



COL 012/2000

# MANEJO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA SELVA DE FLORENCIA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA <sup>1</sup>

Organización proponente:

**Fundación Eduquemos**

Organizaciones coejecutoras:

**CONDESAN - Grupos ASPA y KUMA (U. de Caldas)**

## 1. ANTECEDENTES

La Selva de Florencia se localiza sobre la vertiente oriental de la cordillera central al oriente del departamento de Caldas, constituyendo uno de los últimos relictos boscosos de la zona media (1.600-2.300 msnm) de la región andina en zona de ladera. La mayor extensión se encuentra bajo jurisdicción del corregimiento de Florencia (municipio de Samaná) y un pequeño sector de la Selva corresponde al municipio de Pensilvania y a la cabecera municipal de Samaná. La información cartográfica existente indica que entre 1958 y 1963, la superficie en conservación tenía una extensión de 11.400 ha, mientras en 1991, se estimaba su extensión en 6.500 ha.

La precipitación media anual de la Selva de Florencia es de 6.610 mm y alcanza hasta los 7.430 mm. El balance hídrico señala que la precipitación supera ampliamente la evapotranspiración por lo cual no hay déficit de humedad. Los excesos totales son de 5.486 mm por año y el índice de humedad corresponde al perhumedo. De acuerdo a la clasificación de Holdridge, la zona corresponde a la formación "Bosque pluvial premontano". Gracias a la riqueza hídrica y a la enorme red hidrográfica que genera, se han identificado en la región del oriente de Caldas al menos 14 proyectos hidroeléctricos, entre ellos Miel I, que representa uno de los complejos hidroeléctricos más eficientes del mundo y que iniciará la producción de energía en el año 2002.

Un estudio preliminar realizado por la Fundación Natura (1994), por encargo del Banco Mundial y de la Empresa de Interconexión Eléctrica S.A (ISA), señala algunos indicadores de los extraordinarios niveles de biodiversidad que alberga la Selva de Florencia. La lista de flora identificada en la Selva de Florencia puede superar las 175 especies, pertenecientes a 56 familias botánicas, y se registra la presencia de diversos especímenes de flora entre los que sobresalen las epífitas (Familias Araceae, Orchidiaceae, Gesneriaceae). En términos de fauna, se han identificado poblaciones importantes para planteamientos referentes a la conservación: en mamíferos, el mico tistis (*S. leucopus*), guagua loba (*D. branickii*), guatín (*D. punctata*) venado (*M. rufina*), cafuche (*T. tajacu*), gurre (*D. novecinctus*), perezoso (*C. Didactylus*), oso hormiguero (*M. tridactyla*), cusumbo (*N. Nasua*), ardilla (*Sciurus* sp.) y mono aullador (*A. seniculus*). En avifauna abundan el carpintero (*P. rivolii*), hormiguero (*G. Rufocinerae*),

<sup>1</sup> Presentado a la Corporación EcoFondo, 3 de octubre del 2000.

posiblemente en vía de extinción, tângaras (familia thraupidae), pavas (*C. goudotii*), gurrias (*A. aburii*), entre otras. Se ha llegado a calcular 52 especies de herpetos en un kilómetro cuadrado de selva, 30 de las cuales serían nuevas. La presencia de anfibios raros de la selva le da una importancia especial; el 58% de las ranas colectadas durante el estudio representa el 5% de las ranas endémicas de Colombia. Además se identificó un nuevo género de la familia Dendrobatidae y se describió un nuevo género de monotipo de ranas endémico en la región (*Atopophyrnus symantopus*). La información disponible sugiere que esta selva puede ser la segunda localidad más rica en especies del género *Eleutherodactylus*. Por tratarse de un relicto aislado de la cadena principal de los Andes centrales, supone la presencia de endemismos y especies amenazadas. La presencia de elementos de fauna y flora característicos de tierras bajas y subandinas, que conviven con elementos típicos de tierras altoandinas, contribuye a resaltar la singularidad de esta selva y a aumentar su interés científico. Además, vale la pena mencionar que en Colombia no existe hasta ahora reserva natural alguna en toda la cadena montañosa de los andes Centrales.

Por ser una región particularmente rica en diversidad de fauna y flora y en producción de agua, constituye un centro de atención para los intereses estratégicos regionales, y por ende un punto donde se enfocan esfuerzos administrativos y académicos, desafortunadamente sin ninguna articulación.

En el Taller de identificación de ecorregiones estratégicas de la región andina centro occidental (Corporación EcoFondo, Córdoba - Quindío, octubre 29-30 de 1999), se propuso como ecorregión estratégica la Selva de Florencia, "un relicto de selva tropical de enorme valor ecológico", gracias a que la bioreserva articula las cuencas del río La Miel y la del Samaná Sur (actual Ecorregión estratégica). Esta zona sirve de observatorio para analizar los conflictos ambientales en torno al agua, en razón a la construcción del proyecto hidroeléctrico Miel I y la identificación de 14 proyectos hidroeléctricos con potencial en la región del oriente de Caldas, que se surten de las aguas de ambas cuencas.

