



Memoria del Taller y Dossier Temático para la
Elaboración del Programa
de Educación Ambiental del
Área Protegida Cerro Musún

Río Blanco, Matagalpa
Septiembre, 2004



2004 COMAP, Comanejo de Áreas Protegidas, Proyecto MARENA- USAID- The Nature Conservancy (TNC), PROARCA/APM. Km. 12 __, Carretera Norte Oficinas Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales, Managua, Nicaragua, Centro América. **MEMORIA DEL TALLER Y DOSSIER TEMATICO PARA LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL DEL AREA PROTEGIDA CERRO MUSUN/ MARENA/**, COMAP, The Nature Conservancy, PROARCA/APM, Managua, Nicaragua, 2004. 28 p. ; 8,5 X 11 c.m.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de los miembros del Consorcio de COMAP y USAID juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Esta publicación fue posible a través del apoyo de la Oficina Regional para el Desarrollo Sostenible, División para Latinoamérica y el Caribe de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos y The Nature Conservancy, bajo los términos del Acuerdo de Donación No. 596-A-00-01-00116-00. La opinión expresada aquí es la de sus autores y no necesariamente refleja el punto de vista de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos.

AUTOR:	ERIC RAMÍREZ AVENDAÑO
DISEÑO DE TALLERES:	ERIC RAMÍREZ AVENDAÑO
ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TALLERES:	MSC. JOHANA CASTILLO
DISEÑO DE LÍNEAS DE BASE:	ERIC RAMÍREZ AVENDAÑO Y ALAM SALVADOR RAMÍREZ ZELAYA
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE LÍNEAS DE BASE:	ALAM SALVADOR RAMÍREZ ZELAYA
FOTOGRAFÍAS:	ERIC RAMÍREZ AVENDAÑO, ALAM SALVADOR RAMÍREZ ZELAYA
EDICIÓN Y DISEÑO	LÍNEA VISUAL
CORRECCION DE ESTILO	MARÍA DEL ROSARIO CALDERÓN





El Componente de Áreas Protegidas y Mercadeo Ambiental del Programa Regional para Centroamérica (PROARCA/APM) es una iniciativa de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) asistido financieramente por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). Esta iniciativa de cinco años (2001-2006) está siendo ejecutada por The Nature Conservancy (TNC). Su objetivo general es contribuir al manejo ambiental mejorado en el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), para lo cual se enfoca en dos componentes:

Resultado Intermedio 1 (IR1)

MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN EN ÁREAS PROTEGIDAS

Comprende tres campos de acción para mejorar o asegurar la viabilidad de la biodiversidad en los paisajes funcionales clave. 1) El desarrollo de alianzas efectivas para la gestión en áreas protegidas que impulsa el apoyo a un marco legal y de políticas orientadas al manejo mejorado (servicios ambientales, conservación en tierras privadas y co-manejo) y el fortalecimiento de instituciones y organizaciones (gobiernos, ONGs, comunidades). 2) Para lograr el mejoramiento de la gestión financiera en áreas protegidas, se trabaja en la planificación, la gestión financiera y en el aumento de la inversión complementaria. 3) La aplicación de mejores prácticas de manejo se promueve a través de la adopción

y aplicación de metodologías para la planificación ecoregional, la planificación para la conservación de sitios, la metodología de efectividad de manejo, y la definición de indicadores para el monitoreo biológico y el Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas (SICAP), entre otros.

Resultado Intermedio 2 (IR2)

MERCADEO AMBIENTAL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS "AMIGABLES" CON EL MEDIO AMBIENTE

Trabaja en dos campos de acción dentro de los sectores productivos de forestería y turismo sostenible para reducir las amenazas sobre la biodiversidad en los paisajes funcionales clave. 1) El incremento de la disponibilidad de productos amigables se promueve a través de la divulgación de los requerimientos, opciones y beneficios de la adopción de mejores prácticas de producción. 2) Se trabaja en desarrollar alianzas efectivas para la comercialización de productos y servicios amigables, a través de la divulgación de información sobre la oferta y demanda de productos y el fortalecimiento de las capacidades de los productores para participar en mercados innovadores.

El proyecto da énfasis en dos áreas consideradas como paisajes funcionales clave dentro del Corredor Biológico Mesoamericano, y que a la vez representan cuatro áreas prioritarias del Convenio de Biodiversidad de Centroamérica:

1. **Golfo de Honduras** (Belice, Guatemala, Honduras)
4. **Amistad—Cahuíta—Río Cañas** (Costa Rica, Panamá)

Los trabajos a nivel de los paisajes funcionales desarrollados por PROARCA/APM servirán de casos para sistematizar métodos y experiencias y así contribuir al desarrollo de políticas regionales.





INTRODUCCIÓN

Como parte del proceso de elaboración del Programa de Educación Ambiental de la Reserva Natural Cerro Musún, en septiembre del presente año, se realizó un taller que tuvo diversos propósitos: por una parte, era necesario buscar un lenguaje y conceptos comunes con los participantes, acerca de los nuevos conceptos y práctica de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

Por otra parte, se consideró de importancia abordar los temas y metodologías que mayor trascendencia tienen para ejercitarnos en vislumbrar los posibles caminos de implementación del Programa.

Finalmente, se realizó un intenso proceso de reflexión acerca de las prácticas locales en materia de implementación de actividades de Educación Ambiental, se revisó a grandes rasgos lo que constituye el quehacer cotidiano de la ONG comanejante FUDENIC, en

coordinación con sus contrapartes locales, y los participantes vertieron opinión acerca de los aspectos que consideraban de mayor importancia a ser considerados para elaborar el Programa de Educación Ambiental.

El presente documento contiene: 1. El programa del taller, 2. Descripción de las actividades realizadas en el Taller, 3. Árbol del Problema elaborado por los participantes, acerca de la situación ambiental del área protegida, 4. Aportes de los participantes para la elaboración del Programa de Educación Ambiental y 5. Dossier Temático que incluye: a) Conceptos básicos de la Educación Ambiental, b) Matriz de Marco Lógico, una herramienta de formulación de proyectos, c) Manejo de conflictos socio ambientales (una propuesta) y d) El Bosque Nuboso. Estos documentos constituyen los temas y metodologías que fueron abordados con los participantes.





PROGRAMA

TALLER DE CAPACITACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA RESERVA NATURAL CERRO MUSÚN

	ACTIVIDAD	OBJETIVOS	TIEMPO
1	Introducción al tema de Educación Ambiental.	Introducir a los participantes, en los objetivos, principios, fines y herramientas de la educación Ambiental. Enfatizar en la importancia de la aplicación de la Educación Ambiental en la vida diaria, como una herramienta de cambio frente a los problemas ambientales.	7.30-8.30 AM
2	Importancia de la Formulación del Programa de Educación Ambiental y sus componentes.	Que los participantes aporten criterios para la formulación del Programa de Educación Ambiental del Área Protegida. Que se tome conciencia de la trascendencia de la Educación Ambiental para desarrollar gestiones financieras, turísticas, municipales y fortalecimiento de las ONGs	8.30-10.00 AM
3	Refrigerio		10-10.15 AM
4	Implementación de la herramienta del árbol del problema y árbol de soluciones	Reflexionar colectivamente acerca de la situación local y del área, para derivar un ANÁLISIS FODA. Definir con los participantes, los componentes principales y actividades del Programa de Educación Ambiental. Definir a grandes rasgos, una estrategia de implementación del Programa de Educación Ambiental.	10.15 AM a 1.00 PM
5	Almuerzo		1 PM a 2 PM
6	Resolución Alternativa de Conflictos Socio Ambientales	Conocer herramientas básicas para resolución alternativa de conflictos socio ambientales	2.00 PM – 3.00 PM



ACTIVIDAD		OBJETIVOS	TIEMPO
7	Marco Lógico: una herramienta para la elaboración de Proyectos	Conocer de forma elemental, los procedimientos de elaboración de Proyectos con la metodología del Marco Lógico	3.00 PM – 4.00 PM
8	Importancia de un ecosistema	Dar a conocer cómo enfocar el funcionamiento del ecosistema, para las actividades de Educación ambiental	4.00- PM- 5.00 PM

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

El taller se realizó en la Estación de Guardabosques de la Reserva Natural o Cerro Musún, el día 10 de septiembre del 2004, en el Municipio de Rio Blanco, Departamento de Matagalpa. Se contó con la participación de 14 maestros del MECD que trabajan en las escuelas del área de amortiguamiento de la Reserva Natural Cerro Musún y con funcionarios de la ONG Comanejante FUNDENIC.

En el Taller participaron 16 personas, entre maestros y funcionarios del equipo técnico de la ONG comanejante FUNDENIC.

