sup>1</sup> Fuente: [http://www.andi.com.co/cajadeherramientasrse/ventajascompetitivas.aspx?mnu\\_id=24](http://www.andi.com.co/cajadeherramientasrse/ventajascompetitivas.aspx?mnu_id=24). Fecha de consulta: Julio 27 de 2011.

En el departamento de La Guajira, la empresa Cerrejón, dentro de su premisa de realizar minería ambientalmente responsable y de “hacer lo máximo posible y no lo mínimo necesario”, ha destinado recursos para la financiación de varios estudios ambientales, como es el caso de los de declaratoria y formulación del Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, los estudios básicos para la declaratoria de bahía Portete como área natural protegida, o la publicación del libro Las Áreas Naturales Protegidas de Colombia, e igualmente tiene previsto invertir recursos para la adquisición de predios dentro de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca y recientemente firmó un acuerdo con CORPOGUAJIRA para la cooperación científica y académica y el desarrollo de proyectos de protección de la biodiversidad y recursos hídricos en La Guajira.

Igualmente, los funcionarios de Cerrejón encargados del tema ambiental manifestaron la posibilidad de que la empresa contribuya a la financiación del plan de manejo del DMI Serranía de Perijá, como parte de sus estrategias de responsabilidad social empresarial y dentro de las actividades de compensación que debe realizar en marco del proyecto de desviación del cauce del río Ranchería, especialmente en lo que se refiere al saneamiento predial y a las actividades de restauración ecológica. No obstante, en la actualidad es imposible discernir a cuanto podrían ascender estos recursos y cuando se contaría con ellos para ser empleados en la gestión del DMI.

A lo anterior se adiciona la posibilidad de orientar hacia la implementación del Plan de manejo, recursos de compensación provenientes por el desarrollo de nuevos proyectos de explotación minera en vecindades de la serranía de Perijá como es el caso de los pondrán en marcha las Compañías Drummond y MPX.

## 2) RECURSOS DE COOPERACIÓN

Algunos recursos disponibles para financiar o cofinanciar proyectos ambientales no son accesibles para entidades públicas, y están dirigidos en buena parte de los casos a organizaciones no gubernamentales (ONG) cuyo objeto se oriente hacia el manejo, recuperación y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables, o bien a alianzas entre organizaciones públicas y privadas, mientras que el manejo de los recursos sea ejercido por los entes privados, bajo la supervisión de los públicos.

Es por ello que la posibilidad que tienen estas organizaciones de acceder a estos recursos de cooperación se magnifica cuando se alían con Entidades Territoriales o CAR's. Por tal razón, es conveniente que CORPOGUAJIRA estudie la posibilidad de establecer alianzas con organizaciones privadas para poder obtener recursos que permitan financiar los proyectos del plan de manejo, como por ejemplo:

- ✓ ECOFONDO: Financia a ONG ambientales o comunitarias hasta el 70% del costo de proyectos ambientales dirigidos a manejo de áreas silvestres y biodiversidad, manejo de agroecosistemas y manejo de medio ambiente urbano. Ha canalizado recursos de cooperación canadiense, norteamericana y holandesa.
- ✓ Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI): Es el organismo encargado de la gestión de la política española de Cooperación Internacional para el desarrollo. Dentro de los temas de cooperación de esta agencia se encuentra el medio ambiente y en Colombia ha financiado varios proyectos relacionados con áreas naturales protegidas, como es el caso del Fortalecimiento de la gestión en cuatro áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales, y el Fortalecimiento del Ordenamiento Ambiental para la restauración ecológica y la prevención del desplazamiento de la población de la zona amortiguadora del PNN Munchique.
- ✓ Unión Europea: Promueve acciones en temas de medio ambiente y en Colombia ha contribuido a financiar varios proyectos relacionados con áreas protegidas y recursos naturales, como la Elaboración del Plan de Manejo del PNN Chiribiquete, la Protección de los humedales costeros del Caribe Colombiano y el Desarrollo sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta.
- ✓ ONG Internacionales: En Colombia operan las tres ONG's internacionales de mayor importancia en el mundo, como sucede con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Conservación Internacional Colombia (CI) y The Nature Conservancy (TNC), esta última donante para la financiación del presente estudio. También existen organizaciones que contribuyen a proteger especies de interés global (Fundación MacArthur), desarrollar mejores prácticas para el desarrollo (W. K. Kellogg Foundation) y realizar actividades de conservación y desarrollo sustentable (The Charles Stewart Mott Foundation), entre otras.