La Fundación Eduquemos ejecutó, con recursos de la Corporación ECOFONDO, el proyecto "Contribución a la construcción de una cultura del agua en la Selva de Florencia (Caldas)", cuyo objetivo fue la construcción de una cultura para la producción de agua y para el cuidado y manejo de los recursos naturales, definiendo los términos de intercambio entre éstos y las actividades tradicionales de uso del suelo y algunas estrategias para que los pequeños productores rurales capturen los beneficios de la conservación. Los logros específicos del proyecto fueron: un modelo de simulación para estimar los costos de la producción de agua para proyectos hidroeléctricos; criterios cuantificados para elaborar una política de uso racional de los recursos naturales regionales; una comunidad capacitada sobre la importancia de la conservación de la Selva como estrategia de desarrollo; y una comunidad organizada y participando en mesas de concertación con los consumidores de agua, las autoridades ambientales y el sector político. Hoy los campesinos están representados en la Asociación de Veredas de la Selva de Florencia (ASVESELVA), cuyo fin primordial, con apoyo de las ONG's de la región, es liderar y apropiarse de la gestión ambiental en la Selva de Florencia y su zona de influencia. La calidad de la información técnica generada para apoyar el proceso de toma de decisiones en aspectos de política sobre uso del recurso hídrico y el desarrollo tecnológico, sirvió como argumento para que los resultados del proyecto, presentados en el documento "Modelo para el empoderamiento de una comunidad local a través del análisis de los términos de intercambio entre criterios de política" en el tercer Simposio Latinoamericano sobre Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios (IESA-AL III), en agosto de 1998, fuera reconocido como el mejor trabajo de investigación en sistemas de producción en Latinoamérica, otorgándole el privilegio de representar a Latinoamérica en el Simposio Mundial

de Sistemas de Producción realizado en Pretoria (Africa), en diciembre de 1998 (Rivera y Estrada, 1998 a, b).

Con apoyo del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA), el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) y el Departamento de Sistemas de Producción de la Universidad de Caldas, la Fundación Eduquemos ha llevado a cabo proyectos en agroecosistemas, que han generado información técnica útil para propiciar un desarrollo sostenible en la región (Rivera et al., 1998; Vargas et al., 2000).

Recientemente, HIDROMIEL financió una iniciativa para incorporar la Educación Ambiental en el currículum de los establecimientos educativos rurales de los municipios de Victoria, Norcasia y Florencia, en los grados primero a quinto, incorporando 110 establecimientos educativos rurales, 3.500 alumnos rurales de Educación Básica Primaria y 100 docentes rurales. El propósito del proyecto fue propiciar cambios de cultura y de hábitos en la comunidad educativa rural, a partir de la promoción de la educación ambiental en estudiantes y docentes.

La gestión institucional desarrollada por Eduquemos le ha permitido ganar un espacio de liderazgo en las iniciativas de desarrollo socioeconómico sostenible en la región. No obstante las dificultades generadas por la violencia sociopolítica en una amplia zona del oriente de Caldas, la Fundación ha logrado mantener su acción y presencia, debiendo sustituir, en algunas ocasiones, la acción directa del Estado. Por iniciativa de Eduquemos, y con el apoyo de CONDESAN y de la Universidad de Caldas, se llevó a cabo en Manizales la reunión *“Opciones de Desarrollo Sostenible en el Área de Influencia de la Selva de Florencia”*, con la participación de 52 representantes de 21 organizaciones (1 internacional, 5 nacionales, 9 regionales y 6 locales). Durante la reunión se hizo un análisis pormenorizado de la problemática en la zona de la reserva y en los municipios relacionados con la cuenca del río la Miel y de las posibles vías de solución. Frente a la necesidad de generar espacios de concertación entre los sectores públicos de desarrollo, privados de inversión en la región, académicos y comunitarios, se conformó un Comité Técnico ad-hoc de apoyo a la gestión interinstitucional para la planificación de acciones para el desarrollo sostenible en el área de influencia de la Selva de Florencia, como una mesa abierta de diálogo que propicie la participación amplia y democrática y la concertación de acciones. La presente propuesta de investigación/acción es, en parte, resultado de este esfuerzo interinstitucional y multidisciplinario.

## **2. JUSTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La Selva de Florencia y su zona de amortiguación, han sido el hogar desde la colonización Antioqueña, de pobladores campesinos dedicados a labores agrícolas, principalmente de subsistencia. La principal actividad productiva realizada por los campesinos es la explotación cafetera a pequeña escala; el segundo renglón productivo corresponde a la ganadería extensiva que se presenta como la última fase de la apertura de la frontera agrícola. La agricultura de consumo familiar ha sido una de las principales actividades realizada por los campesinos, quienes dan inicio a ésta con las labores de tumba y quema del monte. Debido a las restricciones climáticas de alta nubosidad y precipitación, a las condiciones geomorfológicas adversas, representada en terrenos con pendientes promedio del 70 %, a la escasez de capital, y a la concepción que tienen los pobladores acerca de la conservación de la cobertura vegetal cercana a los nacimientos y fuentes de agua, las tierras de alta montaña han permanecido con un alto grado de conservación, lo cual se ha traducido en preservación de la biodiversidad, del

recurso hídrico y del paisaje natural. Los recursos de la Selva de Florencia han sido utilizados por los campesinos para diversos usos, en especial para la curación de enfermedades, la extracción de madera para uso dendroenergético, la obtención de material para la construcción de casas, cercos y puentes y en menor grado para la preparación de alimentos.

Es clara la importancia que representa la Selva de Florencia para el desarrollo del sector energético del país por sus elevados regímenes de precipitación, al igual que se sospecha de la potencialidad que puede tener su biodiversidad para el desarrollo general de la región. Hasta la fecha, no se ha ejecutado un trabajo de investigación sistemático que determine claramente cuales son los verdaderos beneficios que puede prestar dicha biodiversidad al fortalecimiento en la capacidad de gestión ambiental de los recursos de la Selva de Florencia por parte de las comunidades rurales y urbanas de la región, lo mismo que la trascendencia que puede tener el conocimiento de la biodiversidad y de los diferentes ecosistemas tropicales, para la comunidad científica y la sociedad interesada en la preservación.