1. Se dio inicio al taller realizando una exposición acerca de qué es la educación ambiental. También se abordó la forma particular como ha evolucionado en Nicaragua, las distintas modalidades de educación, tales como la formal, la no formal y la informal. Por otra parte, se expusieron, los fines, objetivos, metodologías y paradigmas de la misma. A partir de esta exposición, se desarrolló un debate acerca de estos temas y la forma particular en que los procesos de educación ambiental se experimentan en el área protegida. Los participantes mostraron bastante dominio de la temática y expresaron planteamientos coherentes acerca de los nuevos enfoques de

	PARTICIPANTES	CARGO
1	Agapita Damaris Morales	Maestro
2	Luis Samuel Amador	Maestro
3	Gertrudis Guido S	Maestro
4	Reyna Isabel Reyes Cavaría	Maestro
5	Maribel Jarquin	Maestro
6	Maria Jesús Gomes	Maestro
7	Giovanna Rodríguez	Maestro
8	Javier J Rayo	Maestro
9	Freddy José Oporta	Maestro
10	William A Bracamontes	Maestro
11	Bayardo Ramírez Arauz	Maestro
12	Donald Alexis Méndez	Maestro
13	Marlon Josué Alvarado H	Maestro
14	José Javier García M	Maestro
15	Gustavo Martínez	Director Área Protegida
16	Miguel Jarquin	Funcionario FUNDENIC



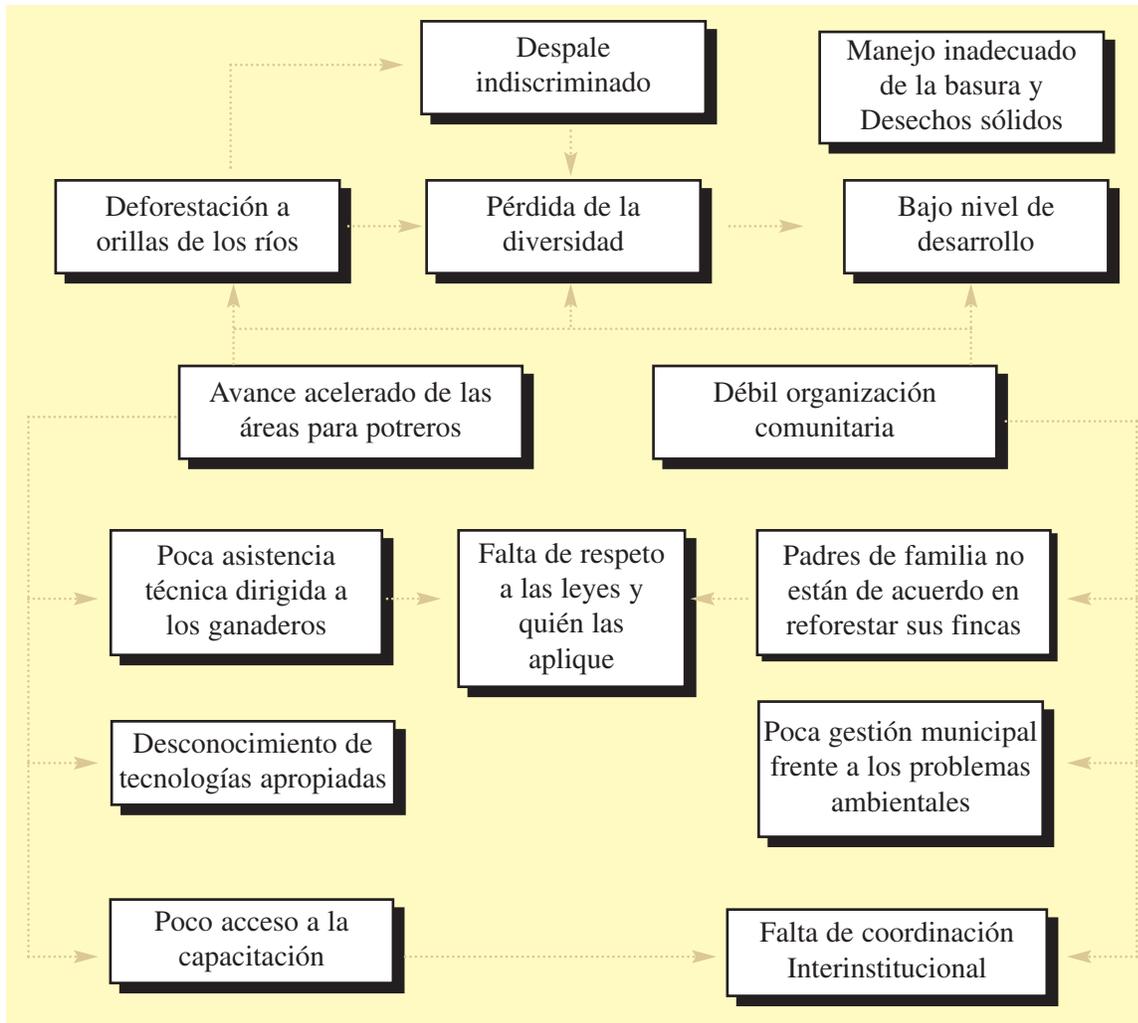


la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible. Esta reflexión brindó muchos insumos para la elaboración del Programa.

2. Con posterioridad se abordó una elaboración conjunta acerca de la importancia y la necesidad del ordenamiento de las actividades de educación ambiental en el área protegida. Esta elaboración culminó en las propuestas de los participantes acerca de los temas y aspectos más importantes a ser considerados para la elaboración del Programa. El detalle de estos aportes se describe más abajo en este documento.
3. Como parte del proceso de reflexión sobre el quehacer de la educación ambiental en el área protegida, se desarrolló un debate utilizando la metodología del árbol del problema, que concluyó en la elaboración esquemática de los problemas ambientales del área, los cuales deben ser considerados como prioridad en los objetivos de las actividades del Programa. El árbol del problema se puede observar más abajo en este documento. De esta manera, utilizando metodologías interactivas, se logró precisar los aportes de los participantes en cuanto al análisis de la situación del área, la importancia de la educación ambiental para enfrentar los problemas ambientales analizados y qué características debe tener un Programa para la Reserva Natural Cerro Musun. A continuación, se abordaron tres temas, con la metodología de exposición dialogada. El primero de ellos fue acerca de la Resolución alternativa de conflictos. Se reflexionó sobre la conflictividad del área, asunto que no fue extraño ya que se acababa de estructurar el análisis de los problemas ambientales de la zona. Este hecho fue aprovechado para exponer la metodología y procedimientos establecidos para la solución negociada de conflictos socio ambientales, utilizando ejemplos concretos de conflictos actuales existentes en la reserva.
4. A continuación, se hizo un recorrido por las principales características y procedimientos del Marco Lógico, como una herramienta eficaz para la organización del trabajo y la formulación de proyectos.
5. Finalmente, se hizo una exposición sobre las principales características del área protegida, para reflexionar sobre las muchas posibilidades que el mismo presenta para ser utilizadas en las actividades de educación ambiental. Todos los temas abordados contaron con materiales de apoyo que fueron entregados a cada participante y que forman parte integrante de la presente memoria.



ÁRBOL DEL PROBLEMA AMBIENTAL DE LA RESERVA NATURAL CERRO MUSÚN



PLANTEAMIENTOS DE LOS PARTICIPANTES PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA RESERVA NATURAL CERRO MUSÚN

El personal técnico de la ONG comanejante FUNDENIC, así como los maestros participantes en el taller de capacitación, al reflexionar acerca de qué énfasis debería tener su Programa de Educación Ambiental, expresaron lo siguiente:

PARA EL ÁREA PROTEGIDA.

- Realizar reuniones con todos los involu-

crados en el área protegida para abordar la problemática ambiental y que se elabore un plan de acciones para su conservación.

- Que aumenten los fondos del proyecto de crédito revolvente para que haya más beneficiarios en el área protegida, con compromiso de proteger los recursos naturales y el medio ambiente.

RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS.

- Fortalecernos organizacionalmente para enfrentar con efectividad los problemas socio ambientales.





RECUPERACIÓN DE LA IDENTIDAD.

- Rescatar nuestros valores culturales y religiosos, promoviendo festivales de canto, poesía, bailes regionales y alusivos a la conservación del medio ambiente para el fortalecimiento de una educación ambiental positiva.

ENFOQUE DE GÉNERO.

- Fomentar actividades en familia para desarrollar actividades en conjunto en las comunidades y gestionar proyectos que ayuden a la solución de problemas económicos para disminuir el deterioro de nuestro ecosistema.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

- Hacer una divulgación eficaz del Plan de Desarrollo Municipal y de Ordenamiento Territorial.

EDUCACIÓN FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL.

- Solicitar a las instancias del MECD, incluir las actividades de educación ambiental en el Pensum Académico, para un mejor logro de los procesos educativos y de toma de conciencia.
- Realizar actividades de capacitación a los ganaderos, sobre alternativas tecnológicas para disminuir los daños que produce el aumento de las áreas de potrero.
- Organizar a las comunidades y educarlas para desarrollar actividades en conjunto para que haya un cambio de actitud ante los problemas que nos acogen por el desconocimiento que existe en las comunidades.

DESARROLLO ECONÓMICO.

- Gestionar proyectos de crédito revolvente para la diversificación agropecuaria, para grandes y pequeños productores.
- Que la alcaldía exonere de impuesto a los que protegen y conservan los recursos naturales y el medio ambiente.
- Gestionar capacitaciones sobre diversificación de cultivos y tecnologías apropiadas.
- Es difícil concebir y aplicar planes de mitigación de desastres si no existe una promoción de alternativas de desarrollo económico sostenible para los comunitarios. Se requiere que a la par de los planes de mitigación de desastres o de manejo de cada una de las zonas, exista una fuerte vinculación a las opciones de desarrollo económico y una articulación organizativa entre los actores que habitan la reserva, lo cual no existe todavía pues no se cuenta con los recursos humanos y financieros suficientes.
- FUNDENIC cuenta con un fondo de 250,000 córdobas (18,000 dólares) para un componente de crédito revolvente que consiste en que el pago de los intereses del dinero prestado se pague con acciones de protección y rehabilitación de los recursos naturales.
- El COMAP asignó en este año la cantidad 2,000 dólares. El fondo lo destinan para atender 9 escuelas de 15 que hay dentro de la zona de amortiguamiento del área protegida, ya que no atienden todas por la falta de fondos necesarios y poco personal disponible.



CONCEPTOS BÁSICOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?