## 16. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Galvis, A.R. 2000. Ranas Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(3):289-319.
- Agora Ltda. 2008. Indicadores sociales de Barrancas, La Guajira. Contrato 161 de 2008. Barrancas, La Guajira.
- Alberico, M., & V. Rojas -Díaz. 2002. Mamíferos de Colombia. En: Ceballos, G., & J.A. Simonetti (eds.) *Diversidad y Conservación de los mamíferos neotropicales*. 584 pp.
- Alberico, M., C. A. Saavedra-R. & H. García-Paredes. 2004. Criterios para el diseño e instalación de casas para murciélagos: Proyecto CPM (Cali, Valle del Cauca, Colombia). *Actualidades Biológicas* 26: 5-11.
- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J. & Muñoz-Saba Y. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1: 43–75.
- Álvarez, J., Willig, M. R., Jones, K., Webster, D. 1991. *Glossophaga soricina*. *Mammalian Species*, No. 379, pp. 1-7.
- Appleton, Albert. Reflections on Ecosystem Services and the Problem of Preserving and Enhancing Rural Natural Resources while Creating an Economically and Socially Viable Rural Society.
- Aranda, S.J. 1981. Rastros de mamíferos silvestres de México, Manual de Campo. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos Bióticos. México, D.F. 198 pp.
- Arango, J. 1980. Elementos Tectónicos en el Valle del Río Cesar, Departamento del Cesar: una aplicación de LANDSAT. *Geol. Norandina* 1:35-40. Bogotá.
- Ardila, Gerardo. Los tiempos de las Conchas-Investigaciones Arqueológicas en la Costa de la Península de La Guajira. Bogotá: U.N. 1996.
- Arellano - P., H. & Rangel - Ch., J.O. 2009. Patrones de distribución de las especies dominantes en la vegetación de la Serranía de Perijá, sectores Norte y Centro. En: Rangel-Ch., J.O. (ed.), Colombia. *Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá, Colombia. Págs. 299-322.
- Avila - Cabadilla, L.D., Storner K.E., Henry, M., Álvarez, A. M. 2008. Composition, Structure and Diversity of Phyllostomid Bat Assemblages in Different Successional Stages of a Tropical Dry Forest. *Forest Ecology and Management* 258 (2009) 986–996

- Ayala, Calvo R.C.; Bayona, Chaparro G.A.; Ojeda, Marulanda C.; Cardona, A.; Valencia, V; Padrón C.E.; Yoris, F.; Mesa, Salamanca J.; & García, A. 2009. Estratigrafía y procedencia de las unidades comprendidas entre el Campaniano y el Paleógeno en la subcuenca del Cesar: aportes a la evolución tectónica del área. *Geología Colombiana* 34, pp. 3-33. Bogotá.
- Brack, V. & Laval R. K. 2006. Diet of the gray *Myotis* (*myotis grisescens*): Variability and consistency, opportunism, and selectivity. *Journal of Mammalogy*. 87:7-18.
- Brodie, J. F. 2009. Is research effort allocated efficiently for conservation? Felidae as a global case study. *Biodiversity Conservation* 18:2927–2939.
- Cantillo, E. Arellano-P, H. Rangel-Ch, O. 2009. Patrones de la estructura y la riqueza de la vegetación de la serranía del Perijá, sectores norte y Centro. EN: Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía del Perijá /ed. Orlando Rangel-Ch. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá.
- Castaño-Mora, O. V. (Ed). 2002. Libro rojo de los reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional – Colombia. Bogotá, Colombia.
- Castillo, Raisa María. La pulpa del café. Fecha de consulta: 13 de febrero de 2011. <http://www.monografias.com/trabajos43/pulpa-de-cafe/pulpa-de-cafe2.shtml>.
- CITES. 2005. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Apéndices I, II, III. <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>.
- Cloutier, D., Thomas, D. W. 1992. *Carollia perspicillata*. *Mammalian Species*, No. 417, pp. 1-9.
- Colección de Mamíferos en Línea. Instituto de Ciencias Naturales ICN. Universidad Nacional de Colombia-Bogotá. <http://www.bioweb.unic.edu.co/ICN/>
- Conservación Internacional Colombia. 2007. Propuesta de Zonificación y Ordenamiento Ambiental de la Serranía de Perijá en los departamentos de Cesar y La Guajira. Informe Final Convenio Interadministrativo 015 de diciembre 27 de 2005. Propuesta Participativa para el Ordenamiento y Manejo Ambiental de la Zona de Reserva Forestal de Los Motilones en la Serranía de Perijá. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, IDEAM, Corpoguajira, Corpocesar, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Conservación Internacional y Embajada de los Países Bajos. Bogotá, abril de 2007.
- Corpoguajira. 2007. Plan de Acción Trienal 2007 -2011. Riohacha, La Guajira.

