

LA CUENCA DE LA MIEL, COLOMBIA

Anticipándonos a la paz, construyendo un proceso de desarrollo sostenible en la Selva de Florencia¹

Resumen Ejecutivo

El complejo proceso de desarrollo rural equitativo y el complicado proceso de paz en Colombia están avanzando en un ambiente de "tira y afloja". En el oriente del Departamento de Caldas, a lo largo de la Cordillera Central de Colombia, se están desarrollando algunos interesantes eventos que podrían ser considerados como el avance de una nueva estrategia de desarrollo para el país. La Universidad de Caldas ha contraído compromisos importantes con el desarrollo rural, estableciendo un campus satélite en la zona rural del municipio de Samaná e iniciando un Programa de Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria. Se ha formado un equipo multi-institucional que incluye organismos privados, ONGs y agencias del sector público, para coordinar actividades en la cuenca de La Miel. Los científicos del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), han desarrollado una metodología que servirá para hacer del análisis de cuencas una parte integral de la planificación de los gobiernos municipales y una nueva estrategia que promueva la inversión en el área rural. Una aplicación de estas nuevas metodologías se viene ejecutando en el municipio de Pensilvania, donde Alcalde, Concejales, empresas privadas y agencias de gobierno, están desarrollando alianzas estratégicas para diversificar e incrementar los ingresos rurales.

La hipótesis es que esta nueva forma de colaboración entre la sociedad civil, las ONGs, el sector público, el sector empresarial y la Universidad, concentrando sus esfuerzos en la generación de ingresos para el sector más pobre de la población, va a fomentar un camino de desarrollo exitoso, con repercusiones en toda Colombia, e incluso en la región Andina.

La cuenca de La Miel está localizada en la vertiente oriental de la Cordillera Central de Colombia, y desemboca en el río Magdalena. Con una extensión de 77,000 ha, las principales características de la cuenca son: a) la existencia en las partes altas de aproximadamente 6,700 ha de bosques nublados protegidos, y b) que para el año 2002 será finalizado el proyecto hidroeléctrico Miel I, ubicado 20 km río abajo. Frente a la necesidad de generar espacios de concertación entre los sectores públicos de desarrollo, privados de inversión en la región, académicos y comunitarios, para promover propuestas conjuntas que mejoren el bienestar de la población, propicien un manejo sostenible de los recursos físicos y biológicos y apoyen el

¹ Proyecto presentado a la Cooperación Técnica de España, agosto del 2000

proceso de pacificación en la región, se propuso conformar un Comité Técnico ad-hoc de apoyo a la gestión interinstitucional. Las actividades del comité ad-hoc se han plasmado, en primer lugar, en la gestión de tres proyectos interinstitucionales: a) Gestión ambiental participativa y conservación de la biodiversidad; b) Metodologías para la priorización de acciones a nivel de cuenca; y c) Promoción de la educación ambiental en la población escolar rural en el área de influencia del Proyecto Miel I. En segundo lugar, los esfuerzos del Comité ad-hoc se plasman en la presente propuesta de proyecto de investigación/acción.

El propósito del proyecto es desarrollar en la cuenca del río La Miel, oriente del Departamento de Caldas (Colombia), un proceso que mejore el bienestar de los ciudadanos a través de una mejor planificación y manejo de los recursos base físicos y biológicos, la generación de actividades económicas alternativas que mantengan los valores ecológicos que posee la región, y el desarrollo de las capacidades locales. El impacto que se espera obtener con el desarrollo del proyecto es contribuir a la erradicación de la violencia social en la zona. Cumpliremos con este objetivo trabajando en tres ejes principales: 1) Creación de un Fondo para la promoción de alianzas estratégicas que fomente los negocios en la región; 2) Planificación del futuro a partir de la educación; y 3) Construcción de un espacio de concertación, en el cual participen las instituciones y los actores comprometidos con el desarrollo en la zona, de manera que se asegure la interconexión entre los ejes. Con el financiamiento que se obtenga para la ejecución del proyecto, probaremos si este paquete, caracterizado por la gestión participativa, la vinculación de la universidad, la formación de equipos multi-institucionales y la aplicación de nuevas metodologías, promoverá un desarrollo de cuencas más equitativo, lucrativo y sostenible.

El fundamento del primer componente (Creación de un Fondo para la promoción de alianzas estratégicas) es la diversificación del portafolio productivo local, la ampliación de las opciones de negocios en la región, y el apoyo a los pequeños productores para conformar alianzas estratégicas que les permita capturar una parte importante de los beneficios que genera la modernización de los sistemas productivos, a través de propuestas que promuevan iniciativas agroempresariales y propuestas de servicios ambientales asociadas a turismo natural y al potencial para la captura y venta de CO₂.

El segundo componente (Planificación del futuro a partir de la educación) se propone generar conciencia en las nuevas generaciones de la población local para valorar y proteger el rico patrimonio natural, dotar a la región de profesionales formados en investigación y desarrollo y capacitar a quienes toman decisiones a nivel local, mediante la generación de oportunidades educativas en la región y la capacitación en servicio para las agencias municipales y departamentales que trabajan en la zona.

El tercer componente se propone construir un espacio de concertación y planificación, en el cual participen las instituciones y los actores comprometidos con el desarrollo en la zona, que permita entrelazar la complicada trama del desarrollo y articular adecuadamente los distintos componentes del proyecto. La unidad de coordinación interinstitucional propuesta, asegurará el flujo de información entre las instituciones comprometidas, facilitará las interacciones entre las actividades en marcha y ayudará a asignar de manera conjunta las prioridades de investigación y desarrollo en la región, para diseñar proyectos complementarios.

En síntesis, los resultados esperados del proyecto incluyen: el ordenamiento de la institucionalidad en la región, que se traduce en una “mesa redonda de desarrollo” operativa y permanente; 15 estudios de factibilidad, realizados con recursos del Fondo de Apoyo a la Creación de Alianzas Estratégicas (FCAE), 10 de ellos financiados, mediante la estrategia del Fondo de Capital de Riesgo; estudios sobre el potencial del turismo natural en la cuenca; estudios sobre el potencial de la cobertura para capturar CO₂, el monto incremental de fijación de carbono bajo distintos escenarios de manejo del suelo y el potencial de mercado; un Programa de Educación Ambiental en la cuenca, fortalecido por el acceso y uso a recursos informáticos y una mayor demanda de los estudiantes de escasos recursos gracias a la implementación de un Fondo Rotatorio de Crédito Educativo; técnicos, docentes y planificadores de las instituciones comprometidas, capacitados en la aplicación de metodologías novedosas para el análisis de cuencas; tres planes de desarrollo aprobados por los Concejos Municipales, basados en técnicas de evaluación de cuencas y que priorizan acciones que incrementan los ingresos en el sector rural y protegen los recursos naturales; y una Universidad fortalecida en sus condiciones de ofrecer una educación de superior calidad y en su integración a proyectos de desarrollo local.