La educación ambiental es un proceso integral, sistemático y permanente de información, formación y capacitación formal, no formal e informal. Está basada en el respeto a todas las formas de vida, por el que las personas, individual y colectivamente, toman conciencia y se responsabilizan del medio ambiente y sus recursos, mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones que le facilitan comprender las complejas interrelaciones de los aspectos ecológicos, económicos, sociales, políticos, culturales éticos y estéticos que intervienen en el medio ambiente, así como participar y movilizarse en función de resolver y prevenir sus problemas presentes y futuros, dentro de un proceso de desarrollo sostenible, orientados hacia la convivencia en armonía y equilibrio con la naturaleza, para beneficio de las generaciones actuales y por venir. (Lineamientos de política y estrategia nacional de educación ambiental. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA y Comisión Nacional de Educación Ambiental CNEA).

¿CUÁL ES LA NECESIDAD E IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN NICARAGUA?

Es de sobra conocida la importancia de la educación ambiental en el comportamiento de los individuos y en la promoción del cambio de actitud de la sociedad en relación con el uso de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Por otra parte, la educación como proceso de transmisión del conocimiento científico acerca del comportamiento de la naturaleza y sobre la problemática ambiental, es la mejor herramienta

para la toma de conciencia de la responsabilidad que tienen los hombres y mujeres de esta generación con las generaciones futuras y con el mantenimiento de la vida en el planeta. Por ello se debe impulsar de manera permanente, tanto en la educación formal, como no formal, al educación y divulgación ambiental, de manera que se tenga un impacto positivo en el incremento de la conciencia ambiental de grandes sectores de la sociedad. (Lineamientos de política y estrategia nacional de educación ambiental. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA y Comisión Nacional de Educación Ambiental CNEA).

¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL?

La Educación Ambiental formal:

Es aquella que se realiza en el marco de procesos formales educativos, es decir, aquellos que conducen a certificaciones o grados, desde el preescolar, pasando por la primaria y secundaria, hasta la educación universitaria y de postgrado. Las formas de expresión de esta educación van desde la incorporación de la dimensión ambiental de manera transversal en el currículo, hasta la inserción de nuevas asignaturas relacionadas, o el establecimiento de proyectos educativos escolares. (Educación ambiental y desarrollo sostenible).

La Educación Ambiental no formal:

Es la que se dirige a todos los sectores de la comunidad, a fin de proporcionar mayores conocimientos y comprensión sobre las





realidades ambientales globales y locales, de modo que se promuevan procesos de mejoramiento que incorporen a los diversos grupos de la sociedad, hombres y mujeres, grupos étnicos, comunidades organizadas, sectores productivos, funcionarios de gobierno, etc. Se expresa generalmente en la realización de talleres, seminarios, cursos y otras actividades formativas, insertas en programas de desarrollo social comunitario, o en planes educativos de organismos públicos o privados, a nivel nacional, regional o local. (Educación ambiental y desarrollo sostenible).

La Educación Ambiental informal:

Es la que se orienta de manera amplia y abierta a la comunidad, al público en general, proponiendo pautas de comportamiento individual y colectivo sobre las alternativas para una gestión ambiental apropiada, o planteando opiniones críticas sobre la situación ambiental existente, a través de diversos medios y mecanismos de comunicación. Tiene una estrecha relación con la comunicación ambiental. (Educación ambiental y desarrollo sostenible).

¿CUÁLES SON LOS FINES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?

1. Lograr que la población nicaragüense, tanto de manera individual, como en forma colectiva, tome conciencia del medio ambiente y asuma su responsabilidad con respecto al mismo, respetando todas las formas de vida y sus ciclos vitales, comprendiendo la compleja relación del medio ambiente natural con el creado por el hombre y la mujer, la interacción de sus aspectos físicos, biológicos, económicos, sociales, políticos y culturales, así como, también, la importancia de la interdependencia existente entre la configura-

ción del ambiente natural y el desarrollo integral de la nación.

2. Conseguir que el pueblo de Nicaragua tenga a su alcance la posibilidad de adquirir los conocimientos, aptitudes, actitudes, valores y motivaciones necesarias para trabajar individual y colectivamente, responsable y eficientemente, por la preservación del medio ambiente, la solución de sus problemas actuales y la prevención de aquellos que se puedan presentar y, así mismo, por el mejoramiento de sus propias condiciones de vida, mediante el impulso de un proceso de desarrollo sostenible.
3. Cimentar en la sociedad nicaragüense el establecimiento gradual de nuevas pautas de conducta, hábitos y costumbres, tanto en el plano individual, como en la esfera de sus comunidades y agrupaciones sociales, que permitan la configuración de un modo de vida en armonía con su entorno ambiental y acorde con los requerimientos de un proceso de desarrollo sostenible en concordancia con las particularidades y peculiaridades de la realidad del país, para beneficio de las presentes y futuras generaciones nicaragüenses. (Lineamientos de política y estrategia nacional de educación ambiental. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA y Comisión Nacional de Educación Ambiental CNA).

OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

1. Apoyar la adquisición de conocimientos y experiencias por parte de los individuos, comunidades y agrupaciones de la sociedad nicaragüense, que les permitan comprender la esencia y los rasgos fundamentales del medio ambiente que



habitan, su diversidad y complejidad, las leyes que lo regulan, así como la delicada relación existente entre este y la propia actividad humana, incorporando la propia dimensión ambiental y del desarrollo en todas las modalidades y ámbitos del conocimiento humano.

2. Impulsar la participación consciente, responsable y organizada de la población Nicaragüense en las diferentes actividades y tareas orientadas a proteger y conservar el entorno natural y dar solución efectiva a los problemas ambientales.

3. Fomentar el desarrollo de aptitudes, destrezas y habilidades científicas y tecnológicas entre la población nicaragüense, en distintos niveles de complejidad y según corresponda a los diversos ámbitos de aplicación, potenciando su capacidad de identificar, investigar, interpretar y dar respuesta a los problemas ambientales del país en aras de su solución, mediante un enfoque integral y crítico de los mismos, atendiendo las relaciones de causa y efecto que los determinan. (Lineamientos de política y estrategia nacional de educación ambiental. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA y Comisión Nacional de Educación Ambiental CNA).





MATRIZ DE MARCO LÓGICO UNA HERRAMIENTA DE FORMULACION DE PROYECTOS

1 GENERALIDADES

El marco lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su propósito es brindar estructura al proceso de planificación y comunicar información esencial relativa al proyecto. Puede utilizarse en todas las etapas de preparación del proyecto: programación, identificación, orientación, análisis, presentación ante los comités de revisión, ejecución y evaluación ex-post. Debe elaborarse con la participación inicial del equipo de país, y luego evolucionar con la participación activa del prestatario, de sus consultores, del equipo de proyecto, de la representación y del ejecutor. Se modifica y mejora repetidas veces tanto durante la preparación como durante la ejecución del proyecto.

El método fue elaborado originalmente como respuesta a tres problemas comunes a proyectos: Planificación de proyectos carente de precisión, con objetivos múltiples que no están claramente relacionados con las actividades del proyecto; proyectos que no se ejecutan exitosamente, y el alcance de la responsabilidad del gerente del proyecto no está claramente definida; no hay una imagen clara de cómo luciría el proyecto si tuviese éxito y los evaluadores no tienen una base objetiva para comparar lo que se planeó con lo que sucedió en la realidad.

El método del marco lógico encara estos problemas, y provee además una cantidad de ventajas sobre enfoques menos estructurados: Aporta una terminología uniforme que facilita la comunicación y que sirve pa-

ra reducir ambigüedades; aporta un formato para llegar a acuerdos precisos acerca de los objetivos, metas y riesgos del proyecto que comparten el banco, el prestatario y el ejecutor; suministra un temario analítico común que pueden utilizar el prestatario, los consultores y el equipo de proyecto para elaborar tanto el proyecto como el informe de proyecto; enfoca el trabajo técnico en los aspectos críticos y puede acortar documentos de proyecto en forma considerable; suministra información para organizar y preparar en forma lógica el plan de ejecución del proyecto; suministra información necesaria para la ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto; y proporciona una estructura para expresar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un proyecto.

2 ESTRUCTURA

El marco lógico se presenta como una matriz de cuatro por cuatro. Las columnas suministran la siguiente información:

- Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.
- Indicadores (Resultados específicos a alcanzar).
- Medios de Verificación.
- Supuestos (factores externos que implican riesgos).

Las filas de la matriz presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes en la vida del proyecto:

- Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento.
- Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado.
- Componentes/resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- Actividades requeridas para producir los componentes/resultados.

3 JERARQUIA DE OBJETIVOS

Fin: Se define como un objetivo de nivel superior al que se quiere contribuir con el proyecto. Ejemplo: incrementar la utilidad de la empresa.

Propósito: Es el objetivo concreto del proyecto. Ej: incrementar las ventas de la empresa. Ej: disminuir los costos administrativos de la empresa.

Como se puede visualizar, podemos tener dos proyectos al interior de la empresa: una campaña de ventas y un programa de reducción de gastos. Ambos contribuyen al mismo fin, incrementar la utilidad de la empresa.

Componentes: Se definen como los estudios, planes, campañas, macro actividades que deben alcanzarse para que una vez terminadas todas ellas se consiga el propósito. Ej: estudios de mercado terminados.

Actividades: Son todas aquellas actividades en detalle que son parte de cada componente y en su conjunto permiten la consecución de cada componente. Ej: invitar a empresas a presentar proformas para los estudios. Ej: evaluar las propuestas. Ej: adjudicar a la empresa seleccionada, etc. Como se aprecia, estas actividades permiten alcanzar el componente de estudios de mercado.

4 INDICADORES

Indicadores de Fin y de Propósito

Los indicadores hacen específicos los resultados esperados en tres dimensiones: *cantidad, calidad y tiempo*. El Propósito de un proyecto podría ser hacer que las condiciones sanitarias en las aguas ribereñas cumplan con las normas sanitarias y el indicador podría ser reducir el recuento promedio de coliformes totales por debajo de 1000 por 100 ml en una playa específica para el año 2000. Tal indicador es inequívoco. Enfoca a la gerencia del proyecto en un objetivo cuantitativo, mensurable, de menos de 1000 coliformes totales por 100 ml, más bien que las alternativas posibles (coliformes fecales o enterococos). Especifica la calidad (en este caso de la playa donde tiene que lograrse el resultado), y expresa cuándo se esperan los resultados.