Los estudios preliminares indican la importancia de realizar un proceso de investigación que permita conocer la biodiversidad que alberga este relicto selvático y la verdadera dimensión que puede tener dicho conocimiento para el desarrollo de las comunidades campesinas que por mucho tiempo han habitado la región. Debido al desconocimiento por parte de la comunidad científica, principalmente del uso potencial que puede tener la biodiversidad tanto en fauna como en flora, sumado a la escasa interacción a nivel de socialización de conocimiento con las comunidades rurales, no se ha logrado la captura de los beneficios por parte de la comunidad, sin trascender el simple uso de los recursos naturales para sus actividades cotidianas.

Diferentes eventos de capacitación han sido realizados con la comunidad campesina en torno al reconocimiento de la capacidad productiva de la selva, sus posibilidades en la generación de empleo, y sobre las opciones futuras para el desarrollo de empresas basadas en la biodiversidad de la selva, tales como su valor de existencia, ecoturismo, servicios ambientales, agricultura sustentable, extractivismo y bioprospección.

Estudios diagnósticos realizados con las comunidades campesinas señalan, en consenso, la necesidad de fortalecer la capacidad del recurso humano sobre dotación de recursos y potencial de producción de la Selva de Florencia, posibilidades económicas de la conservación, técnicas de negociación y de solución de controversias, y conformación de reservas de la sociedad civil.

La Selva de Florencia constituye una fábrica de agua y un banco de megadiversidad, constituyendo una riqueza Nacional, aún sin identificar y cuantificar. Existen entidades interesadas en preservarla, razón por la cual se pretende articular los esfuerzos provenientes de distintos sectores, de tal manera que permitan una acción precisa de conservación y protección de estas áreas, a través de la creación de un ente que pueda administrarla de manera sustentable. La agudización de los conflictos sociales y políticos en la región ha llevado a una situación delicada de riesgos de recolonización de la Selva, en parte por parte de los desplazados que antes la ocuparon y cuya situación económica actual se encuentra en desventaja por el desplazamiento, y en parte por los llamados "colonizadores profesionales" que han comenzado a hacer presencia en la región. Un proceso agresivo de recolonización tendría unas consecuencias desastrosas sobre la conservación de los recursos naturales que alberga la Selva. Una externalidad positiva del proyecto es la identificación, a través del Plan de Manejo, de actividades productivas que aseguren ingresos a los productores locales: sin ingresos, sin educación, sin conciencia y sin una institucionalidad organizada, sería imposible

asegurar para la sociedad y para las generaciones futuras, la conservación de los recursos únicos que posee la Selva de Florencia.

La estrategia implementada para la conservación de la Selva de Florencia y para contribuir a la solución de los problemas de pobreza rural que aquejan a la región, fue adquirir los predios a nombre del Estado (Gobernación de Caldas y CORPOCALDAS), buscando garantizar a la sociedad la conservación de los recursos naturales y asegurar la continuidad en los niveles de caudal para la generación de energía del proyecto hidroeléctrico y la disminución de los niveles de sedimentación generados por la actividad agropecuaria. El proceso de adquisición de predios generó un importante grupo de desplazados, contribuyó a la descomposición campesina y enrareció el ambiente socioeconómico y político local. Pese a la implementación de esta estrategia aun se encuentran familias habitando en el interior de la selva, algunas de estas por inconformidad frente al valor que ofrecen por sus mejoras y otras que aún estando dispuestas a vender todavía continúan en la Selva, debido a que tres años después de haber hecho compromiso de venta no les han cancelado el valor de sus predios. Estas familias, aisladas y atomizadas, en la actualidad están relegadas de todo tipo de prestación de servicios por parte de la Administración Municipal.

El corregimiento de Florencia, el Municipio de Pensilvania y la cabecera del Municipio de Samaná son subregiones que interactúan directamente con la Selva de Florencia, lo que constituye un factor de integración regional, del cual participan tanto actores de carácter gubernamental como no gubernamental, en pro del aprovechamiento y la distribución equitativa de los beneficios que pueda brindar su conservación y explotación sostenible, garantizando a la comunidad campesina la participación y retribución por la conservación de este ecosistema durante cientos de años y la sabiduría popular que ellos poseen respecto al uso y formas de manejo de los recursos que utilizan de esta. Otro hecho de resaltar en la integración regional es que en la Selva de Florencia nacen la mayoría de las aguas que surten las cuencas de los ríos Samaná Sur y La Miel, aspecto que se destacó en el ejercicio de identificación de ecorregiones estratégicas, realizado por EcoFondo en la región andina centro-occidental.

La ejecución del presente proyecto está mediada por un trabajo conjunto entre las Organizaciones No Gubernamentales de la región, las administraciones municipales de Pensilvania y Samaná y las organizaciones campesinas de la zona, en pro de adquirir y hacer uso de manera concertada del conocimiento detallado acerca de la riqueza biológica que alberga la Selva de Florencia, y lograr unificar la región en torno a la planificación y definición de estrategias de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

En el documento que resume los problemas, actores y potencialidades ambientales en la ecorregión del eje cafetero, fruto del Taller de identificación de ecorregiones estratégicas de la región andina centro occidental (Corporación EcoFondo, Córdoba - Quindío, octubre 29-30 de 1999), se reconocen como prioridades de la Ecorregión del Río La Miel:

- La definición de un marco jurídico administrativo para reducir el riesgo de la recolonización de la Selva de Florencia y asegurar la conservación de endemismos y la calidad del recurso hídrico
- El fortalecimiento de la gestión ambiental comunitaria frente a la enorme desarticulación institucional
- La generación de información sobre los endemismos que alberga la Selva
- La solución definitiva a los productores que fueron excluidos del proceso de adquisición de predios y que hoy se encuentran atomizados y sin servicios

- La identificación de mecanismos para resolver el conflicto del uso agropecuario y los niveles de sedimentación que afectan al proyecto hidroeléctrico en construcción

### **3. POBLACIÓN BENEFICIARIA DEL PROYECTO**

El marco geográfico del proyecto estará delimitado por las cuencas de los ríos: San Antonio, Moro, Tenerife y Samaná Sur, en las áreas cuyas aguas tienen origen en la Selva de Florencia. La información secundaria disponible, indica que la zona reúne características agroecológicas y sociales relativamente similares.