LA CUENCA DE LA MIEL, COLOMBIA

Anticipándonos a la paz, construyendo un proceso de desarrollo sostenible en la Selva de Florencia

INTRODUCCIÓN

El complicado proceso de paz en Colombia está avanzando en un ambiente de “tira y afloja”. A su sombra, el igualmente complicado proceso de desarrollo rural equitativo todavía está esperando ser tomado en cuenta. Sin embargo, en el oriente del Departamento de Caldas, a lo largo de la Cordillera Central de Colombia, se están desarrollando varios eventos interesantes, que podrían ser considerados como la base de una nueva estrategia de desarrollo para Colombia:

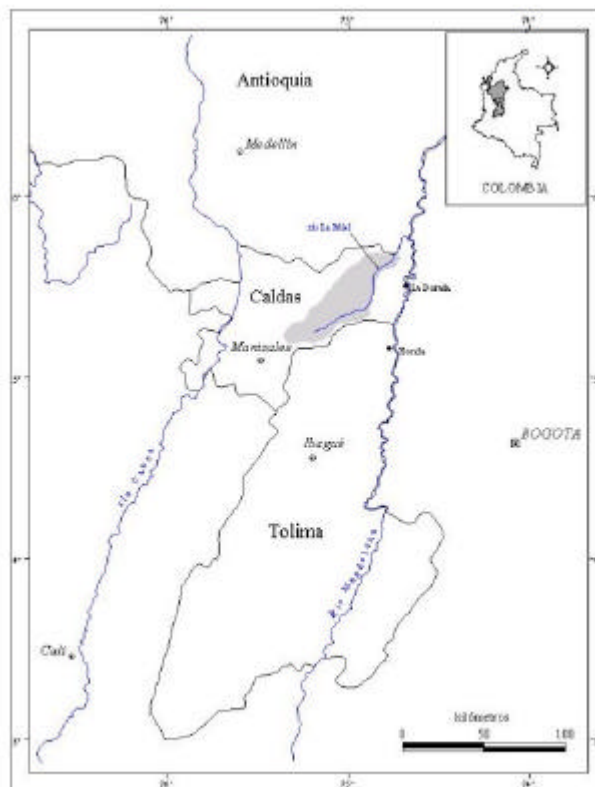
- La Universidad de Caldas, una universidad pública, ha contraído nuevos compromisos importantes con el desarrollo rural, estableciendo un campus satélite en la zona rural del municipio de Samaná e iniciando un nuevo programa de Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria, orientado a formar investigadores capaces de diseñar y desarrollar sistemas eficientes desde el punto de vista ambiental, social y económico;
- Se ha formado un equipo multi-institucional, que incluye organismos privados, ONGs y agencias del sector público, para coordinar actividades en la cuenca de La Miel. Combinando las contribuciones de los miembros, se cuenta con una inversión aproximada de USD\$ 50.000/año, durante tres años, para el desarrollo en el área;
- Los científicos del Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) en Colombia, han desarrollado una metodología que, si resulta exitosa, servirá para hacer del análisis de cuencas una parte integral de la planificación de los gobiernos municipales y para la toma de decisiones de manera descentralizada. Igualmente, han desarrollado una nueva estrategia para el desarrollo, el “Fondo de Apoyo para la Creación de Alianzas Estratégicas” (FCAE), con el propósito de promover inversiones en el área rural que mejoren los ingresos de los productores a través de un manejo adecuado de los recursos naturales; y
- Un ejemplo de estas nuevas metodologías para el desarrollo económico y la reducción de la pobreza se viene ejecutando en el municipio de Pensilvania, donde alcalde y concejales electos, empresas privadas y agencias de gobierno han consolidado alianzas estratégicas

para incrementar los ingresos rurales a través de la sustitución de cultivos por productos de mayor valor, la lechería y las manufacturas locales.

La hipótesis de trabajo es que esta nueva forma de colaboración entre la sociedad civil, las ONGs, el sector público, el sector empresarial y la Universidad, concentrando sus esfuerzos en la generación de ingresos para el sector más pobre de la población, va a fomentar un camino de desarrollo exitoso en el oriente del Departamento de Caldas, con repercusiones en toda Colombia, e incluso en la región Andina. El propósito de este proyecto es realizar un conjunto de actividades que hagan esto posible.

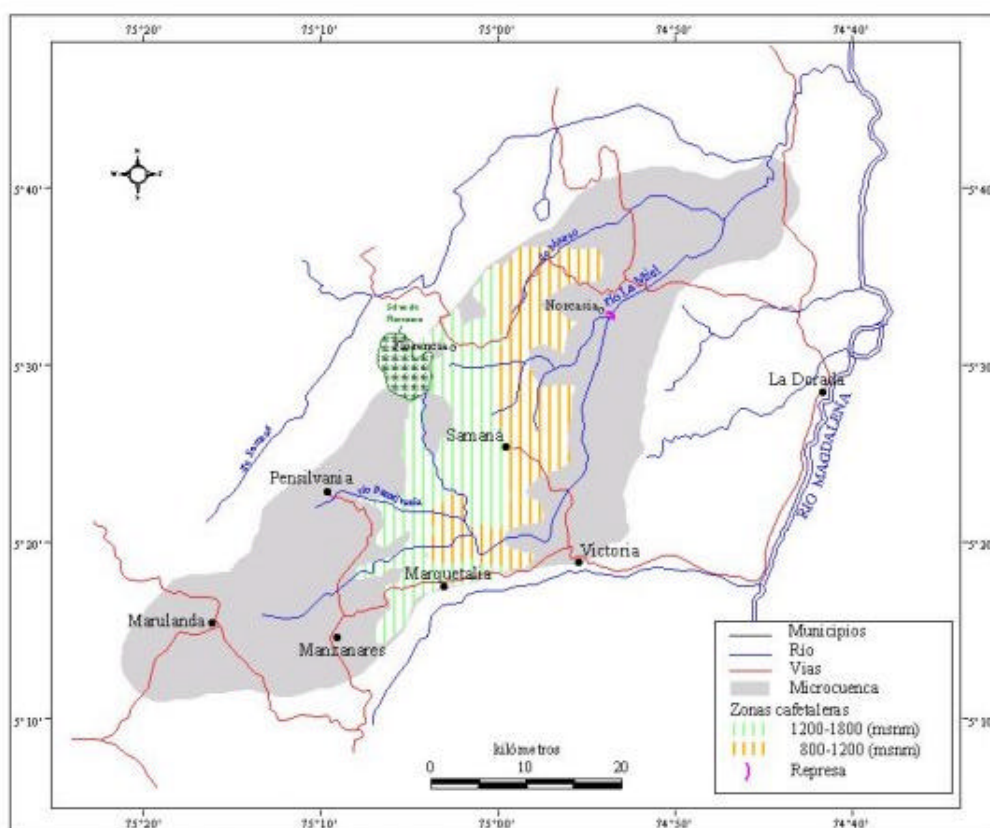
LA CUENCA DE LA MIEL

La cuenca de La Miel está localizada en la vertiente oriental de la Cordillera Central de Colombia, y desemboca en el río Magdalena (ver [Mapa 1](#)). Con una extensión de 77,000 ha, las principales características de la cuenca son: a) la existencia en las partes altas de aproximadamente 6,700 ha de bosques nublados protegidos, y b) que para el año 2002 será finalizada la planta hidroeléctrica Miel I, ubicada a 20 km río abajo y a 1,500 metros más abajo del nivel altitudinal de los bosques nublados.