Aunque hay varios indicadores potenciales de resultados esperados, el marco lógico debe *especificar la cantidad mínima necesaria para concluir que el propósito se ha logrado*. Los indicadores deben *medir el cambio que puede atribuirse al proyecto, y deben obtenerse a costo razonable*, preferiblemente de las fuentes de datos existentes. *Los mejores indicadores contribuyen a asegurar una buena gestión del proyecto* y permiten que los gerentes de proyecto decidan si serán necesarios componentes adicionales o correcciones de rumbo para lograr el propósito del proyecto.

En algunos proyectos, como los de sectores sociales, puede ser difícil encontrar indicadores mensurables. A veces es necesario utilizar indicadores indirectos. Sin embargo, la disponibilidad de indicadores mensurables obviamente no debe determinar el diseño del proyecto. Tal como indicara alguna vez E.J. Mishan, "es mejor tener una medida bruta del concepto adecuado, que una medida perfecta del concepto erróneo.





Indicadores de los Componentes

Los indicadores de los componentes son descripciones breves de los estudios, capacitación y obras físicas que suministra el proyecto. La descripción debe especificar cantidad, calidad y tiempo. Por ejemplo, un proyecto de educación podría especificar 10 escuelas técnicas, ubicadas en ciudades específicas, cada una con una capacidad de 1.000 estudiantes por año, y con el equipamiento especificado por las normas (o con signado en el anexo al informe de proyecto).

Indicadores de Actividades

El presupuesto del proyecto aparece como el indicador de actividad en la fila correspondiente. El presupuesto se presenta por el conjunto de actividades que generan un componente.

Evaluación de la columna de los indicadores

Al revisar la columna de los indicadores debe verificarse que:

- Los indicadores de propósito no sean un resumen de los componentes, sino una medida del resultado de tener los componentes en operación;
- Los indicadores de propósito midan lo que es importante;
- Todos los indicadores estén especificados en términos de cantidad, calidad y tiempo;
- Los indicadores para cada nivel de objetivo sean diferentes a los indicadores de otros niveles;
- El presupuesto sea suficiente para llevar a cabo las actividades identificadas.

5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

El marco lógico indica dónde el ejecutor o el evaluador pueden obtener información acerca de los indicadores. Ello obliga a los planificadores del proyecto a identificar fuentes existentes de información o a hacer previsiones para recoger información, quizás como una actividad del proyecto. No toda la información tiene que ser estadística. La producción de componentes puede verificarse mediante una inspección visual del especialista.

La ejecución del presupuesto puede verificarse con los recibos presentados para reembolso o como justificación para volver a integrar el fondo rotatorio.

6 SUPUESTOS

Cada proyecto comprende riesgos: ambientales, financieros, institucionales, sociales, políticos, climatológicos u otros factores que pueden hacer que el mismo fracase.

El marco lógico requiere que el equipo de diseño de proyecto identifique los riesgos en cada etapa: Actividad, Componente, Propósito y Fin. *El riesgo se expresa como un supuesto que tiene que ser cumplido para avanzar al nivel siguiente en la jerarquía de objetivos*. El razonamiento es el siguiente: si llevamos a cabo las actividades indicadas y ciertos supuestos se cumplen, entonces produciremos los componentes indicados. Si producimos los componentes indicados y otros supuestos se cumplen, entonces lograremos el propósito del proyecto. Si logramos el propósito del proyecto, y todavía se siguen demostrando los supuestos ulteriores, entonces contribuiremos al logro del fin. Los supuestos representan un juicio de probabilidad de éxito del proyecto que comparten el equipo de diseño del proyecto, el prestatario, la representación, la administración del banco, y el ejecutor, que debe participar en el proceso de diseño del proyecto.

Los supuestos (o riesgo) del proyecto tienen una característica importante: *los riesgos se definen como que están más allá del control directo de la gerencia del proyecto*. El equipo de diseño de proyecto se interroga qué podría ir mal a cada nivel. Al nivel de Actividad, por ejemplo, los fondos de contraparte podrían no llegar en el momento debido, o podría haber un cambio en las prioridades del gobierno, o una huelga, o una devaluación de envergadura, etc. El objetivo no es el de consignar cada eventualidad que pueda concebirse, sino el identificar posibilidades con un grado razonable de probabilidad.

La columna de supuestos juega un papel importante tanto en la planificación como en la ejecución. En la etapa de planificación sirve para identificar riesgos que pueden evitarse incorporando Componentes adicionales en el proyecto mismo. Por ejemplo, uno de los supuestos de un programa de salud rural podría ser que el personal calificado está dispuesto a mudarse y a vivir en las zonas rurales. Dado que este supuesto es crítico al logro del Propósito del proyecto, la buena disposición del personal no puede quedar librada al azar. El equipo de proyecto debe trabajar en el diseño, Actividades y Componentes del proyecto para asegurarse que el personal calificado estará dispuesto (tendrá incentivos) para radicarse en zonas rurales. El componente podría ser un sistema de pagos de incentivo, suministro de residencia gratis, o alguna otra cosa. Si el supuesto es crítico, y no hay componente que lo pueda controlar, el equipo de diseño del proyecto y la gerencia del mismo bien pueden decidir que el proyecto particular es demasiado riesgoso y debe abandonarse.

Los supuestos son importantes también durante la ejecución. Indican los factores que la gerencia del proyecto debe anticipar, tratar de influir, y/o encarar con adecuados planes de emergencia. Por ejemplo, si el éxito de un programa de irrigación supone que el Ministerio de Agricultura cumplirá con su

compromiso de quitar los precios tope o las restricciones a la exportación en una fecha determinada, el gerente del proyecto debe vigilar constantemente la marcha de eventos e indicar al Ministerio y al banco que las demoras pueden frustrar el logro del propósito del proyecto. Una de las ventajas de plantear los supuestos es que el gerente del proyecto tiene el incentivo de comunicar los problemas emergentes más que dejarlos para que otro los descubra.

7 ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL MARCO LÓGICO

LA ESTRUCTURA DEL MARCO LÓGICO

- Resumen Narrativo de Objetivos
- Indicadores Verificables Objetivamente
- Medios de Verificación
- Supuestos
- FIN

El Fin es una definición de cómo el proyecto o programa contribuirá a la solución del problema (o problemas) del sector.

Los indicadores a nivel de fin miden el impacto general que tendrá el proyecto. Son específicas en términos de cantidad, calidad y tiempo. (grupo social y lugar, si es relevante).

Los medios de verificación son las fuentes de información que se pueden utilizar para verificar que los objetivos se lograron. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.

Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones importantes necesarias para la "sustentabilidad" (continuidad en el tiempo) de los beneficios generados por el proyecto.





PROPÓSITO

El Propósito es el impacto directo a ser logrado como resultado de la utilización de los componentes producidos por el proyecto. Es una hipótesis sobre el impacto o beneficio que se desea lograr.

Los indicadores a nivel de propósito describen el impacto logrado al final del proyecto. Deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar el proyecto. Cada indicador especifica cantidad, calidad y tiempo de los resultados por alcanzar.

Los medios de verificación son las fuentes que el ejecutor y el evaluador pueden consultar para ver si los objetivos se están logrando. Pueden indicar que existe un problema y sugieren la necesidad de cambios en los componentes del proyecto. Pueden incluir material publicado, inspección visual, encuestas por muestreo, etc.

Los supuestos indican los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que el proyecto contribuya significativamente al logro del Fin.

COMPONENTES

Los Componentes son las obras, servicios, y capacitación que se requiere que complete el ejecutor del proyecto de acuerdo con el contrato. Estos deben expresarse en trabajo terminado (sistemas instalados, gente capacitada, etc.)

Los indicadores de los componentes son descripciones breves, pero claras de cada uno de los componentes que tiene que terminarse durante la ejecución. Cada uno debe especificar cantidad, calidad y oportunidad de las obras, servicios, etc., que deberán entregarse.

Este casillero indica dónde el evaluador puede encontrar las fuentes de información para

verificar que los resultados que han sido contratados han sido producidos. Las fuentes pueden incluir inspección del sitio, informes del auditor, etc.

Los supuestos son los acontecimientos, las condiciones o las decisiones que tienen que ocurrir para que los componentes del proyecto alcancen el propósito para el cual se llevaron a cabo.

ACTIVIDADES

Las Actividades son las tareas que el ejecutor debe cumplir para completar cada uno de los componentes del proyecto y que implican costos. Se hace una lista de actividades en orden cronológico para cada componente. Este casillero contiene el presupuesto para cada Componente a ser producido por el proyecto. Este casillero indica donde un evaluador puede obtener información para verificar si el presupuesto se gastó como estaba planeado. Normalmente constituye el registro contable de la unidad ejecutora.

Los supuestos son los acontecimientos, condiciones o decisiones (fuera del control del gerente de proyecto) que tienen que suceder para completar los componentes.

8 LA EJECUCIÓN

Ejecución del Proyecto. Para la ejecución del proyecto, el marco lógico y el plan de ejecución son los documentos base y contribuyen a la coordinación y seguimiento del plan de ejecución.

El marco lógico y el plan de ejecución son lo suficientemente breves como para que todos los participantes (no solo el gerente) cuenten con una copia y contribuir a que todos sepan en forma específica lo que están procurando lograr, cómo puede medirse el éxito, quién se supone debe hacer qué,

cuándo se supone que lo haga, y qué riesgos requieren seguimiento y capacidad de anticipación.