El cultivo del café constituye el eje de los sistemas de producción agropecuaria que prevalecen en los rebordes de la Selva: utiliza el 56% de los jornales y genera el 66% de los ingresos de la finca. Solamente en la zona baja de las cuencas, la ganadería supera al café en los ingresos que genera (46% vs. 26%). Los ingresos que reciben las familias son bajos; con los rendimientos promedio de café (menos de 500 kg/ha), una familia de 5.5 personas que posee una finca de 5-6 ha (cerca de la mitad de ella en café), genera un ingreso equivalente a dos salarios mínimos por año (Rivera y Estrada, 1998a).

De las 12 veredas que están en relación directa con el área de selva solo cuatro poseen acueducto. Se estima que el número de habitantes rurales que se surten directamente de aguas que nacen en la selva es de 2.100. Es señalado por la UMATA, que la cobertura en cuanto a acueductos rurales es muy baja y acusan problemas de deforestación y erosión.

En términos de educación, las veredas aledañas a la Selva de Florencia cuentan mínimo con servicio de educación básica primaria y solo algunas de ellas cuentan con el servicio de postprimaria liderado por el Comité de Cafeteros. En el casco urbano del Corregimiento de Florencia se cuenta con dos escuelas y un colegio.

### **4. METODOLOGÍA**

Los esfuerzos del proyecto están orientados a generar capacidades para la definición de estrategias para el manejo y conservación de una bioreserva y su área de influencia, entendidas como un conjunto de ecosistemas y agroecosistemas. En consecuencia, el enfoque metodológico que se propone aplicar ("manejo ecosistémico") exige la aplicación de los siguientes principios:

- a. Los límites de intervención institucional casi nunca son iguales a los límites ecológicos, por lo mismo, el manejo exitoso de procesos ecológicos requiere de la cooperación interinstitucional como insumo imprescindible de trabajo. Los límites institucionales no deberán ser obstáculo que impida alcanzar un "pensamiento ecológico" y una "planificación actuante".
- b. El manejo de valores ambientales varía según la escala espacial de análisis. Esto es cierto en biología de la conservación puesto que la biodiversidad está estratificada en niveles jerárquicos que incluyen genes, organismos (especies), poblaciones, comunidades y paisajes. La escala de análisis de este proyecto será la de ecosistemas o comunidades biológicas.

- c. La obtención de un plan de manejo viable y a largo plazo de ecosistemas, exige la acomodación de usos múltiples del suelo a nivel regional y la restricción de uso en unidades específicas del territorio. En otras palabras, se debe planificar un espectro amplio de uso del suelo, en el cual la distribución de actividades humanas a lo ancho del paisaje no es uniforme.
- d. Los aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales que conforman el contexto de la Selva serán analizados en su relación de conjunto, aplicando el enfoque sistémico y participativo, tanto para la caracterización como para la definición de políticas, planes, programas y proyectos del plan de manejo.
- e. El manejo de Ecosistemas se torna sólido cuando existen objetivos claros para su conservación y uso sostenible: Identificar y entender los factores estresantes que afectan a los ecosistemas e Identificar opciones de manejo que permitan asegurar la sostenibilidad de la Bioreserva.
- f. El manejo estratégico de Ecosistemas debe ser entendido como un "experimento a largo plazo", con capacidad de asumir adaptaciones y ajustes exigidos por situaciones cambiantes y el surgimiento de nuevas dinámicas y tendencias. La adquisición de nuevos y mejores conocimientos sobre la estructura y función de los ecosistemas, y de las interacciones causa - efecto, deben tener cabida en las estructuras administrativas y operacionales de manejo.
- g. El proyecto contribuirá a la formación del recurso humano presente en las comunidades e instituciones locales mediante la participación transversal de los actores en todas las etapas del proyecto, lo cual permitirá alcanzar una construcción colectiva del conocimiento sobre la región y de las opciones viables de manejo.
- h. El fortalecimiento de la institucionalidad local se alcanza a través de la participación de los actores locales a lo largo de la ejecución del proyecto.

Para alcanzar el resultado final del proyecto, un Plan de manejo ambiental de la Selva de Florencia, viable y formulado en amplio consenso entre la comunidad y las instituciones del orden gubernamental y privado, se propone un proceso metodológico secuencial orientado a: la zonificación y caracterización ambiental participativa, la definición de un marco jurídico que responda a las necesidades para la conservación de la Selva de Florencia, una capacidad de gestión institucional y comunitaria local fortalecida, y una institucionalidad gubernamental, privada y comunitaria articulada entre sí para la gestión de proyectos que resuelven problemas prioritarios en la zona. La ejecución incluye diferentes ejes temáticos que implican aportes importantes a corto y mediano plazo, para el desarrollo de la población asentada en la zona y para la profundización en la investigación básica y aplicada a nivel de ecosistemas de importancia estratégica local, regional, nacional y mundial, como lo es la Selva de Florencia.

