

## Uso Sostenible de Manglares en América Central

*por*

Néstor Windevoxhel-Lora<sup>1</sup>

y

Alejandro Imbach<sup>2</sup>

### IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES DE MANGLAR Y EXPERIENCIA EN MANEJO EN AMÉRICA CENTRAL

#### Observaciones generales

América Central es una región de gran importancia biogeográfica dado que sirve de puente entre las zonas norte y sur del continente, y que está ubicada entre el Océano Pacífico y el Mar Caribe. Se encuentran en la misma innumerables ecosistemas y humedales costeros, sobre todo manglares y arrecifes de coral. Estos ecosistemas figuran entre los más productivos del mundo (Day et al, 1989); como tales, no sólo tienen un elevado valor ecológico sino que contribuyen en forma significativa a las economías regionales.

No hay en la región estudios exhaustivos que permitan determinar la extensión de los manglares de la región, ni el patrón de cambio del mismo. La mayoría de los informes nacionales y regionales presentan variaciones por lo cual no es posible tener un valor preciso de la misma. Se ha estimado (Rodríguez y Windevoxhel, 1995) que Centroamérica (incluyendo Belice y Panamá) tiene unas 566,900 hectáreas de manglares de las cuales, al menos 342,137 hectáreas de cobertura boscosa excluyendo otros componentes del ecosistema son reportadas para el Pacífico (Jiménez, 1994). La tabla 1 muestra las principales zonas de manglares y su extensión por país de la región.

Se estima que sólo el 7% de los bosques naturales que subsisten en América Central son manglares. Estos constituyen uno de los ecosistemas más representativos que se encuentran en las zonas costeras protegidas en la región. Debido a la disminución acelerada de los bosques tropicales de América Central, sobre todo de bosques secos, los manglares se han convertido en la actualidad en una fuente importante de recursos que permiten satisfacer las necesidades básicas de las familias que viven en las zonas costeras o cerca de las mismas. En algunas áreas costeras secas del Pacífico, las comunidades satisfacen entre el 40 y el 90% de sus necesidades energéticas gracias a la leña obtenida de los manglares.

---

<sup>1</sup> Coordinador Área de Conservación de Humedales y Zonas Costeras para Mesoamérica. UICN/ORMA. P.O.Box 1160-2150, Moravia, Costa Rica. E-mail: nwindevo@uicn.icr.co.cr

<sup>2</sup> Responsable de la Red Latinoamericana de Estrategias de Conservación UICN/ORMA P.O.Box 1160-2150 Moravia, Costa Rica.

PAÍS	ÁREA DE <sup>3</sup> MANGLAR	ÁREA EN EL PACIFICO <sup>4</sup>	ZONAS MAS IMPORTANTES	EXISTEN PROYECTOS?
<b>BEL</b>	11,500	-----	Río Belice	?
<b>GUA</b>	16,000	15,344	Manchón Guamuchal Punta Manabique	Si
<b>HON</b>	145,800	45,988	Golfo de Fonseca Mosquitia.	Si
<b>E.S.</b>	26,800 <sup>5</sup>	35,500	Bahía de Jiquilisco Golfo de Fonseca Barra de Santiago	Si
<b>NIC.</b>	155,000	39,310	Estero real Laguna de Perlas Rio San Juan	Si
<b>C.R.</b>	41,000 <sup>6</sup>	41,292	Térraba-Sierpe Golfo de Nicoya Tortuguero	Si
<b>PAN</b>	170,800	164,968	Golfo de San Miguel Golfo de Chiriquí Bahía de Panamá Bocas del Toro	Si
<b>TOTAL</b>	566,900	342,137	-----	-----

Los manglares proveen las necesidades básicas en alimento (peces, flora y fauna y mariscos), recursos forestales (leña, madera, postes y carbón), recursos no maderables (tanino, miel), y también una flora y fauna silvestres abundantes para uso indirecto o directo (turismo, recreo). Los manglares de América Central también desempeñan funciones ecológicas importantes y proveen servicios importantes a las economía local y nacional, tales como agua potable, agua para regadío y apoyo para actividades externas.

Aparte de las investigaciones biológicas realizadas, los ecosistemas de manglares no recibieron mucha atención en la región sino hasta finales de la década de los 80, cuando la UICN creó un Programa Regional de Humedales para llamar la atención acerca de la situación de los manglares y promover la investigación, el uso sostenible, la capacitación y la difusión y otras actividades que buscan la conservación de estos valiosos ecosistemas.

<sup>3</sup> Rodriguez y Windevoxhel, 1995; Sumann, 1994.

<sup>4</sup> Jimenez, 1994

<sup>5</sup> C. Abrego, 1994 en Sumann, 1994.