Como ya se señaló, el logro del propósito y del fin no está bajo el control del gerente o ejecutor del proyecto. El gerente solo tiene control de las actividades, el presupuesto, y los componentes que entrega; lo demás está fuera de su control (existen situaciones ajenas a la ejecución del proyecto sobre las cuales el gerente no tiene ningún control).

Sin embargo, el gerente tiene la responsabilidad de hacer un seguimiento de todos estos factores, informar a las autoridades superiores cuando parece que los supuestos no se van a cumplir, y sugerir acciones que permitan lograr el propósito.

9 LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Con frecuencia sucede que los encargados del seguimiento y control de proyectos se ven obligados a trabajar con mucha más información que la realmente necesaria para tomar decisiones claves, mientras al mismo tiempo carecen de la información crítica que realmente requerirían para tomarlas. Una cuidadosa selección de indicadores y la eficaz organización del monitoreo puede revertir esta situación fácilmente. En este capítulo se presentan las ventajas del monitoreo y los pasos necesarios para llevarlo a cabo.

A. ¿QUÉ ES EL MONITOREO?

El monitoreo es el procedimiento mediante el cual verificamos la eficiencia y eficacia de la ejecución de un proyecto mediante la identificación de sus logros y debilidades y en consecuencia, recomendamos medidas correctivas para optimizar los resultados esperados del proyecto.

B. LA FUNCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN DEL FINANCIADOR

La representación es responsable del monitoreo continuo de los proyectos y tiene la función primaria de identificar problemas de desempeño y de trabajar con los ejecutores para solucionarlos satisfactoriamente. Un monitoreo eficaz le permite al financiador y al prestatario actuar antes de que los problemas se compliquen demasiado, para poder así resolverlos de manera efectiva. La representación se encarga de este proceso de monitoreo y de elevar informes a la administración del financiador sobre los acontecimientos importantes del proyecto.

C. BENEFICIOS DEL MONITOREO

El monitoreo de proyectos genera los siguientes beneficios:

- identifica fallas en el diseño y el plan de ejecución;
- establece si el proyecto se está realizando conforme al plan;
- examina continuamente los supuestos del proyecto, determinando así el riesgo de no cumplir con objetivos;
- determina la probabilidad de que se produzcan los componentes o productos en la forma planificada;
- verifica si los componentes resultarán en el logro del propósito;
- identifica problemas recurrentes que necesitan atención;
- recomienda cambios al plan de ejecución del proyecto;
- ayuda a identificar soluciones a problemas; y
- establece vínculos entre el desempeño de las operaciones en marcha y la futura asistencia del financiador al país.





EL PROCESO DE MONITOREO

- Familiarizarse con el proyecto
- Determinar los requisitos de información
- Establecer un sistema de información gerencial
- Presentar informes a la administración del financiador y al organismo de contraparte.
- Intervenir para mejorar el desempeño del proyecto.

10 LISTA DE VERIFICACIÓN DE DISEÑO DE PROYECTO

- El fin está claramente expresado.
- Los indicadores de fin son verificables en términos de cantidad, calidad y tiempo.
- El proyecto tiene un sólo propósito.
- El propósito está claramente expresado.
- Los indicadores del propósito no son un resumen de los componentes, sino una forma independiente de medir el logro del propósito.
- Los indicadores del Propósito sólo miden lo que es importante.
- Los indicadores del propósito tienen medidas de cantidad, calidad y tiempo.
- Los indicadores del propósito miden los resultados esperados al final de la ejecución del proyecto.
- Los componentes (resultados) del proyecto están claramente expresados.
- Los componentes están expresados como resultados.
- Todos los componentes son necesarios para cumplir el propósito.
- Los componentes incluyen todos los rubros de los cuales es responsable la gerencia del proyecto.

- Los indicadores de los componentes son verificables en términos de cantidad, calidad y tiempo.
- Las actividades incluyen todas las acciones necesarias para producir cada componente.
- Las actividades identifican todas las acciones necesarias para recoger información sobre los indicadores.
- Las actividades son las tareas para las cuales se incurre en costos para completar los componentes.
- La relación entre las actividades y el presupuesto es realista.
- La relación si/entonces entre el propósito y el fin es lógica y no omite pasos importantes.
- La relación entre los componentes y el propósito es realista.
- La lógica vertical entre las actividades, los componentes, el propósito y el fin es realista en su totalidad.
- El propósito, junto con los supuestos a ese nivel, describen las condiciones necesarias, aún cuando no sean suficientes, para lograr el fin.
- Los componentes, junto con los supuestos a ese nivel, describen las condiciones necesarias y suficientes para lograr el propósito.
- Los supuestos al nivel de actividad no incluyen ninguna acción que tenga que llevarse a cabo antes que puedan comenzar las actividades. (Las condiciones precedentes se detallan en forma separada).
- La columna de medios de verificación identifica dónde puede hallarse la información para verificar cada indicador.
- El marco lógico define la información necesaria para la evaluación del proyecto (e.g., de terminación, ex-post).

MANEJO DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES (UNA PROPUESTA)

LA COLABORACIÓN COMO PROPUESTA PARA EL MANEJO DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES.

El manejo colaborativo consiste en la construcción de un proceso de toma de decisiones conjunto entre los actores de un conflicto que se comprometen, involucran y participan de la solución de sus propios problemas. Se persigue que las soluciones se construyan a partir de la diversidad de percepciones e intereses de los mismos actores.

Este enfoque se sustenta en la creación de nuevos modelos de interacción dinámicos entre los diferentes grupos sociales y las organizaciones. La colaboración es un proceso basado en la idea de que las relaciones sociales son dinámicas y no estáticas. En este sentido, el orden social debe ser replanteado o renegociado por los diferentes actores involucrados de acuerdo a las nuevas necesidades que se presenten. La colaboración constituye una propuesta de proceso a través del cual construir este acuerdo. (Gray 1989)

Precisamente, el reto que plantean los conflictos socio ambientales es el de construir esquemas de gestión de los recursos participativos, con disposición para aprender a reflexionar sobre su práctica e ir modificando sus normas paulatinamente.

BENEFICIOS DE LA COLABORACIÓN (FISHER, ET AL., 1998)

- Manejar un conflicto en forma colaborativa potencia la democratización so-

cial en la toma de decisiones. La participación de todos los interesados es un requisito.

- Fomenta la responsabilidad de los mismos actores en la búsqueda de soluciones comunes.
- Los resultados de un proceso colaborativo son más sostenibles
- Los procesos de manejo colaborativo de conflictos tienen un gran potencial creativo. Pueden generar: nuevas formas de relación social, nuevos entendimientos, nuevos criterios, más recursos y alternativas para las partes.
- Mejora las relaciones entre los actores y potencia el trabajo conjunto

LIMITACIONES DE LA COLABORACIÓN (FISHER, ET AL., 1998)

- Precedentes legales o constitucionales.
- Diferencia de valores.
- Problemas de representatividad.
- Desbalances muy grandes de poder.
- Violencia u otros factores históricos.
- Intervenciones fallidas.
- Cuando los costos de la colaboración son muy altos.
- Cuando no hay una autoridad convocante para el proceso.
- Cuando no hay herramientas para la planificación (Gray, 1989)
- Es un proceso emergente. (Gray, 1989)





PROCESO DE MANEJO DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES

Cabe señalar que los pasos y herramientas de esta propuesta pueden ser utilizados para enfrentar o manejar un conflicto desde diferentes enfoques y no únicamente desde el esquema colaborativo. Como se señaló anteriormente, cada herramienta puede ser utilizada en forma diferente de acuerdo a los valores o expectativas de quien la utilice. Además, cabe mencionar que no existen recetas para manejar un conflicto. Cada situación conflictiva tiene sus especificidades propias que determinan lo que puede ser apropiado o no. De esta forma, la creatividad, la transparencia y el sentido común son las mejores herramientas con las que se pueda contar.

ASPECTOS PREVIOS: EL PRE – PROCESO

Que alguien tome la iniciativa

Existe un proceso preparatorio en el que alguno de los interesados asume el papel de “motor” del proceso. Cabe señalar que tanto la convocatoria como el compromiso de los actores se hace en el entendimiento de que el trabajo debe partir de una convocatoria de todos los intereses.

Cabe señalar, que antes de tomar una iniciativa de este tipo es importante repasar si existen asuntos que limiten o hagan ineficaz el trabajo colaborativo. (Ver sección anterior límites de la colaboración)

QUE CADA ACTOR EVALÚE SUS POSIBILIDADES

Durante este período, los diferentes actores evalúan sus necesidades e intereses frente a la propuesta de trabajar conjuntamente con los demás actores. Esta evaluación incluye

tomar en cuenta el costo beneficio de comprometerse a trabajar con los diferentes intereses con el objetivo de buscar una solución consensuada.

El proceso no puede iniciar sin el interés y compromiso de todos los actores involucrados. La fuerza del proceso proviene precisamente de la inclusividad.

PRIMEROS ACERCAMIENTOS

Una vez que los actores encuentren un sentido en sentarse a trabajar conjuntamente es necesario un primer acercamiento para definir los alcances del trabajo, los objetivos, los roles y la información que necesitan.

EL PROCESO: UNA PROPUESTA

Para hablar de manejo colaborativo de conflictos socio ambientales es necesario tener presente cuatro aspectos:

Análisis de la situación

Los conflictos socio ambientales generalmente se asocian a un gran desorden (Gray, 1989) tanto en la formación, como en los problemas y en los niveles que se maneja y toman decisiones. De esta manera, el primer paso debe ser analizar o entender la situación.

Entender el conflicto implica:

- Establecer el tema o temas relevantes para los actores.
- Hacer un análisis de los actores en términos de sus intereses, posiciones y poder.
- Analizar el contexto y los antecedentes en los que se desenvuelve el conflicto.
- Esclarecer cual información es necesario que sea manejada por todos los actores.