Mapa 1: Ubicación de La Miel en Colombia

La cuenca tiene una población de alrededor de 50,000 personas e incluye siete municipios (Samaná, Norcasia, Pensilvania, Victoria, Marquetalia, Manzanares, y Marulanda). En el Mapa 2 se ofrece mayor información sobre la cuenca. En la franja altitudinal de los 1,200 a los 1,600 msnm la actividad agrícola principal son pequeñas plantaciones de café (90% < 2 ha), mientras en la zona marginal alta y baja la explotación extensiva de bovinos de cría constituye la principal fuente de ingresos (fincas que tienen en promedio 17 ha en pastos) y se complementan con la venta de panela. Lamentablemente, al igual que en los Departamentos de Antioquia y Tolima, en Caldas también existe la actividad de la guerrilla en la parte alta de las cuencas.



Mapa 2: Mapa de municipalidades en la cuenca de La Miel

En la actualidad, los ingresos por la actividad agrícola que se realiza en la cuenca son bajos. La información disponible indica que 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 (casi la mitad en café), genera un ingreso equivalente a dos salarios mínimos por año. Según los técnicos locales, el potencial de producción de café es cercano a los 1,500 kg/ha en la zona entre los 1,200 y 1,800 msnm. La pesada presión de plagas en las áreas bajas y las temperaturas frías en las áreas altas, reducen la producción. Aún dentro del cinturón productivo, las plantas de café promedian 12 años de edad, muy por encima de la edad recomendada que es sólo de cinco. Además, se utiliza poco o simplemente no se usa fertilizante. Debido a ello, el Comité de Cafeteros de Caldas está interesado en promover: la renovación de los cafetales localizados en la zona óptima, el

reemplazo de las plantaciones de café de bajos niveles productivos existentes en las zonas marginales alta y baja, y el establecimiento de una cartera más diversificada de negocios para los productores.

CONSTRUYENDO LA CONCERTACIÓN: PASOS INICIALES

En mayo de 1999 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, así como 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, para promover propuestas conjuntas que mejoren el bienestar de la población, propicien un manejo sostenible de los recursos físicos y biológicos y apoyen el proceso de pacificación en la región, se propuso conformar un Comité Técnico ad-hoc de apoyo a la gestión interinstitucional para la planificación del 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 (ver Cuadro 1).

Las funciones asignadas a dicho comité fueron: (a) Enriquecer las iniciativas de las distintas instituciones mediante el debate y el aporte de información calificada, (b) Apoyar la gestión del financiamiento de las propuestas con recursos nacionales, (c) Construir de manera conjunta propuestas de financiamiento internacional, y (d) Tender una red de comunicaciones entre los actores que promueven el desarrollo en el área de influencia.

Las actividades del comité ad-hoc se han plasmado, en primer lugar, en la gestión de tres proyectos interinstitucionales, que se encuentran actualmente en ejecución: a) Gestión ambiental participativa y conservación de la biodiversidad; b) Metodologías para la priorización de acciones a nivel de cuenca; y c) Promoción de la educación ambiental en la población escolar rural de los Municipios de Norcasia, Victoria y Samaná, área de influencia del Proyecto Miel I. Un resumen de los proyectos se encuentra como Anexo 1.

En segundo lugar, los esfuerzos del Comité ad-hoc se plasman en la presente propuesta de proyecto de investigación/acción, otro resultado de este esfuerzo interinstitucional y multidisciplinario.

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es desarrollar en la cuenca del río La Miel, oriente del Departamento de Caldas (Colombia), un proceso que mejore el bienestar de los ciudadanos a través de una mejor planificación y manejo de los recursos base físicos y biológicos, la generación de actividades económicas alternativas que mantengan los valores ecológicos que posee la región, y el

desarrollo de las capacidades locales. El impacto que se espera obtener con el desarrollo del proyecto es contribuir a la erradicación de la violencia social en la zona.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Para iniciar este proceso, se ha diseñado un programa con dos líneas de acción (componentes), complementarias y por tanto entrelazadas, imprescindibles para el desarrollo de la cuenca, así como una instancia de concertación, coordinación y planificación que asegure la integralidad del proyecto.

De manera complementaria al componente sobre el manejo sostenible de los recursos naturales que ya se encuentra financiado (ver Anexo 1), se solicita la cooperación de España para el financiamiento de los siguientes componentes:

- 1) Creación de un Fondo para la promoción de alianzas estratégicas que fomente los negocios en la región;
- 2) Planificación del futuro a partir de la educación; y
- 3) Construcción de un espacio de concertación, planificación y monitoreo, en el cual participen las instituciones y los actores comprometidos con el desarrollo en la zona, de manera que se asegure la interconexión entre los ejes y las propuestas específicas de cada uno de ellos.

Con el financiamiento que se obtenga para la ejecución del proyecto, probaremos si este paquete, caracterizado por la gestión participativa, la vinculación de la universidad, la formación de equipos multi-institucionales y la aplicación de nuevas metodologías, promoverá un desarrollo de cuencas más equitativo, lucrativo y sostenible. El trabajo a desarrollar en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Miel I es estratégico, en la medida que de tener éxito en la implementación de la estrategia propuesta se pueden extrapolar los resultados a las otras 14 represas identificadas con potencial en el oriente del Departamento de Caldas (ver Cuadro 2).

COMPONENTES DEL PROYECTO

1. FONDO PARA LA PROMOCIÓN DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS QUE FOMENTE LOS NEGOCIOS

No será posible mantener los recursos naturales de la cuenca (la bioreserva de la Selva de Florencia y los caudales del río La Miel y la calidad del recurso hídrico), si no logramos que la población local mejore sus ingresos. Tampoco podremos mejorar el nivel de educación en los pobladores de la cuenca, si no mejoramos sus ingresos. Debido a ello, el fundamento de este primer componente del proyecto es la diversificación del portafolio productivo local y la ampliación de las opciones de negocios en la región, a través de: propuestas que promuevan iniciativas agroempresariales y propuestas de servicios ambientales asociadas a eco-turismo y al potencial para la captura y venta de CO₂.

El compromiso del proyecto es iniciar la reactivación del campo, a través de un proceso ordenado que apoye a los pequeños productores para conformar alianzas estratégicas que les permita capturar una parte importante de los beneficios que genera la modernización de los sistemas productivos, contribuyendo, al mismo tiempo, con metas de interés de la sociedad en general.

1.1. Promoción de iniciativas agroempresariales

Para promover iniciativas agroempresariales en la zona rural, se requiere de: a) propuestas de inversión sólidas, respaldadas por estudios específicos sobre su factibilidad, rentabilidad y pertinencia para la reducción de la pobreza, y b) productores locales que estén dispuestos a establecer alianzas estratégicas con inversionistas.

Para ello, se propone la conformación de un Fondo de Apoyo para la Creación de Alianzas Estratégicas (FCAE), que sirva como instrumento sustentable de los estudios que son necesarios para corregir las debilidades identificadas en las propuestas de inversión y que son compartidas por los bancos de desarrollo, en diferentes partes de Latinoamérica, en la búsqueda de opciones para generar riqueza con los más pobres.