#### **4.1 Zonificación y caracterización ambiental participativa**

- ***Tipología de los ecosistemas naturales***

A partir de la información cartográfica disponible (fotografías aéreas y satelitales), y utilizando los sistemas de información georreferenciados (SIG), se hará la fotointerpretación de alrededor

de 40.000 ha, para generar clases en función de altitud, pendiente, desarrollo de infraestructura (camino, núcleos poblados) y cobertura. Las clases a definir en cobertura son: bosques primarios, bosques secundario (rastrojos, recuperación), praderas, cultivos y cuerpos de agua; éstas serán objeto de corroboración en campo para hacer los ajustes correspondientes a la fotointerpretación. El cruce de las clases ya definidas, permitirá definir tipologías y elaborar mapas y tablas explicatorias, que representan la descripción física de cada tipo de ecosistema natural. Se definirán de manera conjunta por parte de los productores y los técnicos, criterios para la priorización de los ecosistemas identificados.

- ***Tipología de los agroecosistemas***

A partir de la información cartográfica disponible y utilizando los sistemas de información georreferenciados (SIG), se conformarán zonas biofísicas homogéneas (Romero et al., 1996), mediante procedimientos que incorporan 3 subrutinas: reclasificación de los mapas generales de suelos (altitud, provincia de humedad y pendiente), fotointerpretación y actualización de los mapas de cobertura y uso, y superposición de mapas. Los sistemas de producción agropecuaria se obtendrán cruzando las zonas biofísicas homogéneas, con la información del mapa de estructura agraria, ajustado con información de campo (Romero et al., 1996).

Se elaborarán mapas y tablas explicatorias, que representan la descripción física de cada tipo de agroecosistema identificado, y se definirán criterios para su priorización. En los sistemas de producción priorizados se levantarán encuestas a una muestra de productores (20%), orientadas a analizar en detalle las interacciones entre componentes (incluido el recurso bosque natural), las técnicas de producción, el uso de insumos y mano de obra y niveles de producción, que permitan la caracterización tecnológica, social y económica de los sistemas de producción (Rivera y Estrada, 1998). Mediante el uso de modelos de simulación (EPIC, SWAT), se determinarán indicadores ambientales de pérdida de suelo y balance hídrico.

Con la información de caracterización generada, se elaborarán modelos de programación lineal que permitan entender los términos de intercambio entre criterios de competitividad, sostenibilidad y equidad, y simular escenarios de intervención, sea de conservación o de intensificación de la producción (Rivera y Estrada, 1998).

- ***Caracterización de los sistemas extractivos en la Bioreserva***

Con la participación de los productores vinculados más estrechamente con la bioreserva, se identificarán las prácticas lesivas más frecuentes (uso de recursos leñosos, caza, pesca) que permitan diseñar y aplicar una encuesta orientada su cualificación y cuantificación. De manera participativa se definirán las alternativas de solución y la estimación del costo de implementación con los núcleos de trabajo correspondientes a las zonas altas de cada cuenca.

- ***Composición y estructura florística de los ecosistemas naturales prioritarios***

El levantamiento de la cobertura vegetal será realizado por el método de Gentry (1980) y Finol (1988), que define el establecimiento de transectos, parcelas y subparcelas, para el estudio de la ecología de las especies. Serán evaluados aspectos como composición, estructura, cuantificación, indicadores ambientales (índice de diversidad, índice de dominancia, índice de valor de importancia, índice de valor de importancia ampliado, e índice de la distribución espacial de las especies), zonificación de la comunidad florística por composición, estructura y grado de intervención y desarrollo. Se hará recolección, montaje y clasificación de especies de

flora, se diseñarán y elaborarán fichas individuales (por familia, género y especie), se hará levantamiento cartográfico de la comunidad florística, y se elaborará una memoria fotográfica.

Los resultados de los parámetros para el levantamiento de la cobertura vegetal serán relacionados con un diagnóstico acerca del conocimiento y uso popular de la biodiversidad, para definir procesos de investigación más específicos tendientes a trazar programas de cultivo de especies de flora que puedan ser articulados a procesos de mercado.

- ***Inventario de especies de macrofauna, ictiofauna y artropofauna de los ecosistemas naturales prioritarios***

El proceso de investigación de macrofauna pretende definir en términos de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, la clasificación de las diferentes especies encontradas en la selva, como paso inicial del trabajo. El análisis poblacional de las especies de fauna, cuyo hábitat en la selva es permanente o transitorio, implica la descripción, discriminación, subdivisión en sexo, edad, y jerarquía, dándole el valor intrínseco a cada categoría (Negret, 1984). Para lograr tal acercamiento y discriminación, es necesario circunscribir y delimitar áreas de observación específicas, denominadas "parcelas circulares" (Cárdenas, 1999). Para estimar la población animal se harán conteos directos y conteos area-tiempo, que permiten estimar un Índice de Observación (Negret, 1984). Esta información se complementará con el sistema de capturas (Renjifo, 1987) y de seguimiento de Indicios, huellas y pistas (Telleria, 1986). Los registros emanados de esta fase de observación y detección, serán cruzados con información secundaria acerca de su historia natural para definir la importancia potencial a nivel de mercado.

En cuanto a ictiofauna, se probarán sistemas de pesca (eléctrica y manual) que permitan capturar y manipular animales sin lesionarlos. Para una identificación y caracterización más profunda se utilizarán las tablas de Indicadores de la calidad biológica del agua (Fundación Cipav), para lo cual se requieren muestras en distintos tramos de ríos y quebradas, que se analizarán a través del estereoscopio, y se compararán con las tablas elaboradas por Cipav.

Para el estudio de los invertebrados se realizará un inventario preliminar e intensivo de los artrópodos pertenecientes a las clases insecta, arácnida, crustácea, escorpiónida y acarina, con el fin de realizar una clasificación taxonómica de la microfauna de la selva. Los organismos inventariados serán colectados en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas. Para el efecto se realizarán recorridos periódicos en los mismos transectos y parcelas destinadas para macrofauna, para coleccionar organismos en distintas épocas del año y estados de intervención antrópica en la cobertura vegetal. El estudio exploratorio de la diversidad en artrópodos, será la base para la definición de estrategias más específicas de intervención.