Diseño de proceso

Para diseñar la forma en que se desarrollará el proceso es necesario (Fisher, et al., 1998):

- Clarificar los objetivos del proceso
- Definir las reglas o roles.
- Visualizar las limitaciones de tiempo y recursos.
- Diseñar una estructura para el proceso: reuniones de grupos focales, consultas individuales y luego reuniones generales, etc.
- Identificar claramente a todos los participantes (todos los intereses no todos los interesados)

Es importante recordar ciertas consideraciones que permiten un mejor funcionamiento del proceso:

- El diseño del proceso y las reglas establecidas deben contar con la apropiación de todos los que va a participar.
- El poder del proceso viene de la inclusividad.
- El proceso debe permitir el flujo libre de información.
- El proceso debe permitir la educación de todas las partes: participantes, decisores, público no participante.
- El proceso debe ser fácilmente asequible, compresible y justo para todos.
- La evaluación del proceso mismo y sus resultados debe ser una constante.

Conducción del proceso

La conducción del proceso de manejo implica la utilización de diversas herramientas como la negociación, la mediación, la facilitación, los análisis FODA, las herramientas de la evaluación rural participativa, el mapeo participativo, establecimiento de reglas de proceso, diplomacia entre otras.

La regla en el manejo de este tipo de procesos es utilizar todas las herramientas que no sean útiles para facilitar el trabajo, coordinado y colaborativo y el logro de acuerdos de consenso que se construyan a partir de la diversidad.

Lograr esto implica que el proceso debe convertirse en una escuela para los participantes, sobre como construir relaciones de trabajo conjunto. Esta tarea hace necesario plantear un proceso dinámico en el que las herramientas no son un fin en si mismas, sino que se ajustan a las necesidades y especificidades de cada proceso.

IMPLEMENTACIÓN DE ACUERDOS

La implementación de los acuerdos constituye un proceso en sí mismo y debe contribuir a crear alianzas y nuevas organizaciones entre los actores, que permitan el monitoreo y evaluación de lo acordado a su eventual ajuste y renegociación.

Para lograr los objetivos antes señalados es necesario tener en cuenta la necesidad de acercar los acuerdos la toma de decisión formal. Además debe tenerse presente que los acuerdos deben contar con el apoyo de las bases de los grupos participantes, lo cual implica tomar en cuenta la construcción de mecanismos para lograr este apoyo.





BOSQUES NUBOSOS

¿QUÉ ES UN BOSQUE NUBOSO?

- Un bosque nuboso es generalmente un tipo específico de bosque lluvioso
- Los bosques nubosos tropicales se encuentran únicamente en las áreas montañosas
- Las temperaturas son mucho más frescas que las de los bosques en las tierras bajas que los rodean
- El bosque está inmerso en nubes la mayoría del tiempo, y el agua es depositada directamente de las nubes a las hojas y otra vegetación

Los bosques nubosos son ecosistemas únicos que se encuentran sólo en determinadas regiones montañosas tropicales. Las condiciones climáticas distintivas, las hacen apropiadas para miles de plantas y animales que no pueden encontrarse en ningún otro sitio en la Tierra.

NUBES Y PRECIPITACIONES

Un bosque nuboso tropical es un tipo de bosque lluvioso específico que sólo se encuentra a elevaciones relativamente altas. La identificación más característica de los bosques nubosos son las nubes. Se forman bancos bajos de nubes sobre determinadas montañas de manera que la mayor parte del tiempo los bosques quedan inmersos en las nubes.

Cuando esto pasa, la humedad relativa es de 100%, haciendo que los bosques nubosos sean lugares excesivamente húmedos. Se depositan grandes cantidades de agua directamente sobre la vegetación debido a las nubes y a la llovizna liviana y en las partes más elevadas de los bosques, casi siempre está

goteando agua de las hojas. Esta fuente constante de agua por encima del nivel del suelo hace que el bosque nuboso sea un hábitat excelente para las epífitas (plantas que crecen en otras plantas).

En el área que rodea a Monteverde, Costa Rica, hay al menos 878 especies de epífitas, incluyendo 450 orquídeas. Para los visitantes acostumbrados a los bosques secos templados, la diferencia más marcada es la abundancia de epífitas. Los troncos de los árboles, están casi siempre cubiertos de musgos, bromelias, helechos y otras plantas. Son pocas las oportunidades en las que los visitantes tienen la posibilidad de ver todo el bosque ya que las nubes y la niebla van de aquí para allá entre los árboles.

ELEVACIÓN

En Monteverde, el bosque nuboso se extiende por la divisoria continental desde los 1500m (4920 pies) en la vertiente del Pacífico y los 1350m (4450 pies) en la del Atlántico hasta el cima de las montañas de la cordillera de Tilarán a aproximadamente 1850m (6070 pies). Los bosques bajos más protegidos tienen un dosel de bosque de 30 a 40 metros (115 pies) de alto, mientras que el bosque de las elevaciones superiores tienen tanto viento que los árboles no son achaparrados y no suelen superar los 5 a 10 metros (16-33 pies). A este tipo de bosque usualmente se lo llama bosque enano y era el hogar del ahora extinto Sapo Dorado (*Bufo periglenes*).

TEMPERATURA

Aunque Monteverde está a sólo 10°N del Ecuador, las temperaturas generalmente son





más frías debido a la elevación. El promedio de temperatura anual es de aproximadamente 18,5°C (65°F), el cual sólo cambia unos pocos grados a lo largo de las diferentes estaciones. A veces las temperaturas descienden por debajo de los 10°C (50°F); y a menudo los visitantes encuentran que las camisetas y pantalonetas que usaron en las tierras bajas, allí no son suficientes.

Procedencia: *Kenneth L. Clark, Roberts O. Lawton, and Paul. R. Butler - The Physical Environment; William A. Haber - Plants and Vegetation. In Nalini M. Nadkarni and Nathaniel T. Wheelwright (eds). 2000. Monte-verde: Ecology and Conservation of a Cloud Forest. Disponible actualmente en Oxford University Press.*

ALREDEDOR DEL MUNDO

- Muchas de las amenazas para los bosques nubosos son problemas a escala global, tales como el calentamiento global y aumento en la exposición de rayos UV
- Los bosques nubosos absorben dióxido de carbono, ayudando a retardar los efectos del calentamiento global
- Los bosques nubosos pueden ser una fuente importante de productos farmacéuticos para el tratamiento de las enfermedades
- Conocimiento y beneficios de ecosistemas raros y únicos en el mundo

AMENAZAS A ESCALA GLOBAL

Debido a que los bosques nubosos necesitan condiciones ambientales muy específicas, el calentamiento global es un problema especialmente serio. Otros asuntos de conservación, tales como el aumento en la exposición de rayos UV y la introducción de especies exóticas, también requieren de la cooperación global para resolverlos. Pero hay ame-

nazas más potenciales para los bosques nubosos que se apoyan en el mercado global, tales como la industria láctea, de la carne y las plantaciones de café. Los finqueros-agricultores responsables pueden manejar sus tierras para reducir el impacto en los bosques circundantes, y es esencial que la gente de todo el mundo compre aquellos productos que no contribuyen con la destrucción de los bosques nubosos.

BENEFICIOS AL CLIMA GLOBAL

Aunque los bosques nubosos ocupan tierra en unas pocas áreas geográficas, su pérdida tiene la posibilidad de impactar a todo el mundo. Como todos los ecosistemas boscosos, los bosques nubosos son grandes depósitos de carbono. Los árboles, las epífitas, y otras plantas absorben dióxido de carbono de la atmósfera y lo usan para formar nuevas ramas, hojas y raíces.

Cuando se corta el bosque, (especialmente cuando se le quema), el dióxido de carbono almacenado es liberado rápidamente hacia la atmósfera, donde contribuye al calentamiento global. Es posible que los bosques nubosos puedan afectar al clima global y regional en otras maneras, hasta ahora desconocidas, tales como el impacto en la humedad atmosférica u otros asuntos similares.

BIOPROSPECCIÓN - LA BÚSQUEDA DE NUEVOS TRATAMIENTOS PARA ENFERMEDADES

Tal como ocurre con otras comunidades biológicas que son poco conocidas en el resto del mundo, es posible que en el bosque nuboso existan plantas o animales que producen sustancias químicas que tengan usos potenciales para el tratamiento de enfermedades humanas. Por ejemplo: la Quinina, es una medicina anti-malaria que deriva de la corteza del árbol Cinchona, que crece en los





bosques nubosos de Sudamérica. Cuantas más especies tiene un ecosistema, mayor es el potencial para encontrar sustancias útiles en él - y los bosques nubosos son ecosistemas muy ricos en especies. En este momento, los científicos aún no han encontrado todas las especies presentes en estos ecosistemas. Ciertamente no saben cuales son los ingredientes activos nuevos y potencialmente valiosos que pueden producir estos bosques. La ciencia de la prospección aún es muy reciente, y puede llevar décadas de estudios el descubrir que una nueva especie de epífita produce una sustancia que destruye las células del cáncer, si el bosque donde vive ha sido protegido.

VALOR SOCIAL

Los sociólogos y los economistas están de acuerdo con que el espíritu humano, se beneficia con el conocimiento de ambientes raros y únicos en otras partes del mundo. Así como derivamos valores y felicidad al saber que los elefantes y los leones recorren las praderas africanas, que los pingüinos nadan en las aguas de la antártida, la gente de todo el mundo se beneficia al saber que en los densos bosques del mundo, existe una intensa biodiversidad, animales, aves y plantas raras, y que los bosques nubosos son el hogar de especies que no pueden ser halladas en ningún otro sitio de la Tierra.