El FCAE, adoptado por el Comité ad-hoc con base en la propuesta diseñada por CONDESAN y experimentada en el municipio de Pensilvania, se sustenta en los siguientes estudios:

- En primer lugar, se realizan análisis para identificar a la población objetivo (por ejemplo, mujeres cabezas de familia o productores de café con menos de 2 ha de cultivo). Simultáneamente, se hace un análisis medioambiental para identificar “hotspots” (fincas o municipios con sistemas de producción erosivos) y a la vez con externalidades potenciales que puedan ser capturadas (por ejemplo, impacto que pueda obtener en los flujos de agua, o en la calidad del agua, por el cambio de la cobertura vegetal). Más aún, se evalúa el impacto de la generación de riqueza en el manejo de recursos naturales.
- En segundo lugar, se identifican los nichos de mercado a los que se pueda acceder con productos de la zona (café orgánico, aguacates de exportación, secuestro de carbono), se identifican nuevos productos con mayor potencial económico (mora, maracuyá, semilla de *arachis pinto*), y se buscan industrias no tradicionales que puedan operar en la zona de intervención (confección de camisetas, turismo).
- Identificada la población objetivo y realizados los análisis de rentabilidad e impacto de nuevas posibilidades productivas, se trabaja con empresarios, programas del gobierno, bancos nacionales e internacionales, para identificar inversionistas para las propuestas de intervención que puedan proporcionar el capital necesario y la experiencia en la comercialización de los productos.

Durante los últimos dos años, los esfuerzos realizados en el municipio de Pensilvania, siguiendo esta metodología, han sido muy exitosos:

- Más de 100 mujeres están participando en un proyecto de producción de mora y maracuyá, que ha sido desarrollado en colaboración con Postobon y Passicol, las dos más importantes compañías de preparación de jugos. Estos proyectos han generado ingresos en el año anterior, de USD\$ 1.500/ha, además del pago del jornal propio a un valor de USD\$ 7/día
- Una fábrica de confección de camisas comenzará a operar en el municipio, generando 25 puestos de trabajo, especialmente para las mujeres de las familias más necesitadas de la localidad;
- 35 estudiantes han tenido la oportunidad de asistir al colegio técnico local, gracias a becas financiadas con excedentes de la producción agropecuaria.

Con los fondos que se solicitan para el FCAE, se llevarán a cabo 15 estudios en la zona de la Selva de Florencia y su área de influencia. Las actividades a realizar en cada uno de los estudios serán las siguientes:

- Potencialidades y restricciones tecnológicas: evaluación de escenarios tecnológicos que aseguren la competitividad de las propuestas y pérdidas de competitividad por reducción de ventanas de mercado.
- Impacto de la generación de riqueza en el manejo de recursos naturales: análisis de cuenca, selección de población objetivo, áreas prioritarias de acción, identificación de puntos de no retorno del recurso natural, retención de agua en el suelo, e impacto de las prácticas agronómicas en externalidades ambientales.
- Aspectos sociales relacionados con los proyectos: niveles óptimos de generación de empleo por tipo de productor y perfil de mano de obra a través de ciclos de producción.
- Respuesta de las organizaciones: ventajas y limitantes de utilizar alianzas estratégicas, respuesta efectiva de los empresarios, gobiernos, bancos y productores a trabajar con este tipo de esquema, tamaños óptimos de alianza por tipo de producto y regiones, y evolución de la voluntad de los empresarios a trabajar en alianzas con nichos de producto, población y medio ambiente.

Se considera que 10 de los estudios realizados con esta metodología recibirán financiamiento y serán ejecutados. Los proyectos exitosos deberán cubrir los costos del estudio de factibilidad, reinvertiendo en el Fondo el 2% de del valor de los proyectos aprobados y de los beneficios netos generados, de tal manera que el fondo se mantenga e incluso crezca en el tiempo.

Los estudios retroalimentarán en forma temprana un Fondo de Capital de Riesgo, el cual será estructurado como una sociedad de responsabilidad limitada conformada por acciones, que en un proceso de 10 años podrán ser adquiridas por los socios locales. Existe la voluntad de HIDROMIEL de aportar USD\$100.000 al Fondo de Capital de Riesgo, como estrategia para generar desarrollo en la cuenca. El programa de diversificación del Comité de Cafeteros también se encuentra interesado en la identificación de opciones que hagan más eficiente la inversión que hace en los proyectos que apoya, y que incorpora, desde el incremento en la producción de renglones de diversificación en la zona cafetera y el establecimiento de centros de acopio y

comercialización, hasta el establecimiento de fondos de crédito rotatorio que estimulen la innovación. La propuesta prevé que una proporción importante de los recursos asignados a este componente, permitan la articulación de los estudiantes de la Maestría en Sistemas de Producción de la Universidad de Caldas, financiando la realización de tesis, en temas que se consideran prioritarios para las líneas de investigación del Departamento de Sistemas de Producción.

1.2. Desarrollo del eco-turismo

Se reconoce a nivel mundial que el turismo es una de las fuentes de generación de empleo más importante de los últimos años, y uno de los sectores de la economía que logra un incremento sostenible. Por su parte, el turismo natural ha demostrado ser una alternativa viable para generar ingresos directos a la población local, actividad que, además de lucrativa, genera conciencia en las comunidades locales sobre la importancia de conservar y potenciar los recursos naturales.

La región del oriente del Departamento de Caldas tiene una base biofísica de extraordinario valor para desarrollar actividades de turismo natural, considerando el entorno, la riqueza paisajística y la biodiversidad autóctona. Los atractivos de la bioreserva se complementan, para una propuesta diversificada e integrada regionalmente, con la belleza natural de la laguna de San Diego y el interés que genera el embalse de La Miel, sitios con un enorme potencial para el desarrollo de deportes y actividades acuáticas.

Si bien se trata de recursos marginales a los circuitos turísticos tradicionales, en los últimos años se han venido produciendo cambios importantes en los mercados turísticos a nivel mundial. Se está pasando gradualmente de un turismo masivo hacia un turismo más humano, basado en valores auténticos de las comunidades locales, para de esta forma, satisfacer a turistas más ávidos de nuevas experiencias y conocimientos, y de contactos humanos cada vez más débiles en sus lugares de procedencia.

Para lograr un turismo sostenible es imperativa la generación e incorporación de pequeñas y medianas empresas conformadas por personas de la comunidad local. Esta incorporación debe hacerse sobre bases técnicas y preparando a la comunidad para competir utilizando sus propias potencialidades y destrezas, y que su participación activa en la gestión le signifique acceso directo a los beneficios de la actividad y mayor conciencia de la importancia de conservar y potenciar los recursos naturales que poseen.

Una propuesta de promoción turística regional debe considerar un desarrollo estratégico por fases: una primera dedicada a la identificación y desarrollo de los productos turísticos, la capacitación de los actores locales y la identificación de los mercados-meta; una segunda orientada a capturar el mercado interno, a partir de la recuperación del principio de autenticidad y la ampliación de la oferta turística nacional; una tercera a promover el turismo institucional (orientada a grupos objetivo); y una cuarta de apertura a la demanda internacional.