Se recolectarán pieles, para la determinación de los endemismos, y se elaborará una memoria fotográfica de las especies identificadas. Finalmente, las listas obtenidas del inventario se confrontarán con las Listas de Especies Amenazadas de Colombia, según las categorías UICN del Instituto Alexander von Humboldt (1999).

- ***Definición de una zona de amortiguación para la conservación de la Selva de Florencia***

Con participación de técnicos y productores, y utilizando la información de caracterización generada, se definirán, a través de talleres, los criterios ambientales, sociales, económicos y

políticos, para delimitar la zona amortiguadora. Utilizando la información cartográfica elaborada en las fases anteriores, se delimitarán y elaborarán mapas de la zona de amortiguamiento.

#### **4.2 Definición de un marco jurídico que responda a las necesidades para la conservación de la Selva de Florencia**

La declaración de la Selva de Florencia y su zona amortiguadora, dentro de una de las categorías establecidas por la Ley será fruto de la consolidación de la información técnica disponible, la confrontación con la normatividad jurídica nacional y regional, y la articulación del Plan de Manejo a las instancias municipales de planeación. Este instrumento servirá para realizar la gestión necesaria ante las instituciones del Estado, responsables de realizar las declaratorias pertinentes y de expedir la reglamentación necesaria.

#### **4.3 Capacidad de gestión institucional y comunitaria local fortalecida**

- ***Capacitación y promoción institucional y comunitaria***

Para facilitar la operatividad del proyecto, se definirán 12 Núcleos de Trabajo, distribuidos de la siguiente manera: sectores alto, medio y bajo (agrupando veredas que guardan una estrecha relación de vecindad) en cada una de las 4 cuencas involucradas (San Antonio, Moro, Tenerife y Samaná Sur).

La promoción y socialización de las actividades y las metas del proyecto, se realizarán a nivel veredal, mediante 12 talleres, de un día de duración cada uno. (uno por cada Núcleo de Trabajo). Durante los talleres, se identificarán las formas organizativas comunitarias a nivel veredal y se promoverán Comités Veredales de Participación, donde aun no existan. Se identificarán y se consolidará la información relacionada con la institucionalidad pública y privada que existe en la zona.

Se convocarán los actores institucionales y comunitarios que actúan en la región para socializar la propuesta y comprometer su participación en las distintas fases de la misma. Se conformará un Comité Interinstitucional responsable de convocar y concertar la participación de los sectores comunitario, político, e institucional público y privado; de fortalecer las instancias de planificación y de evaluación permanente del proyecto; y de asegurar el flujo de información entre las instituciones comprometidas.

Se fortalecerá la capacidad del recurso humano para la toma de decisiones, a través de 4 talleres, de día y medio de duración cada uno, dirigidos a representantes comunitarios (12, uno por cada Núcleo de Trabajo) y representantes institucionales (10, de CORPOCALDAS, UMATA's, Alcaldías, y ONG's). Las temáticas de los talleres serán las siguientes: importancia de la zonificación ambiental y el Plan de Manejo; reconocimiento de la realidad ambiental local y regional; política ambiental y gestión ambiental; y participación, gobierno local y desarrollo.

A nivel veredal se realizarán 2 talleres: reconocimiento de la región y su realidad ambiental, y ordenamiento ambiental y participación comunitaria. Cada taller se replicará en cada uno de los Núcleos de Trabajo.

- **Producción de materiales de divulgación**

Semestralmente, se diseñarán y editarán boletines divulgativos que apoyen el proceso de socialización de los avances del proyecto. Al finalizar el segundo año del proyecto, se diseñará y elaborará una cartilla divulgativa y un video, que resuma el proceso y los resultados de la caracterización física y biológica de la Selva de Florencia y su área de influencia, con fines educativos, y orientados a la población escolar y grupos comunitarios. Al finalizar, se hará una publicación de amplia divulgación en la comunidad campesina, que documenta el Plan de Manejo.

Para la comunidad técnica y científica, se elaborarán tres publicaciones (ecosistemas, flora y fauna) que documenten los resultados más relevantes del proceso de caracterización, una publicación que presente el Plan de Manejo y una publicación final que documente las experiencias metodológicas generadas por el proyecto.

#### **4.4 Institucionalidad gubernamental, privada y comunitaria articulada entre sí para la gestión de proyectos que resuelven problemas prioritarios en la zona**

Para hacer realidad la propuesta de Plan de Manejo, se conformará un Comité interinstitucional como instancia de gestión para la planificación y ejecución del plan de Manejo de la Selva de Florencia y su zona de amortiguación. A partir de la información técnica consolidada y una comunidad fortalecida y comprometida, se realizarán 4 talleres en cada Núcleo de Trabajo, con la siguiente temática: a) Definición colectiva de objetivos de conservación y uso de los recursos naturales en la zona de estudio; b) Construcción de cartografía temática (mapas parlantes) acerca de la visión futura de la comunidad y ajuste a la cartografía de zonificación técnica; Definición de las categorías de uso, manejo y conservación de las zonas biofísicas establecidas; y d) Definición de un plan comunitario que involucre programas y proyectos en el marco de la zonificación establecida, y las posibilidades y potencialidades de uso de los recursos naturales.