Crespo Plata, José María. Reseña histórica de San Juan del Cesar. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2010. <http://www.sanjuandelcesar-lagujira.gov.co>.

Cujia, C.; Daza, N e ICA. Diagnóstico socioeconómico y programación agropecuaria del Proyecto de Desarrollo Rural del Sur de La Guajira. Bogotá. 1975.

Champentier de Ribes, G.; Pagnacco, P.; Radelli, L.; Weecksteen, G. 1961. Geología y Mineralizaciones Cupríferas en la Serranía de Perijá, entre Bocanal y Villanueva (Departamento de la Guajira). Ser. Geol. Nal., Bol. Geol. 11(1-3):133-188. Bogotá.

Departamento Nacional de Estadística. Censo General 1993. Nivel Municipal.

Departamento Nacional de Estadística. Censo General 2005. Nivel Municipal.

Departamento Nacional de Estadística. Censo Nacional Agropecuario 1970-1971. Resumen Nacional y resumen de La Guajira.

Defler, T. R. 2003. Primates de Colombia. Conservación Internacional. Serie de guías tropicales de campo 4. Bogotá DC.

Departamento Nacional De Planeación. 2007. Agenda interna para la productividad y la competitividad. Documento Regional La Guajira. Bogotá.

Díaz-Piedrahita, S. 2002. Algunas notas relativas a la diversidad de la flora Colombiana. Revista La Tadeo No 67. Colombia.

ECOPETROL, Intera Bioss, 2000. Evaluación Geológica Regional, Cuenca Cesar Ranchería.

Emmons, L. & Feer. F. 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 2<sup>a</sup> ed., 307p

Espinal, L.S. & E. Montenegro. 1977. Formaciones Vegetales de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá. Colombia. Pp. 201.

Etter, A. 1993. Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. En; Nuestra diversidad biótica. CEREC y Fundación Alejandro Ángel Escobar. Págs. 43 – 61.

Fandiño-Lozano, M. & Van Wyngaarden, W. 2008. Ecosistemas secos de Colombia en las prioridades de conservación biológica y su clasificación ecológica y biogeográfica. En: Rodríguez M., G.M., Guerra G., E., Reyes B., S. & Banda R., K. III Congreso Internacional de Ecosistemas Secos. Fundación Ecosistemas Secos. Primera edición. Bogotá. Colombia. pp. 39.

Forero, A. 1972. Estratigrafía del Precretácico en el flanco occidental de la Serranía de Perijá. U. Nal, Geol. Col, (7): 7-78. Bogotá.