En el marco de la presente propuesta, se propone ejecutar la primera fase, que incluye las siguientes actividades:

- La identificación de los producto-mercados existentes y aquellos potenciales no explotados en la actualidad, a partir de la revisión de las ofertas actuales en la zona y a entrevistas con operadores turísticos (análisis de la oferta);
- El estudio de los mercados existentes y potenciales a quienes irían dirigidas las nuevas ofertas que se desarrollarían en la zona de intervención (análisis de la demanda);
- El desarrollo de los productos, incluyéndose atractivos y actividades (rutas, circuitos, puesta en valor de atractivos, etc.);
- La identificación de negocios necesarios para satisfacer a los segmentos de mercado identificados (necesidades de inversión en infraestructura, la creación de micro-empresas de servicios, etc.);
- La identificación de los actores que podrían brindar los servicios básicos y complementarios a la actividad turística;
- La capacitación de los actores en gestión turística local;
- Diseño de servicios colaterales necesarios (recuperación de actividades folclóricas, atención médica, artesanías); y
- Identificación de las alianzas estratégicas para la promoción y comercialización de los nuevos productos turísticos.

Un estudio de esta naturaleza permitirá conocer el potencial y la factibilidad real para el desarrollo del ecoturismo en la zona, y contar con propuestas de intervención que permita acceder a inversiones del sector público y privado.

1.3. La venta de servicios ambientales (captura y venta de CO₂)

Los ricos recursos base de la cuenca deberían ayudar a mejorar los ingresos. Así como la biodiversidad de la zona puede atraer turistas, e Hidromiel está pagando por el abundante recurso agua, sería posible mercadear la vocación forestal de la zona tanto como un recurso productivo como una forma de secuestrar el dióxido de carbono (CO₂).

La concentración atmosférica de dióxido de carbono (CO₂) se ha incrementado durante las últimas cinco décadas, principalmente como consecuencia de la combustión de materia orgánica fósil (carbón, petróleo) y no fósil (bosques). Las pendientes pronunciadas de la mayoría del suelo de la cuenca del río La Miel y los altos niveles de precipitación y consecuente nubosidad, hacen que estas tierras sean de vocación forestal y, en la práctica, con un alto potencial de captura de CO₂.

Sin embargo, los ingresos obtenidos por los actuales sistemas de producción son muy superiores a los obtenidos con las reforestaciones. Esto se debe fundamentalmente a los costos de procesamiento de la madera, particularmente los de corte y transporte hasta el beneficiadero. Los proyectos que se encuentran en ejecución están evaluando, a través de análisis de escenarios, cómo sería la evolución del uso de tierras, pero sin considerar los ingresos que se podrían obtener por captura de CO₂. Este incentivo podría modificar sustancialmente la asignación de prioridades, pero no existen estudios que muestren un análisis integral desde la captura hasta la venta.

Existen varias instituciones interesadas en analizar en detalle las emisiones de CO₂, producidas por cambios en el uso de la tierra, los niveles aproximados de captura y su localización en las diferentes partes de la planta, máxime cuando se trata de un tema nuevo, sobre el cual existe poca experiencia en las áreas tropicales, con altos niveles de precipitación. Para tal fin, apoyarían estudios específicos en parcelas localizadas dentro de la cuenca, que sirvan de base para determinar la magnitud de la captura y de negociación en las ventas futuras. En estas dos áreas se tiene poca experiencia a nivel local y nacional y se requiere la integración con técnicos de países desarrollados con más experiencia en el área de comercialización del producto.

Las actividades a realizar serían las siguientes:

- Niveles de captura de CO₂ en parcelas de campo: identificación de 30 parcelas, distribuidas geográficamente en la cuenca y localizadas en diferentes sistemas de producción y estados de crecimiento, en las cuales se medirá la captura en diferentes épocas (seca y de lluvias), estimación de la distribución en las partes de la planta, y estimación de la liberación posterior. Las parcelas tendrán un seguimiento durante un año.
- Con base en la información generada por las parcelas, se validará la capacidad que tienen distintos modelos para predecir la magnitud de la captura de CO₂ a nivel local. Validados los modelos y con la información sobre precipitación, suelo y condiciones climáticas, se simulará la evolución de la producción de biomasa en las diferentes partes de la cuenca, bajo diferentes escenarios de manejo de recursos en los próximos 30 años.
- Con base en esta información, se evaluará la tasa neta de captura anual (captura – liberación) de CO₂ y el costo adicional de generar esta captura (valor presente neto de los costos necesarios para cambiar el uso de la tierra). Los ingresos se estimarán teniendo en cuenta el tiempo efectivo de captura en la planta y/o suelo (tiempo transcurrido entre la captura y la nueva liberación a la atmósfera).
- Fortalecimiento de las estrategias de venta de CO₂, un tema en el cual no existen ventajas regionales ni nacionales, que identifique instituciones interesadas en la compra, rangos de precios que las instituciones están dispuestas a pagar, competencias del mercado, y tasas compensatorias por la contribución paralela que se hace a soluciones de pobreza rural.

Con los fondos que se solicitan en esta propuesta, se preparará un estimado de la capacidad de secuestro de CO₂ adicional, que podría obtenerse por diferentes escenarios de manejo del suelo. Además, con asistencia internacional, se diseñará un plan de mercadeo.

2. EDUCACIÓN PARA EL FUTURO DE LA CUENCA

El manejo adecuado de la bioreserva de la Selva de Florencia, así como de los recursos naturales de su entorno, debe ser una actividad permanente y de largo plazo. Para ello se requiere: a) generar conciencia de su importancia en las nuevas generaciones de la población local; b) dotar a la región de profesionales debidamente formados en investigación y desarrollo; y c) capacitar a las personas encargadas de la toma de decisiones a nivel local.

Para asegurar que los jóvenes de la cuenca aprendan a valorar y proteger el rico patrimonio natural existente en ella, se ha elaborado un programa de educación ambiental, incorporado en el currículum de las escuelas rurales del Núcleo Educativo No. 68 de Florencia. Con base en esta exitosa experiencia, la Fundación Eduquemos, con recursos de HIDROMIEL, está ampliando el programa a los 176 establecimientos educativos de los municipios de Norcasia, Victoria y Samaná (área del Proyecto Miel I), con un cubrimiento de 7,500 estudiantes y 180 profesores rurales (Anexo 1: Resumen del proyecto “Promoción de la educación ambiental en la población escolar rural de los Municipios de Samaná, Norcasia y Victoria, área de influencia del Proyecto Miel I”).

Para el desarrollo de este componente del proyecto y que complementa los esfuerzos que se están realizando en formación del recurso humano para el futuro de la cuenca, se propone: a) la generación de oportunidades educativas en la región; y b) la capacitación en servicios para las agencias municipales y departamentales que trabajan en la zona.

2.1. Generación de oportunidades educativas en la región

La región del oriente de Caldas requiere de un mayor número de personas capacitadas que puedan aportar, con base en una sólida formación científica y técnica, respuestas a los complejos temas del desarrollo rural sostenible, con equidad y protegiendo los recursos naturales.

La Universidad de Caldas se está preparando para asumir responsablemente esta función, creando un campus satélite en la zona rural del municipio de Samaná, que ofrece un programa de formación en Educación Ambiental, en el cual se encuentran matriculados 20 alumnos de la localidad y de las localidades vecinas. El programa busca formar las personas y sus potencialidades de manera integral, promoviendo aprendizajes significativos que permitan comprenderse a sí mismos y al medio ambiente, con el fin de transformarlo, propiciando su desarrollo personal y el desarrollo social y productivo.