AMENAZAS AL BOSQUE NUBOSO

- La deforestación continúa siendo una de las mayores amenazas para los bosques nubosos
- La cacería y la caza furtiva aún son comunes en muchos bosques nubosos centroamericanos
- Los científicos creen que el calentamiento global está comenzando a afectar el ecosistema del bosque nuboso
- El aumento en las exposiciones de los

rayos UV puede ser un problema especialmente serio en los bosques nubosos montañosos, donde la luz ultravioleta es más intensa que en las tierras bajas

- La introducción de especies no nativas es una amenaza constante para la biodiversidad del bosque nuboso

DEFORESTACIÓN

La amenaza más severa a la que se enfrentan los bosques nubosos es la deforestación. En el pasado, el área boscosa fue talada principalmente para usos agrícolas, aunque el desarrollo para casas y negocios puede convertirse en un factor importante para el futuro. El suelo en el bosque nuboso generalmente es bastante fértil, pero la capa de humus es bastante delgada y está sujeta a una rápida erosión una vez que se ha cortado el bosque en los terrenos más escarpados. Al disminuir la calidad del suelo, los agricultores aplican fertilizantes y pesticidas, que crean un mayor problema ambiental debido a que a menudo el bosque nuboso está en la parte más alta de la cuenca.

Un problema único en ciertas áreas es que el desarrollo que mantiene a la industria ecoturística actualmente ha causado un daño adicional al propio bosque, ó a otros ecosistemas y hábitats que se encuentran justo por debajo del límite del bosque nuboso (donde usualmente se construyen las casas y las granjas).

CACERÍA Y CAZA FURTIVA

Mientras que los guardabosques de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde están patrullando el área para protegerla de los cazadores furtivos, otros bosques nubosos de Centroamérica continúan enfrentando serios problemas debido a la caza: varios mamíferos mayores, incluyendo jaguares, pumas y dantas eran cazados de la zona de



Monteverde antes de la formación de la Reserva. Aves grandes como los pavones y las copetonas también son especialmente vulnerables a la presión de la cacería, y en la Reserva Monteverde, las poblaciones de estas aves aún se están recuperando de las bajas causadas por la cacería en el pasado. En otras partes del mundo, la cacería continúa.

CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

Un problema menos obvio y más difícil de solucionar es el potencial efecto perturbador del cambio climático global. Ahora la comunidad científica está bastante segura de que el calentamiento global es un fenómeno real. Los bosques nubosos son especialmente vulnerables debido a que dependen de una combinación de factores geográficos y ambientales que producen un ambiente húmedo y nebuloso. Las temperaturas más elevadas pueden hacer que los frentes de nubes se muevan más hacia arriba en las montañas, reduciendo el área del bosque nuboso.

En Monteverde, donde el bosque nuboso existe en una banda de sólo 300 a 400 m de elevación, el movimiento hacia arriba de los frentes de nubes de sólo 50 a 100 m tendría un gran impacto. Los biólogos locales ya han notado que ciertas especies de aves y murciélagos están expandiendo sus áreas de vida hacia arriba, mientras que los anfibios que acostumbraban vivir en la cima de la montaña han desaparecido totalmente.

AUMENTO EN LA EXPOSICIÓN DE RAYOS UV

La reducción de la capa de ozono permite que una mayor cantidad de luz ultravioleta atraviese la atmósfera. Esto puede ser especialmente peligroso en zonas montañosas donde la exposición de los rayos UV ya es alta. El impacto potencial para las

comunidades biológicas es poco conocido. Aunque se ha planteado la hipótesis de que el nivel más alto de los rayos UV está involucrado con la declinación global de las poblaciones de anfibios. Al igual que con el calentamiento global, la destrucción de la capa de ozono es un problema global que requiere la cooperación internacional para ser resuelto.

ESPECIES EXÓTICAS

Como sucede en el resto del mundo, las especies exóticas (no nativas) presentan una amenaza para el ecosistema del bosque nuboso. En la zona de Monteverde, hay docenas de plantas exóticas, aunque hasta ahora ninguna de ellas parece causar perturbaciones sustanciales. Una especie exótica puede causar epidemias similares a las que destruyeron al castaño y al olmo en los EEUU. Es extremadamente difícil protegerse de este tipo de amenaza, especialmente en los países centroamericanos, donde faltan los medios para confrontar problemas de control y manejo de organismos una vez que estos comienzan a establecerse.

CONSERVACIÓN DEL BOSQUE NUBOSO

- La conservación del suelo protege los bosques
- Los esfuerzos de reforestación ayudan a restaurar los ecosistemas dañados y a establecer una plataforma para el futuro
- Los corredores biológicos conectan ecosistemas importantes
- La investigación científica continúa revelando mecanismos importantes para la conservación
- Los esfuerzos de educación ambiental son una manera importante de generar apoyo para la conservación del bosque nuboso.





CONSERVACIÓN DE LA TIERRA

Costa Rica es conocida por conservar muchos ecosistemas tropicales importantes dentro de sus fronteras. Alrededor del 12% del país tiene áreas protegidas estrictamente. La conservación en el área de Monteverde se inició con los colonizadores cuáqueros que llegaron en 1951.

Ellos destinaron un tercio de la tierra que compraron originalmente para proteger sus provisiones de agua. Esta tierra actualmente está protegida por el Centro Científico Tropical (dueño de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde), por un acuerdo de 90 años que fue firmado en 1975. Desde entonces la Reserva se ha expandido hasta incluir más de 10.000 hectáreas. Otras organizaciones conservacionistas también han comprado significativas porciones de tierra boscosa en el área de Monteverde.

REFORESTACIÓN

Actualmente se están llevando a cabo una cantidad de esfuerzos de reforestación en la zona de Monteverde, incluyendo un proyecto para plantar árboles en las vertientes del Pacífico que brinden alimentación y protección para las especies en amenaza, tales como, el Quetzal Resplandeciente y el Pájaro Campana. Estos esfuerzos cuentan con el apoyo de la gente local y los científicos interesados alrededor del mundo.

CORREDORES BIOLÓGICOS

En las décadas recientes la función e importancia de los corredores biológicos se ha clarificado más. Estas bandas de bosques interconectados, son usadas por los animales para moverse entre fragmentos de bosques más grandes, permitiendo así las migraciones y la mezcla de poblaciones que de otra manera estarían separadas. Se espera que

eventualmente se formen corredores continuos para crear una conexión entre los bosques de Monteverde y los de la costa del Pacífico (importantes para la migración de aves que se alimentan de frutas) y para proteger otras áreas dentro de Costa Rica. Una manera de hacerlo es trabajando con los propietarios locales para desarrollar servidumbres ecológicas, de esta manera se asegura que parte de sus tierras siempre serán protegidas de la deforestación.

Para mayor información sobre la importancia de los corredores biológicos visite el sitio en la red de [Corredores Biológicos Mesoamericanos](#).

INVESTIGACIÓN

Para que los programas de conservación sean efectivos es vital que los biólogos continúen con la investigación científica en los bosques nubosos de Centroamérica. Por ejemplo, sólo por la investigación llevada a cabo en los últimos 15 años, es que se conocen las rutas migratorias del Quetzal Resplandeciente y el Pájaro Campana. Sin esta información, no sabríamos que extensión tiene que tener el bosque para proteger a estas especies de su extinción. Actualmente, otros científicos están trabajando arduamente para comprender que causó el colapso de anfibios y reptiles de 1987. Quizás así se puedan dar los pasos necesarios para evitar mayores pérdidas de biodiversidad en el futuro.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Finalmente, una de las cosas más importantes que se puede hacer para ayudar a la conservación es educar al público. En Monteverde eso está siendo hecho a nivel local por la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde y otras organizaciones. Este sitio en la red es un intento para llevar esta educación a un nivel global. Permitien-



do que la gente de todo el mundo conozca la increíble belleza y biodiversidad del bosque nuboso, esperamos aumentar el interés en la conservación de estos ecosistemas únicos. Para conocer como puede ayudar personalmente con este esfuerzo, por favor visite la sección "Participe" del sitio en la red del Bosque Nuboso Vivo.

DATOS DEL BOSQUE NUBOSO

- Debido a que los bosques nubosos se encuentran en las montañas, son mucho más frescos que los cálidos bosques lluviosos con los que están familiarizadas la mayoría de las personas.
- Los bosques nubosos cobijan grandes cantidades de plantas y animales; ¡el bosque nuboso de Monteverde en Costa Rica, contiene 425 especies de aves y una variedad de insectos mayor que lo que nadie pueda saber!
- Los bosques nubosos están cubiertos de epífitas (plantas que crecen en otras plantas) debido a que las nubes mantienen casi constantemente húmedo el dosel del bosque, ubicado muy por encima del nivel del suelo.
- Los bosques nubosos pueden tener un papel extremadamente importante en la hidrología de ciertas regiones del planeta, pues capturan, almacenan, y filtran el agua que alimenta a las comunidades locales y a los grandes ríos ubicados a cientos de kilómetros de distancia.
- El calentamiento global puede presentar una amenaza para los bosques nubosos de todo el mundo, debido a que podría hacer que esos bosques se volvieran más calientes y secos.
- Los colibríes y los murciélagos son polinizadores muy importantes para muchas plantas del bosque nuboso.
- La quinina, una medicina usada para tratar la malaria, es extraída de la corteza de un árbol del bosque nuboso, don-

de podrían encontrar curaciones para muchas otras de enfermedades y que aun no han sido descubiertas.

- Recientemente, las poblaciones de anfibios han estado disminuyendo drásticamente. Los científicos están buscando la causa.
- Los bosques nubosos son esenciales para la sobrevivencia de especies tales como el Quetzal Resplandeciente o el Pájaro Campana.

DENTRO DEL BOSQUE

Los bosques nubosos son ecosistemas únicos, y el hogar de muchos miles de organismos diferentes. Muchos visitantes vienen a bosques tales como el de Monteverde con la intención de capturar una imagen del bello Quetzal Resplandeciente. Sin embargo esta magnífica ave es sólo una de las especies fascinantes que llaman hogar a Monteverde.