La información generada a nivel de la base veredal será consolidada y documentada en un Plan de Manejo para la Selva de Florencia y su área de influencia, el cual será debatido y aprobado en el seno del Comité Interinstitucional. El Plan de Manejo será presentado a las instancias de planificación de los municipios de Samaná y Pensilvania, y se analizarán de manera conjunta los ajustes necesarios a los Planes de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Municipal. El comité será responsable de elaborar y gestionar los proyectos de financiamiento de las actividades previstas en el Plan de Manejo, de diseñar proyectos complementarios, si fuese necesario, y de servir de enlace permanente entre las instituciones participantes y la población local, sea esta a nivel de autoridades o de población de base.

## **5. COMPOSICION Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO EJECUTOR**

### **5.1 Composición del equipo de trabajo**

La dirección y coordinación general del proyecto es responsabilidad del Director Ejecutivo de la Fundación Eduquemos, profesional especialista en análisis de sistemas de producción, con una muy rica experiencia de trabajo en el área y en la planificación y ejecución de proyectos que relacionan deterioro ambiental y pobreza rural. Además de la coordinación, es responsable de

la interlocución ante EcoFondo y de la preparación de informes de avance y finales. La dirección tendrá una dedicación de 20 horas cada mes.

La ejecución local estará a cargo del Asistente de la Dirección de la Fundación, un auxiliar de técnico, responsable de concertar las actividades de los equipos de trabajo y de verificar el cumplimiento de los cronogramas. Los equipos técnicos de trabajo están coordinados por voluntarios de la Fundación, generalmente funcionarios de instituciones como las UMATA, Núcleos educativos, etc. El Asistente tendrá una dedicación del 100% a la ejecución del proyecto.

Se requiere la contratación de un profesional agropecuario, de tiempo completo, de amplia experiencia en la región, que lidere localmente el proyecto, sirva de enlace entre las instituciones y entre los ejecutores locales y la dirección.

Los equipos técnicos de trabajo estarán compuestos por estudiantes de la Universidad de Caldas, que pertenecen a grupos de investigación liderados por docentes/investigadores de amplia experiencia y credibilidad. La dedicación de los estudiantes será de tiempo completo, durante el período de ejecución de las actividades que conformarán cada subproyecto, y que será subcontratada por resultado concreto.

Se requiere la contratación de consultores temporales, que fortalezcan los siguientes análisis técnicos:

- Zonificación y tipificación
- Revisión y complementación de la clasificación taxonómica para flora
- Revisión y complementación de la clasificación taxonómica para fauna
- Elaboración de modelos matemáticos para simular escenarios de intervención
- Definición de categorías de uso y conservación
- Formulación del Plan de Manejo.

## **5.2 Funciones y responsabilidades institucionales**

*Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).* Esfuerzo interinstitucional del orden internacional, del cual la Fundación Eduquemos es miembro, coyuntura que le permite tener acceso a información de los proyectos que se ejecutan en temáticas similares en la ecorregión andina. CONDESAN posee especialistas en 4 áreas temáticas: suelos y aguas, biodiversidad, sistemas de producción a consumo, y formulación y aplicación de políticas. En estas áreas, CONDESAN apoya el análisis de la información que genere el proyecto.

*Grupo de Investigación en Análisis de Sistemas de Producción Agropecuaria (ASPA).* Es un grupo universitario de jóvenes investigadores de la Universidad de Caldas, que ya tienen experiencias de trabajo en la zona del proyecto, y que ejecutan actividades de investigación, transferencia y desarrollo, como parte de su actividad académica y/o de los requisitos de grado que exige la Universidad. Ellos serán responsables de ejecutar componentes específicos del proyecto, para lo cual se elaborarán convenios y contratos que especifiquen el alcance real de la ejecución y el compromiso con el resultado.

*Grupo KUMA de la Universidad de Caldas.* Grupo académico universitario con énfasis en fauna y flora asociada. Las funciones en el proyecto son técnicas, y de la misma manera que el

Grupo ASPA, será responsable de ejecutar componentes específicos del proyecto, mediante la elaboración de convenios y contratos.

## **6. PLANES DE CONTINUIDAD DEL PROYECTO**

La más importante actividad que la institución ejecutora del proyecto y las instituciones participantes deben comprometerse, una vez culminado el proyecto, tiene que ver con la gestión del Plan de Manejo que se formule como resultado del proyecto. Un sinnúmero de programas y proyectos deben surgir de las mesas de trabajo, que requieren la gestión de recursos, la concertación de su ejecutoria, y la articulación institucional y comunitaria.

El fortalecimiento de la institucionalidad, muy particularmente de la capacidad operativa y técnica de la Fundación Eduquemos, son elementos fundamentales para prever el rol de liderazgo interinstitucional, una vez culminado el proyecto.

Anexo

## **INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LA INSTITUCIÓN PROPONENTE**

### **1. Misión Institucional de la organización**

La Fundación Eduquemos es una organización de la sociedad civil, de tipo comunitaria, sin ánimo de lucro, con sede en el Corregimiento de Florencia, cuyos objetivos se centran en la promoción de la cultura y el fomento de la Educación Ambiental. La Fundación Eduquemos tiene experiencia en el manejo de proyectos de investigación y desarrollo cofinanciados por diferentes instituciones del orden nacional e internacional.

#### **1.1. Estructura organizativa y composición del equipo de trabajo, incluyendo organigrama**

La Fundación Eduquemos posee una Asamblea General, una Junta Directiva y un Director Ejecutivo. El Director Ejecutivo, investigador principal, posee las cualidades académicas necesarias para la ejecución del proyecto y la capacidad de gestión para convocar y comprometer el apoyo técnico necesario. Una fortaleza relativa de la organización es que se sustenta en el trabajo voluntario de sus asociados.