El mayor cuello de botella que tiene la iniciativa es el alto costo que tienen los programas, en razón del desplazamiento de los tutores a la cuenca. En el diseño de los proyectos actuales no se incluyen recursos para promover la capacidad científica y técnica de las próximas generaciones y para identificar estrategias que permitan a los más pobres de la región, tener acceso a la formación universitaria. Para asegurar el éxito del esfuerzo emprendido por la Universidad de Caldas, se propone aprovechar los desarrollos en recursos informáticos que, sin comprometer la calidad académica, permitan la reducción de los costos operativos y la ampliación de la demanda,

si se facilita el acceso de los estudiantes de escasos recursos. La estrategia permite, al mismo tiempo, que la Universidad cumpla con eficiencia su función social:

Las actividades a realizar en el marco del proyecto que se propone, serían las siguientes:

- Fortalecimiento de las ofertas académicas en el campus satélite de Florencia (municipio de Samaná), a través de la dotación de recursos informáticos que permitan una estrategia pedagógica virtual (12 equipos de cómputo, un servidor local, y fortalecimiento de la capacidad actual del servidor de la Universidad);
- Capacitación de docentes y estudiantes en el uso de los recursos informáticos (50 estudiantes y candidatos a ingresar al programa y 20 tutores que participan en el programa de educación ambiental);
- Creación de un Fondo Rotatorio de Crédito Educativo para la financiación parcial de la matrícula (asignación de 10 becas semestrales, por valor del 80% de la matrícula, reembolsables una vez el estudiante se incorpora a la actividad laboral, de manera que se asegure la vigencia del Fondo Rotatorio en el largo plazo);

2.2. Fortalecimiento de la capacidad de planeación municipal y regional

Para asegurar un proceso de desarrollo fluido y constante en la cuenca del río La Miel, es crucial que los agentes responsables de la planeación municipal y departamental estén debidamente entrenados y fortalecidos para la toma de decisiones. Las actividades que conforman este proyecto incorporan el fortalecimiento de la capacidad local, pero dirigido de manera muy particular a los agricultores de la zona. Debido a ello, se propone complementar esta estrategia con la capacitación de las autoridades y de los técnicos que toman decisiones sobre planificación del uso del suelo, a escala municipal y regional. Sólo así se logrará la articulación entre los productores y los tomadores de decisiones políticas, se fomentará una conciencia de cuenca, y se logrará un grupo local fortalecido y con una visión común de su futuro.

Esta actividad se realizará mediante la estrategia pedagógica de capacitación en servicio, de los técnicos de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), de funcionarios de la autoridad ambiental regional (CORPOCALDAS), de funcionarios de instituciones que operen en el ámbito local y tengan injerencia en la formulación de los Planes de Ordenamiento y de Desarrollo Municipal, y de docentes universitarios. Los contenidos base de la capacitación girarán en torno al uso de modelos de simulación y de la prueba ex-ante de escenarios alternativos de desarrollo. El resultado final será que por lo menos en tres de los municipios de la cuenca existan grupos interinstitucionales capacitados, y que utilicen los modelos de análisis de cuencas, en el diseño de sus planes de desarrollo municipal. Se propone que los candidatos del programa de Maestría en Sistemas de Producción de la Universidad de Caldas, desarrollen los estudios de caso como parte de su trabajo de grado, sirviendo al mismo tiempo como contenido práctico de la capacitación en servicio. El mecanismo identificado asegurará:

- La realización de una investigación de calidad que incorpora variables económicas, sociales y ambientales, como parte de la formación académica, fortaleciendo a la vez, los programas de desarrollo local;
- La ampliación de la Universidad de su pericia en el desarrollo rural y sus condiciones de ofrecer una capacitación de mejor calidad;
- La oportunidad privilegiada que tienen los candidatos de trabajar de manera participativa e integrada en un proyecto de desarrollo de cuencas.

3. CONCERTANDO PARA EL DESARROLLO

Las actividades descritas en las páginas anteriores, así como aquellas complementarias ya financiadas (ver Anexo 1), han sido diseñadas por el comité ad-hoc interinstitucional ya conformado. Pero, para poder entretelar la complicada trama del desarrollo, y articular adecuadamente los distintos componentes del proyecto, se requerirá de una unidad de coordinación que fortalezca las instancias de planificación interinstitucional, la concertación entre las partes, y la asignación conjunta de prioridades de investigación y desarrollo en la región.

La unidad de coordinación interinstitucional propuesta asegurará el flujo de información entre las instituciones comprometidas, facilitará las interacciones entre las actividades en marcha y ayudará a diseñar los proyectos complementarios que progresivamente se requerirán implementarse.

Más aún, el desarrollo requiere ser concertado entre las partes, de forma participativa, por lo que esta unidad de coordinación servirá de enlace permanente entre las instituciones participantes y la población local, sea esta al nivel de autoridades o de población de base.

Para el funcionamiento de la unidad de coordinación se requiere de una persona a dedicación parcial, el financiamiento de un sistema de reuniones periódicas y un mínimo de infraestructura en los sitios de trabajo. Los logros esperados de la unidad de coordinación serán:

- La integración adecuada entre las instituciones participantes y por tanto entre los componentes del proyecto;
- Una planificación interinstitucional eficiente, la concertación entre las partes, y la asignación conjunta de prioridades de conservación y desarrollo en la región;
- La vinculación permanente con los municipios y la creación de un sentido de pertenencia común en la cuenca;
- La identificación de oportunidades de financiamiento de estrategias de desarrollo en la región;
- La comunicación horizontal sobre las distintas iniciativas que se promueven en la región;
- El mantenimiento de relaciones permanentes entre el equipo de la cuenca y los equipos de CONDESAN en las otras cuencas de trabajo en la región Andina.

Para la ejecución de este componente, se propone el liderazgo de la Fundación Darío Maya (FUNDAMAYA), una ONG de promoción social, localizada en la cuenca y con una amplia experiencia en la ejecución de proyectos productivos y de desarrollo socioeconómico de la comunidad, y capaz de convocar a los distintos sectores (comunitarios, políticos, e institucionales públicos y privados). CONDESAN se compromete a brindar el apoyo técnico que requieren las instancias locales de ejecución, aprovechando las experiencias que ha generado en el país y en los demás sitios piloto de la ecorregión andina, y a favorecer el intercambio de información del proyecto a escala internacional.

RESULTADOS ESPERADOS

Sin duda se viene gestando un nuevo enfoque para promover el desarrollo sostenible. Es un enfoque que reconoce la realidad de Colombia y que servirá para establecer las bases de un futuro con paz en la región. Este incluye el compromiso de la Universidad con el desarrollo rural, el fortalecimiento de la toma de decisiones de las comunidades locales, la identificación de fuentes alternativas de ingreso y de generación de bienestar, y el compartir recursos e información entre actores privados y públicos en la cuenca, así como nuevas técnicas para establecer las prioridades que equilibren equidad, desarrollo económico y manejo de recursos naturales.

Las instituciones comprometidas están convencidas que, durante los próximos cuatro años, este equipo, concentrado en el desarrollo económico local, educación y manejo de recursos naturales, promoverán el proceso de paz. Las instituciones, conformadas en el comité ad-hoc interinstitucional, han elaborado esta propuesta para que los distintos componentes individuales se unan en un mismo proceso.