PLANTAS

El área de Monteverde (que incluye el bosque nuboso así como varios otros hábitats) tiene al menos 3021 especies de plantas vasculares, incluyendo 755 árboles. Seguramente se descubrirán más; desde 1967 se han descubierto 167 especies completamente nuevas. De estas especies 878 corresponden a las epífitas, debido mayormente que el ambiente tan húmedo del bosque nuboso permite que las plantas obtengan suficiente agua sin necesidad de tener raíces que penetren profundamente en la tierra. Al menos 358 especies de helechos se encuentran en el área, algunos lo suficientemente grandes como para ser considerados árboles.

La mayor cantidad de plantas dan frutos entre septiembre y enero, pero en cualquier





época del año hay al menos 30 o 40 especies dando frutas. Esta constante provisión de comida permite que muchas aves y mamíferos se alimenten de frutas como principal componente de su dieta durante todo el año.

AVES

Monteverde, incluyendo la Reserva Bosque Nuboso, es conocido como uno de los "sitios calientes" para observar aves. Acá se puede encontrar un total de 425 especies, incluyendo a favoritos tales como el Quetzal Resplandeciente, el Pájaro Campana, los Tucancillos Verdes y muchos otros. Muchas especies son polinizadores muy importantes, o dispersadores de semillas para los árboles y otras plantas de la zona.

Alrededor de 90 especies que se encuentran en Monteverde, sólo son residentes temporarios, la mayoría migran desde las zonas de reproducción de América del Norte. Por esta razón la protección de los bosques tropicales es esencial para la sobrevivencia de muchas aves de zonas templadas que usted podría ver fácilmente en cualquier parte durante cierta época del año. Si los bosques tropicales continúan desapareciendo, estas aves también podrían dejar de ser vistas en su parte del mundo.

MAMÍFEROS

En el área de Monteverde se puede encontrar un total de 121 especies de mamíferos, incluyendo 68 especies de murciélagos. Los científicos locales creen que aun se descubrirán nuevas especies de murciélagos. Otros animales más conspicuos incluyen a los monos aulladores, los olingos, los zorros grises, los perezosos, los osos hormigueros, los armadillos y otros. Una persona que tenga la oportunidad de escuchar el llamado de los monos aulladores bien alto en la niebla, nunca olvidará esta experiencia increíble.

ANFIBIOS Y REPTILES

Con anterioridad a 1987, en la zona de Monteverde (que incluye otros tipos de hábitats más abajo que el bosque nuboso actual) había un total de 101 especies de reptiles y 60 especies de anfibios. Por razones que aun no están claras, las poblaciones cayeron en 1987, incluyendo la aparente extinción del ahora famoso Sapo Dorado (*Bufo periglenes*). Un estudio llevado a cabo entre 1991-1994 encontró el 40% menos de los sapos y ranas previstos. Los expertos locales creen que el calentamiento global podría estar contribuyendo a la disminución de anfibios y reptiles a nivel mundial.

El clima de Monteverde se ha tornado levemente más seco en las décadas recientes y otros organismos tales como aves y mamíferos parecieran estar extendiendo sus áreas de vida hacia elevaciones mayores que las del pasado. El Sapo Dorado vivía en la parte más alta de la montaña. Cuando el hábitat se tornó muy caliente o muy seco, no le quedó ningún sitio más alto al que ir y desapareció para siempre.

INSECTOS Y OTROS ARTRÓPODOS

Nadie sabe cuantas especies de insectos y otros artrópodos puede haber en Monteverde o en cualquier otro bosque nuboso en Centroamérica. Se han encontrado decenas de miles de especies diferentes, sin embargo no hay duda de que el conocimiento está muy lejos de haberse completado. Afortunadamente, el Laboratorio del Bosque Nuboso ubicado en este sitio en la red podrá ayudarnos a aumentar nuestra comprensión de los insectos que se encuentran en el bosque nuboso.

Procedencia: *William A. Haber - Plants and Vegetation, J. Alan. Pounds - Amphibians and Reptiles, Bruce E. Young and David B. McDonald - Birds, Robert M. Timm and Richard K. LaVal - Mammals. In Nalini M.*



Nadkarni and Nathaniel T. Wheelwright (eds). 2000. Monteverde: Ecology and Conservation of a Cloud Forest. Disponible actualmente en Oxford University Press.

FUERA DEL BOSQUE

- Los bosques nubosos son fuentes de agua dulce importante, brindando agua limpia para el consumo humano, agrícola e industrial tanto cerca como lejos
- El bosque brinda un ingreso directo a los residentes locales tanto por ecoturismo como por medio de otros mecanismos
- Educación y sociología

CUENCAS E HIDROLOGÍA

Quizás menos obvia que la protección de las especies dentro de sus límites son las formas críticas en las que los bosques nubosos afectan a las personas y al ambiente fuera de sus límites. El origen de la Reserva Bosque Nuboso Monteverde es un perfecto ejemplo. Monteverde fue colonizado por un grupo de 41 cuáqueros que compraron 1400 hectáreas de tierra. Ellos separaron un tercio de estas áreas boscosas para proteger la cuenca del Río Guacimal que brindaba la mayor parte del agua para su propio consumo. Actualmente esta tierra está protegida por el Centro Científico Tropical (dueño de la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde) bajo un contrato de manejo de 99 años que los cuáqueros firmaron en 1974. El agua pura que es capturada desde las nubes por el bosque, provee a la comunidad con una de las mejores aguas potables de Costa Rica.

Más aun esos bosques nubosos sirven como nacientes para ríos que fluyen a lo largo o ancho de los países centroamericanos. Los bosques nubosos reciben mucha lluvia (generalmente mucho más de 3.000 mm por año), y también interceptan humedad

adicional directamente desde las nubes. A menudo el agua se escurre bajo el piso por cierta distancia antes de emerger como una naciente pura. El bosque nuboso sirve como un gran reservorio y filtro de agua, permitiendo que los arroyos continúen fluyendo en la temporada seca cuando la lluvia ha disminuido. Cuando ciertos bosques son declarados maderables o para uso agrícola, esos manantiales dejan de fluir en la temporada seca, ya que no se captura tanta agua y además porque el agua restante se escapa velozmente sobre la tierra erosionando la valiosa capa de tierra fértil y haciendo que los ríos alternen entre inundaciones y sequías, tanto cerca como a cientos de kilómetros. El impacto puede ser muy severo en las comunidades humanas, la agricultura, la industria y el ambiente, tal como se ha visto que ha pasado en muchas partes del mundo que han sido deforestadas.

IMPACTO ECONÓMICO Y ECOTURISMO

A través del ecoturismo se recibe un impacto del bosque que es directo y positivo desde el punto de vista económico. Por ejemplo en Monteverde, la comunidad local y el total de Costa Rica se beneficia con los millones de dólares que los turistas gastan anualmente cuando visitan y estudian los bosques nubosos. Los turistas, los observadores de aves, estudiantes, y otros visitan los bosques nubosos durante sus vacaciones.

En Monteverde, que se convirtió en un destino ecoturístico popular a mediados de la década de 1980, más de 60 empresas familiares tales como hoteles, restaurantes, tiendas de regalos y otras relacionadas con el turismo, se beneficiaron de la conservación del bosque. En la propia Reserva, los guías de la Asociación de Guías de Monteverde y los empleados de la Reserva se ganan la vida porque el bosque ha sido protegido. Aún cuando este tipo de ecoturismo a veces es criticado, la Reserva es





manejada cuidadosamente para reducir el impacto de los visitantes en la vida silvestre.

Está claro, que para Costa Rica el valor económico del bosque nuboso intacto, es mayor que si se le hubiera cortado para otros usos. Los economistas ambientales valoran al bosque nuboso de otras maneras. El valor económico positivo de la captura de carbono, la biodiversidad, y la diversidad en la economía turística, pueden ser atribuidos al bosque nuboso.

EDUCACIÓN Y SOCIOLOGÍA

El bosque nuboso y sus especies, tales como el Quetzal, juegan un papel importante en la cultura y la historia de los bosques nubosos

de diferentes regiones. Estos bosques en el pasado fueron el tema principal para la mitología, la filosofía, la religión. El bosque nuboso de hoy en día, brinda la materia prima educativa importante no sólo para estudiantes de biología sino también para la gente local y de todo el mundo que se interesa por estos tópicos. La Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde está orgullosa de recibir a múltiples grupos de escuelas costarricenses cada año, que están aprendiendo sobre estos tópicos.

Procedencia: *Leslie J. Burlingame - Conservation in the Monteverde Zone. In Nalini M. Nadkarni and Nathaniel T. Wheelwright (eds). 2000. Monteverde: Ecology and Conservation of a Cloud Forest. Disponible actualmente en Oxford University Press.*



The Nature Conservancy fue establecida en 1951, como una organización sin fines de lucro.

Actualmente es la organización más grande no gubernamental dedicada a la conservación en los Estados Unidos. Su misión es:

Preservar las plantas, animales y comunidades naturales que representan la diversidad de la vida en el mundo, a través de la protección de las tierras y aguas que estos necesitan para sobrevivir. Desde 1980, la división latinoamericana y del Caribe de The Nature Conservancy ha trabajado con asociados en 20 países para proteger más de 22 millones de hectáreas de hábitats críticos.

Las metas básicas de The Nature Conservancy son:

- Conservar, con base científica. La organización fue creada por un grupo de ecologistas, por lo que la ciencia ha sido siempre la base de sus acciones.
- Obtener resultados en el sitio. TNC concentra sus esfuerzos en la conservación in situ, desde la adquisición de tierras hasta la delimitación y patrullaje de áreas protegidas, y el entrenamiento y equipamiento de guardaparques.