- Fornaguera, M. & Guhl, E. 1969. Colombia: Ordenación del territorio en base al epicentrismo regional. Universidad Nacional. Bogotá. 1969.
- Foster (eds.). Measuring and Monitoring Biological Biodiversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press, Washington and London, 409 pp.
- Fundación Biocolombia. 1997. Criterios para la declaratoria de áreas naturales protegidas de carácter regional y municipal. Ministerio de Medio Ambiente. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales. Bogotá.
- García, C. 1990. Proyecto Cesar - Ranchería. Informe final. Tomo IV Integración, Tomo V Prospectos. Empresa Colombiana de Petróleos. Referencia 101. Bogotá.
- Gardner, A.L. 2007. Mammals of South America: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA, vol. 1, 669p.
- Garst, Elizabeth; Cardenas, Darío e ICA. Diagnóstico Regional del Proyecto de Desarrollo Rural de la Baja Guajira. Bogotá. 1978.
- Global Amphibian Assessment. 2006. IUCN, Conservation International and Nature Serve. [www.globalamphibians.org](http://www.globalamphibians.org)
- Govea, C.; Dueñas, E. 1975. Informe geológico preliminar de la Cuenca del Cesar. ECOPETROL. Informe 390, 37 p. Bogotá.
- Groot, Ana María. Regiones arqueológicas- Guajira Corredor Cesar. Colombia prehispánica. Regiones arqueológicas. ICANH. 1988.
- Gutiérrez de Pineda, Virginia. Organización social en La Guajira. Revista del Instituto Etnológico Nacional. Vol. 3, No. 2. 1948.
- Hernández - Camacho, J. I., T. Walschburger, R. Ortíz & A. Hurtado. 1992a. Estado de la biodiversidad en Colombia. En: La diversidad biológica de Iberoamérica, G. Halffter (compilador), Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Instituto de Ecología, A.C. México. 389 p.
- Hernández, José Eugenio & Puentes, Luis Hernando. 2006. Manejo post-cosecha de granos. A nivel de pequeño agricultor. Universidad Nacional de Colombia-Comité de Investigaciones y Desarrollo Científico CINDEC.
- Herrera, M., L. Olaya-M. & F. Castro. 2004. Incidencia de la perturbación antrópica en la diversidad, la riqueza y la distribución de *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) en un bosque nublado del sur occidente colombiano. *Caldasia* 26(1): 265-274.
- IAVH, 1998. El bosque seco tropical en Colombia. Instituto Alexander Von Humboldt. Programa de inventario de la biodiversidad. Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA.

- IDEAM. 2005. Atlas Climatológico de Colombia. Bogotá. pp. 219.
- INGEOMINAS, 2002. Mapa Geológico del departamento de La Guajira, Geología, recursos minerales y amenazas potenciales. Bogotá.
- INGEOMINAS, 2003. Memoria técnica del mapa geológico de La Guajira. Bogotá.
- INGEOMINAS, 2007. Plancha Geológica No. 21 – Fonseca Escala 1: 100.000.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – Corpoguajira. 2009. Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras Departamento La Guajira. Escala 1:100.000, Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1979. Los Suelos de la alta y media Guajira, sus características y aptitud de uso. Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1980. Estudio general de suelos de los municipios de Barrancas, Fonseca, San Juan del Cesar y Villanueva. Bogotá.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1997. Estudio general de suelos de la región Caribe. Bogotá.
- Irving, E. M. 1971. La evolución estructural de Los Andes más septentrionales de Colombia. Ingeominas, Bol. Geol., 19 (2):1-90. Bogotá.
- IUCN (2003). Guidelines for Management Planning of Protected Areas. Thomas, L y Middleton, J. (eds). Best practice protected area guidelines Series No. 10. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Jiménez-Ortega, A & Mantilla-Meluk, H. 2008. El papel de la tala selectiva en la conservación de bosques neotropicales y la utilidad de los murciélagos como indicadores de disturbio. Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo; 27(1): 100-108.
- Jones, C., McShea, W. J., Conroy, M.J. & Kunz, T. H. 1996. Capturing Mammals. En: Wilson, D. E., F. R. Cole, J. D. Nichols, R Rudran and M. S.
- Kunz, T.H. & Kurta, A. 1988. Capture methods and holding devices. Pp: 1-29En: T.H. Kunz (ed.), Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bat. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 533p.
- Langebaek, Carl Henrik; CUELLAR, Andrea & DEVER, Alejandro. Medio Ambiente y poblamiento en La Guajira: investigaciones arqueológicas en el Ranchería Medio. Estudios Antropológicos No.1. Universidad de Los Andes. 1998.