Los resultados esperados de este proyecto incluyen:

- El ordenamiento de la institucionalidad en la región, que se traduce en una “mesa redonda de desarrollo” operativa y permanente, que incluirá a los actores gubernamentales, privados y comunitarios, tanto locales como regionales, que buscará la concertación y apoyará el manejo y la ejecución de los proyectos en curso y la gestión para atraer nuevas inversiones a la región.
- Se habrán desarrollado 15 estudios de factibilidad, priorizados por la mesa de concertación y realizados con recursos del Fondo de Apoyo a la Creación de Alianzas Estratégicas (FCAE) y 10 de ellos serán financiados, mediante la estrategia del Fondo de Capital de Riesgo, por un total de 1.5 millones de dólares;
- Se contará con un estudio sobre el potencial del eco-tourismo en la cuenca, incluyendo tanto los productos existentes y los servicios necesarios, como el potencial de los atractivos para atraer turistas regionales, nacionales e internacionales;
- Se habrán realizado cuatro estudios sobre el rol de la captura de CO₂: estimación del potencial de la cobertura específica de la cuenca para capturar CO₂; modelo de simulación para predecir potencial de captura; escenarios alternativos de manejo del suelo para el desarrollo

sostenible de la cuenca, incorporando el monto incremental posible de fijación de carbono; y potencial de mercado de la fijación de carbono en los mercados europeos;

- Se contará con un Programa de Educación Ambiental a distancia en la cuenca, fortalecido por el acceso y uso a recursos informáticos (12 equipos de computo, servidor local, mayor capacidad del servidor actual de la Universidad, y 50 estudiantes y 20 tutores capacitados en el uso de recursos informáticos) y la mayor demanda de los estudiantes de escasos recursos por el programa, gracias a las facilidades para el financiamiento de las matrículas (Fondo Rotatorio de Crédito Educativo que apoyará 80 matrículas en los 4 años de duración del proyecto);
- Se habrán capacitado 20 técnicos, docentes y planificadores de las instituciones comprometidas con el manejo sostenible de los recursos naturales, en el ámbito local y regional, en la aplicación de una metodología novedosa para el análisis de cuencas;
- Se habrán aprobado por parte de los Concejos Municipales, tres planes de desarrollo municipal basados en técnicas de evaluación de cuencas y que priorizan acciones que cumplirán el doble objetivo de incrementar los ingresos en el sector rural y proteger los recursos naturales;
- Se habrá fortalecido la pericia de la Universidad de Caldas en el desarrollo rural y en sus condiciones de ofrecer una capacitación de superior calidad, gracias a que en los distintos componentes del proyecto se vinculan 20 candidatos a Maestría en el Programa de Sistemas de Producción, llevando a cabo una investigación de calidad, que incorpora variables económicas, sociales y ambientales, que es participativa y que se integra a proyectos de desarrollo local.

Por otro lado, gracias a los proyectos complementarios (ver Anexo 1), contaremos con los siguientes resultados adicionales:

1. La caracterización agroecológica y un plan de manejo viable y de amplio consenso para la zona protegida en la Selva de Florencia y su zona de amortiguamiento;
2. Técnicas de producción y mercadeo para diversificar la producción, y de este modo generar mayores oportunidades de empleo rural, aumentar los ingresos y reducir los riesgos de los agricultores locales;
3. Modelos físicos, biológicos y económicos comprobados en el área y que permitirán comparar escenarios alternativos de desarrollo, integrando los criterios de equidad, competitividad y sostenibilidad;
4. Programas de capacitación rural más fuertes en manejo de recursos naturales, gracias a la incorporación de la asignatura de educación ambiental en el currículo de la formación básica primaria, la elaboración participativa de contenidos de capacitación

contextualizados y diseñados bajo la metodología de "Escuela Nueva", y la capacitación de 180 profesores rurales en el manejo de los contenidos y los materiales de capacitación.

PRESUPUESTO

	1 año	2 año	3 año	4 año	Total
Componente 1: Promoción de alianzas para fomentar negocios					
1.1. Fondo de promoción de estrategias agroempresariales	60.000	60.000			120.000
1.2. Estudios de Ecoturismo (1)	15.000	25.000			40.000
1.3. Estudios de captura de CO ₂	20.000				20.000
1.4. Estudios de venta de CO ₂ (2)		20.000			20.000
Componente 2: Educación para el futuro					
2.1. Generación de oportunidades educativas. Fortalecimiento en recursos informáticos. (3)	15.000	5.000	15.000	5.000	40.000
2.2. Generación de oportunidades educativas. Fondo Rotatorio de Crédito Educativo. (4)	20.000				20.000
2.3. Fortalecimiento de la capacitación en servicios a las unidades de planeación municipal (5)		30.000	30.000	15.000	75.000
Componente 3: Unidad coordinadora					
3.1. Establecimiento de la “La Mesa de Desarrollo de La Miel” (6)	10.000	10.000	10.000	10.000	40.000
3.2. Apoyo CONDESAN (7)	20.000	20.000	20.000	20.000	80.000
TOTAL	160.000	170.000	75.000	50.000	455.000

Notas al presupuesto:

- (1) El 50% de los recursos se asignarán a estudios nacionales y el 50% restante a la asesoría de especialistas internacionales
- (2) Para ser realizados por especialistas internacionales
- (3) Adquisición de equipos de comunicación (computadores, enlaces en red), capacitación para la operación, costo de la conectividad
- (4) Establecimiento de un Fondo Rotatorio de Crédito Educativo, para el financiamiento de las matrículas a estudiantes de escasos recursos
- (5) Cada estudio de caso tendrá un valor de 15.000, 60% de los cuales se asignarán para la formulación del estudio y los costos de la capacitación, y el 40% restantes para cubrir las necesidades de los técnicos locales y regionales que son capacitados
- (6) Costo anual de las reuniones (2.000), Fondos operativos de oficina y personal incremental (6.000), Costo de publicaciones (2.000)

- (7) Valor del apoyo que brinda CONDESAN, recursos que serán reinvertidos en el fortalecimiento técnico del proyecto y en el intercambio de la información del proyecto a escala internacional

Cuadro 1. Instituciones que participan en el 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

Institución	Síntesis de la acción institucional
CORPOCALDAS	Autoridad ambiental regional
Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente	Promoción del desarrollo agropecuario y de la gestión de recursos naturales a nivel departamental
Universidad de Caldas	Investigación, docencia, capacitación, y proyección en desarrollo comunitario y preservación del ambiente y los recursos naturales
CONDESAN	Facilitador de acciones concertadas en investigación, capacitación, desarrollo e iniciativas que coadyuven al avance socioeconómico sostenible
HIDROMIEL	Ejecutor del Fideicomiso Miel I, constructor del embalse Miel I, y responsable por la gestión en el corredor social afectado por el proyecto hidroeléctrico y en la cuenca del río La Miel
Comité de Cafeteros	Extensión para el mejoramiento y diversificación de la industria cafetalera
Fundación Eduquemos	Promoción, desarrollo comunitario y educación ambiental en el corregimiento de Florencia y su área de influencia
Encuentro de Dirigentes del Oriente de Caldas - Fundación Darío Maya	Promoción y desarrollo socioeconómico en el municipio de Pensivania

Cuadro 2. Proyectos hidroeléctricos identificados con potencial, en el oriente del Departamento de Caldas