#### **1.2. Instrumentos administrativos y contables que utiliza para su funcionamiento**

La estructura operativa de la Fundación Eduquemos se establece a través de proyectos, con centros de costos independientes para cada uno. Las órdenes de trabajo se realizan mediante contratación directa, con base en criterios de eficiencia. Las órdenes de pago requieren el visto bueno del Director Ejecutivo y se ejecutan a través del Tesorero de la Fundación. La revisoría fiscal realiza el acompañamiento al proceso administrativo y contable.

#### **1.3. Areas o programas de trabajo de la organización**

- Rescate y promoción de los valores socio-culturales
- Educación ambiental

- Desarrollo de sistemas sostenibles de producción agropecuaria
- Investigación en manejo y conservación de agroecosistemas

#### **1.4. Principales proyectos ejecutados, montos y fuentes de financiación**

- Desarrollo de un modelo comercial de lombricultivo para el control de efluentes de mataderos locales. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología (PRONATTA). 20 millones.
- Contribución a la construcción de una cultura del agua en la Selva de Florencia. Corporación ECOFONDO. 38 millones.
- Proyecto Ambiental Escolar. PRAES-CORPOCALDAS. 2 millones.
- Modelo para el empoderamiento de una comunidad local a partir del análisis de los términos de intercambio entre criterios de política. Consorcio para el desarrollo sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN). 10 millones.
- Evaluación de bancos de proteína (*Trichantera gigantea*) y su efecto sobre la producción lechera en sistemas de doble propósito. ILRI/CIP/CONDESAN. 15 millones.
- Evaluación de las políticas de conservación en la Selva de Florencia. Red de Metodologías de Investigación en Sistemas de Producción (RIMISP). 12 millones.
- Fortalecimiento de la educación ambiental escolar en la zona de influencia del Proyecto Miel I. HIDROMIEL. 20 millones.

#### **1.5. Descripción del nivel de conocimiento y trayectoria de la organización**

La Fundación Eduquemos desde su creación en 1991 ha venido creando conciencia en la comunidad rural sobre la importancia estratégica de la Selva de Florencia y la necesidad de una gestión ambiental participativa que planifique y ejecute acciones que redunden en mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la población rural, a la vez que contribuya a la conservación de los recursos base. Eduquemos ha tenido capacidad para liderar iniciativas interinstitucionales en torno a la promoción de la educación ambiental, el establecimiento de sistemas agropecuarios sostenibles y la creación de una gestión ambiental participativa. La vinculación directa con la comunidad y la infraestructura física que ha conseguido desarrollar, constituyen factores fundamentales para lograr de manera exitosa las metas que se ha propuesto. El fortalecimiento institucional logrado, gracias a los proyectos y a la vinculación cada vez más fuerte de estudiantes universitarios a la planificación y ejecución de los proyectos, también han servido para fortalecer el recurso humano, colocando a Eduquemos en una posición ventajosa para la gestión de proyectos en la región. No obstante la situación de violencia socio-política que se vive en la región del oriente de Caldas, la Fundación ha conseguido mantener su actividad en pro del desarrollo local y regional.

El proyecto que se presenta a consideración del EcoFondo, liderado por la Fundación Eduquemos, responde al importante esfuerzo interinstitucional que se congrega en torno al Comité Técnico ad-hoc de apoyo a la gestión interinstitucional para la planificación de acciones para el desarrollo sostenible en el área de influencia de la Selva de Florencia, una mesa abierta para la concertación de acciones, y que incluye instituciones como: HIDROMIEL, CORPOCALDAS, Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente, Universidad de Caldas, Comité de Cafeteros, Encuentro de Dirigentes del Oriente de Caldas (EDOC), Fundación Darío Maya y Fundación Eduquemos. La alianza estratégica Eduquemos-ASVESELVA para el desarrollo del proyecto, aprovecha e integra la fortaleza técnica de la una con la capacidad organizativa y de convocatoria

de la otra. ASVESELVA, además de ser beneficiarios con la ejecución del proyecto, participará de su ejecución mediante el acompañamiento en las labores de campo de los técnicos, brindando además sus conocimientos en torno a la identificación popular de las especies de fauna y flora. Serán también quienes brindarán la sabiduría popular recogida y practicada por ellos a través de generaciones en aspectos de etnobotánica de las especies.

La concepción participativa del proyecto, obligará a un importante esfuerzo de gestión orientado a incorporar y comprometer otras organizaciones de base locales (Juntas de Acción Comunal, Comités Veredales de Participación, Fundación para el Desarrollo Comunitario de Samaná -FUNDECOS-, entre otras). En la dinámica del proyecto se ha considerado el financiamiento de actividades de fortalecimiento de la capacidad técnica de los miembros de las diferentes organizaciones, para propiciar su posicionamiento frente a los procesos de gestión ambiental que se desarrollan en la región.

Estudiantes de la Universidad de Caldas, pertenecientes al Grupo de Investigación en Análisis de Sistemas de Producción (ASPA), Museo de Historia Natural, y Grupo de Fauna Silvestre (KUMA), serán vinculados a los trabajos de investigación y en especial a los trabajos de campo en aspectos como recolección y montaje de especies de flora y microfauna, además de participar de la clasificación de las diferentes especies y procesamiento de información con el debido acompañamiento y coordinación de los especialistas en cada línea de trabajo. Su vinculación se presenta como una estrategia para fortalecer su proceso de aprendizaje y su espíritu investigativo.

La Fundación Darío Maya del Municipio de Pensilvania, y la Fundación para el Desarrollo Comunitario del Municipio de Samaná (FUNDECOS), brindarán apoyo a los estudiantes y técnicos durante el tiempo que se encuentren en su jurisdicción, sirviendo además de puente entre el equipo técnico y la comunidad campesina.