- Linares, O. 1998. Mamíferos de Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, 691p.
- MAVDT - UAESPNN. 1999. Lineamientos Generales para la Inclusión de las Áreas Naturales Protegidas en los Planes de Ordenamiento Territorial. Bogotá.
- Medina, A., Harvey, C. A., Sánchez, M. D., Vílchez, S., Hernández, B. 2007. Bat Diversity and Movement in an Agricultural Landscape in Matiguás, Nicaragua. *Biotropica* 39(1): 120-128. 2007.
- Meisel Roca, Adolfo. Documentos de trabajos sobre economía regional No. 86. La Guajira y el mito de las regalías redentoras. Febrero de 2007. Banco de la República Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) – Cartagena.
- Moreno-Arias, R.A., Rangel-Medina, G.F., Carvajal-Criollo, J.E., y Castaño-Mora O.V. 2009. Herpetofauna de la Serranía de Perijá. En Colombia Diversidad Biótica VIII: Media y Baja montaña de la Serranía del Perijá. Orlando Rangel-CH (eds). Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales. 2009.
- Municipio de Barrancas. 2002. Esquema de Ordenamiento Territorial 2002-2010. Barrancas, La Guajira.
- Municipio de Fonseca. 2004. Esquema de Ordenamiento Territorial 2004-2017. Fonseca, La Guajira.
- Municipio de Hatonuevo. 2009. Documento Técnico de Soporte - Revisión y Ajuste del Plan Básico de Ordenamiento Territorial. San Juan del Cesar, La Guajira. Universidad de Pamplona.
- Navarro, J.F. & Muñoz, J. 2000. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Multimpresos. Medellín. 136 pp.
- Niño, A.J.; INCORA y Tahal. Estudio socioeconómico sobre dos zonas del valle del Cesar. Bogotá. 1971.
- Pujol, R.; Zamora, L.; Sanarrusia, M.; Bonilla, F. 1998. Estudio de Impacto Ambiental del cultivo y procesamiento de Café.
- Quinto, Javier De. & Arcila, Adriana. Inventario y valoración de los efectos económicos de la producción y venta de drogas ilícitas en Colombia. Fecha de consulta: 1 de junio de 2011. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76712465020>.
- Radelli, I. 1962. Acerca de la geología de la Serranía de Perijá entre Codazzi y Villanueva (Magdalena - Guajira, Colombia). Universidad Nacional, Geol. Col., (1):23-41. Bogotá.

- Rangel-CH., J. O. & A. Velásquez. 1997. Métodos de estudio de la vegetación. En J.O. Rangel Ch., P. Lowy & M. Aguilar. Colombia Diversidad Biótica II. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Rangel-CH., J. O. & G. Lozano, 1986. Un perfil de la vegetación entre la Plata (Huila) y el volcán Puracé. Caldasia 14 (68-70): 53-547.
- Rangel-Ch., J.O. 2009. Colombia. Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía de Perijá. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Bogotá, Colombia. 721 pp.
- Reichel-Dolmatoff, G. & A. Datos Históricos - Culturales sobre las Tribus de la Antigua Gobernación de Santa Marta. Imprenta del Banco de la República. Bogotá. 1951.
- Renjifo, L.M., A.M. Franco-Maya, J.D. Amaya-Espinel, G. Kattan & B. López-Lanús (EDS.). 2002. Libro Rojo de aves de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. Pp. 562.
- Ribeiro, M. A. 2009. Temporal variation in the organization of a Neotropical assemblage of leaf-nosed bats (Chiroptera: Phyllostomidae). Acta Oecológica 35: 280 – 286.
- Ricardo Rocha García. 1997. Aspectos económicos de las drogas ilegales. Bogotá
- Rivera-Díaz, O. Fernández, J. Vargas, C. Rangel-Ch. O. 2009. Caracterización florística de las franjas tropical, subandina y andina, de la Serranía del Perijá, Colombia. En, Colombia Diversidad Biótica VIII. Media y baja montaña de la Serranía del Perijá/ed. Orlando Rangel.Ch. – Bogotá. Instituto de ciencias Naturales. 728 P.
- Rodríguez-Mahecha, J.V., M. Alberico, F. Trujillo, J. Jorgenson (eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Bogotá, Colombia, 433p.
- Rueda Almonacid, J.V., J.D. Lynch & A. Amezquita (eds.). 2004. Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 pp.
- Ruiz-C., P.M., M. C. Ardila y J. D. Lynch. 1996. Lista actualizada de la fauna Amphibia de Colombia. Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 20 (77): 365-415.
- Rutto, Alejandro. Historio de Riohacha. Fecha de Consulta: 19 de Marzo de 2011. [http://www.articulo.org/articulo/2545/historia\\_de\\_riohacha\\_capital\\_de\\_la\\_guajira\\_colombiana.html](http://www.articulo.org/articulo/2545/historia_de_riohacha_capital_de_la_guajira_colombiana.html)