Nombre del proyecto	Río	Caudal regulado m3/s	Potencia instalada Mw	Generación GWH
Miel I	La Miel	74	246	1077
Miel II	La Miel	26	230	1007
Butantán	Samaná	111	268	1174
Samaná medio	Samaná	81	226	998
San Diego	Manso	10	54	236
Puente Linda	Samaná	37	52	228
Jagual	Manso	21	44	192
La Suecia	Guarinó	6	65	285
Rio Arma	Arma	6	136	596
Alto Samaná	Samaná	10	44	193
Moro-San Luis	Moro	7	36	158
Tenerife	Tenerife	6	13	57
Hondo	Hondo	1	12	53
Unión	Unión	1	8	35
El salado	El Salado	1	10	44
Total			1544	6771

Fuente: Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC), 1978

ANEXO 1. PROYECTOS EN EJECUCION

La propuesta de investigación/acción que se somete a consideración de España para financiamiento será complementaria a un conjunto de tres proyectos que ya se vienen ejecutando en la Selva de Florencia y su área de influencia por socios de CONDESAN, y que se relacionan con el manejo sostenible de los recursos naturales (producción de agua para la represa y protección de la biodiversidad) y el fortalecimiento de la educación ambiental a nivel escolar. Estos proyectos ya financiados por distintas fuentes, son:

1. Gestión Ambiental Participativa y Conservación de la Biodiversidad

El área protegida de la Selva de Florencia cubre aproximadamente 6,700 ha de bosques nublados (precipitación media 6,500 mm) y constituye la fuente principal de agua para dos cuencas principales: La Miel y Samaná Sur. Recientemente, CORPOCALDAS, la agencia regional del medio ambiente, y la Gobernación de Caldas, adquirieron a nombre del Estado las parcelas de las 300 familias que se encontraban viviendo en el bosque y estableció el área como zona protegida. Sin embargo, debido a las complejas condiciones sociales y a la situación de inestabilidad política, existe un riesgo muy alto de que los agricultores vuelvan a colonizar la zona. El reto, por tanto, es desarrollar un sentido de propiedad entre las comunidades que viven alrededor del bosque para que ellos mismos lo protejan y manejen de forma sostenible.

La ONG local Eduquemos ha hecho una solicitud a la Corporación EcoFondo, una iniciativa colombiana de la sociedad civil para la promoción de la gestión ambiental, para apoyar, con una subvención por 3 años de USD\$ 80.000, el desarrollo de una propuesta que posee los siguientes componentes:

- Una caracterización ecológica del bosque;
- Una evaluación del impacto de las actividades extractivas en el bosque y en la zona de amortiguamiento;
- El diseño participativo de un plan de manejo para el bosque y la zona de amortiguamiento; y
- La institucionalización del plan de manejo a través de un trabajo colaborativo entre la comunidad, el sector público y el sector privado.

Cuando se culmine este proyecto se tendrá una adecuada caracterización biológica de uno de los últimos relictos de los bosques nublados colombianos, un plan de manejo acordado con las comunidades circundantes y una gestión institucional local fortalecida.

2. Metodología de priorización de acciones a nivel de cuenca

En los pisos altitudinales más bajos de la bioreserva de la Selva de Florencia, existe una amplia área que en la actualidad es utilizada con fines agrícolas. Es en esta área donde debemos aprender a manejar el paisaje de manera más eficiente con un doble propósito: el de mejorar los ingresos de los productores, y al mismo tiempo, el de conservar los recursos naturales.

Para Hidromiel, la empresa hidroeléctrica que está construyendo la represa, el manejo de los recursos naturales en esta área es de crucial importancia, en razón de la materia prima que utiliza y al impacto que tienen las prácticas de cultivo sobre la erosión y los sedimentos que reducen la vida útil de los embalses. Para promover un mejor manejo de los recursos naturales de que dispone la cuenca aportante, las leyes colombianas prevén que el 6% de las ventas de energía en bloque sea transferido a las autoridades ambientales regionales y a los municipios que se localizan en el embalse y en la cuenca. Las principales preocupaciones de la compañía son, por tanto, la sedimentación y los índices máximo y mínimo de los caudales de agua. Por otro lado, las autoridades municipales están más preocupadas por la generación de empleo y de ingresos y por el mejoramiento en el suministro de servicios públicos. El reto, por tanto, es promover el desarrollo económico en la zona protegiendo a la vez la base de recursos naturales, un reto que a su vez es compartido por la autoridad ambiental regional (CORPOCALDAS).

En previsión de los fondos que estarán disponibles para inversiones en la cuenca, Hidromiel y CORPOCALDAS están interesados en colaborar con el proyecto y participar en la elaboración de planes integrados para el desarrollo económico y de los recursos naturales. Durante los cuatro últimos años, los investigadores de CONDESAN en Colombia han estado desarrollando una metodología para el análisis de cuenca. En resumen, el concepto es emplear un modelo como el SWAT (Técnicas de Evaluación de Suelo y Agua) para evaluar los índices de sedimentación y de caudal en diferentes microcuencas. Luego, la información climática y de suelos es utilizada en los modelos de producción de cultivos y ganadería para identificar nuevas opciones que satisfagan criterios de conservación de recursos y generación de ingresos. El tercer paso es calcular de antemano el impacto de las alternativas de los patrones de uso del suelo en el empleo rural, un objetivo clave para lograr el desarrollo con equidad.

Con una contribución aproximada a los USD\$ 150,000, por parte de Hidromiel y CORPOCALDAS, el proyecto estará iniciado sus actividades probando el modelo físico en 10 unidades de respuesta hidrológica en la cuenca, y los modelos biológicos y económicos en al menos tres municipios. La Universidad de Caldas, a través de la Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria, es responsable de la coordinación técnica y administrativa de la iniciativa.

3. Promoviendo la educación ambiental en la población escolar rural de los Municipios de Samaná, Norcasia y Victoria, área de influencia del Proyecto Miel I

Con el propósito de fortalecer la gestión ambiental, así como para asegurar que los jóvenes de la cuenca aprendan a valorar y proteger el rico patrimonio natural existente en ella, se está

elaborando un programa de educación ambiental, incorporado a los programas de educación formal de las escuelas rurales.

Con base en la exitosa experiencia de educación ambiental incluida en el currículum de las escuelas rurales del Núcleo Educativo No. 68 de Florencia, se está ampliando el programa a los 176 establecimientos educativos de los municipios de Norcasia, Victoria y Samaná, con un cubrimiento de 7,500 estudiantes y 180 profesores rurales. A través del proyecto se propone, en concreto:

- Estimular a 7 Núcleos Educativos de los municipios de Norcasia, Victoria y Samaná para que al amparo de la ley de autonomía educativa, incorporen la asignatura de educación ambiental en el currículum de la formación básica primaria;
- Mediante la metodología de "Escuela Nueva", bajo el contexto natural y socioeconómico de cada núcleo educativo, y de manera participativa con los docentes, elaborar los contenidos de capacitación del ciclo básico primario y diseñar los materiales para la docencia;
- Producir los materiales que van a ser distribuidos a los distintos núcleos educativos, cubriendo todos los cursos de la formación básica primaria (primero a quinto cursos); y
- Capacitar a 180 profesores rurales en el manejo de los contenidos y los materiales de capacitación.

Esta actividad está siendo ejecutada por la Fundación Eduquemos, con recursos de HIDROMIEL, y se espera ampliar la oferta educativa durante el presente año, con recursos de la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente y del Fondo Ecológico Cafetero.