- Sabatini, M., Verdiell, A., Rodríguez, R. y Vidal, M. 2003. Zonificación de áreas naturales protegidas: una propuesta cuantitativa. Aportes y Transferencias Año 7, vol I. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar de Plata, Argentina. pp 29 - 44.
- Salinas, N.R. & D. Cárdenas-L. 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 232 p.
- Sánchez – Palomino, P., Rivas-Pava P, & Cadena. A.1993. Composición, Abundancia y Riqueza de especies de la comunidad de murciélagos en Bosques de galería en la Serranía de la Macarena (Meta-Colombia). *Caldasia* 17: 301-313.
- Sánchez F., Sánchez-Palomino P., & A. Cadena. 2004. Inventario de mamíferos en un bosque de los Andes Centrales Colombianos. *Caldasia* 26:291-300
- Sánchez-C., H., O. Castaño-M Y G. Cárdenas-A. 1995. Diversidad de los reptiles en Colombia Págs. 277-325 en Rangel., Ch. (Ed). Colombia Diversidad Biótica I. Editorial Guadalupe Ltda.
- Sociedad Colombiana de Geología. 1980. Geología of the Ranchería Basin, Guide Book.
- Stiles, F. G. 1998. Especies de aves endémicas y casi endémicas de Colombia. Pág: 378-385 y 428-432, en: Chaves, M. E. y N. Arango (eds). Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad 1998-Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, Santa Fe de Bogotá.
- Telleira, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed Raíces.
- The Nature Conservancy. 1999. Guía para la elaboración de programas de manejo para áreas naturales. Morales, G., Hernández, M, y Hernández, A (eds).
- The Nature Conservancy. 2009. Manual para la creación de áreas protegidas públicas, regionales, departamentales y municipales en Colombia. Bogotá. Junio de 2009.
- Thoumi, Francisco; Uribe, Sergio; Rocha, Ricardo. 1997. Drogas ilícitas en Colombia. Bogotá. Consultoría para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y Ministerio de Justicia y del Derecho, Dirección Nacional de Estupefacientes.
- Toussaint, J.; Restrepo J. 1987. Evolución de la mega falla del noroccidente de Suramérica, publicaciones especiales No. 10, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Tschanz, C.; Marvin, R.; Cruz, J.; Mehner, H.; Cebula, G. 1974. Geologic Evolution of the Sierra Nevada de Santa Marta, Northeastern Colombia. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 85(2):273-284.

Ujueta, G. & Llinás, R. 1992. Reconocimiento Geológico de la parte más septentrional de la Serranía de Perijá. *Geología Colombiana* No. 17. Bogotá.

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2001. Documento conceptual sobre planes de manejo de las áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales. Bogotá, Colombia.

Vargas, Francisco. 1988. Desarrollo histórico-político de la frontera Colombo Venezolana. Bogotá.

Vásquez-V., V.H. & M. A. Serrano-G. 2009. Las áreas naturales protegidas de Colombia. Conservación Internacional-Colombia y Fundación Biocolombia. Bogotá, Colombia. 696 p.

Vásquez-V., V.H. & M. A. Serrano-G. 2007. Guía Metodológica para la elaboración de planes de manejo de Reservas Forestales Protectoras. Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia. 33 p.

Villota, H. 1991. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras, Bogotá.

Voss, R.S. & Emmons, L.H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical Lowland Rainforest: a preliminary assessment. *Bulletin of The American Museum of Natural History* 230: 115 pp

Voss, R.S., Lunde D. P., & Simmons, N. B. 2001. The Mammals of Paracou, French Guiana: A Neotropical lowland Rainforest Fauna. Part 2. Nonvolant species *Bulletin of The American Museum of Natural History* 263: 236 pp

Wilson, D. E., F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran and M. S. Foster. 1996( Eds) Measuring and Monitoring Biological Biodiversity: Standar Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press, Washington and London, 409 pp.

Wilson, D.E., D.M. Reeder (eds.). 2005. *Mammal Species of the World: a taxonomic and geographic reference*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA, 3a ed., 142pp.