<sup>6</sup> Pizarro y Angulo, 1944; en Sumann. 1994

En los años subsiguientes surgieron en la región varias iniciativas, la mayor parte en la costa del Pacífico (ver mapa) debido al grado más elevado de deterioro en dicha área y a la fuerte presión para dedicarla a otros usos (agricultura intensiva, acuicultura, desarrollo urbano, infraestructura costera, etc.). Esta tendencia sigue dándose todavía, a pesar de las iniciativas que atañen a los manglares caribeños, sobre todo en Honduras, que están menos desarrollados en términos biológicos y sufren menos presión debido a la escasez de población en dichas áreas.

Las secciones siguientes sintetizan las experiencias encontradas en los distintos países de la región, y se citan también las publicaciones más recientes acerca de diferentes temas relacionados con el uso sostenible de los manglares.

## **ANÁLISIS DE ASPECTOS PRIORITARIOS DE LA INICIATIVA DE USO SOSTENIBLE**

Los temas considerados para evaluar los factores que afectan principalmente el uso sostenible de los manglares fueron los siguientes aspectos:

- Ecológicos
- Socioeconómicos
- Culturales
- Institucionales

## **ASPECTOS ECOLÓGICOS**

Los aspectos ecológicos de los ecosistemas de manglares en la costa del Pacífico de América Central los analizó recientemente en forma detallada Jiménez (1994). En este documento, por tanto, no se examinarán las características ecológicas generales de estos ecosistemas con el fin de centrarse directamente en las cuestiones que la IUS identificó como críticas.

Una de las conclusiones generales del análisis de la información disponible es que se conoce mucho de aspectos descriptivos y biológicos de especies particulares del manglar. Sin embargo, existe limitada información cuantitativa sobre el análisis histórico de los usos de estos ecosistemas. Igualmente se conoce muy poca información orientadora del manejo de los mismos, por ejemplo productividad primaria, regeneración y reforestación entre otros. A continuación se presenta un análisis de las principales características biológicas analizadas en el contexto del uso sostenible de los manglares:

### **a) Manejo de múltiples especies o de una sola especie**

El manejo del manglar como ecosistema es característico de sistema múltiples de producción. En tales sistemas los beneficiarios aprovechan diferentes recursos en diferentes épocas del año. Por ejemplo, pesca en época de invierno, vida silvestre en verano y madera del manglar el resto del período. La periodicidad y frecuencia de uso de diferentes recursos obedece a factores como:

- Cambios en la abundancia relativa de ciertos recursos debido a sus ciclos biológicos.
- Oferta de empleo estacional en agricultura y ganadería
- Cambios en la demanda de ciertos productos en el mercado.

En el caso de los recursos forestales el manejo de múltiples especies es lo común en el uso tradicional de ecosistemas de manglar en América Central. Se utilizan diferentes especies de plantas y animales para satisfacer necesidades diferentes de la población local y también para venderlas en los mercados locales, nacional e incluso internacional.

Se utilizan especies de árboles de los manglares para la producción de leña para combustible, de pequeños troncos, de carbón y de tanino, en tanto que los peces los moluscos y los crustáceos son fuentes tradicionales de alimento y de ingresos.

A pesar de la variedad de especies que se usan, la extracción suele concentrarse en una cantidad reducida de especies dentro de cada grupo. El *Rhizophora spp* (conocido comúnmente como manglar rojo) constituye más del 90% de todos los productos forestales que se cosechan en las áreas de manglar, a pesar de la elevada presencia de otras especies (*Avicennia spp.*, *Laguncularia spp.*, *Pelliciera rhizophorae*, spp., etc). Además, la cosecha concentrada de segmentos escogidos (diámetros grandes para leña para combustible, diámetros pequeños para pequeños troncos, etc.) afecta con distinta intensidad la salud de la estructura de la población natural, dependiendo del lugar.

Se presentan procesos parecidos en el caso de otras especies y productos, tales como las larvas de camarón, que probablemente se extraen con exceso en el Golfo de Fonseca. La Chucheca *Grandiarca grandis* (anteriormente *Anadara grandis*, Arcidae) se cosechaba tan frecuentemente en la costa del Pacífico de Costa Rica que el Gobierno ha prohibido su extracción desde 1977. Los niveles de extracción de la *Anadara tuberculosa* y de la *A.similis* (Arcidae, "pianguas") parecen seguir el mismo camino que la *Grandiarca*; más de trece millones de unidades se cosechan cada año, con una tendencia constante de tamaños cada vez más pequeños.

Sin embargo, la amenaza principal para los ecosistemas de manglar y sus recursos renovables es su conversión a otros usos, tales como infraestructura (como en los manglares de Colón, Panamá, y otras áreas, que han sido limpiadas para construir viviendas, instalaciones portuarias, etc.), y acuicultura (sobre todo cultivo de camarón,

como en los manglares de Honduras y Nicaragua en el Golfo de Fonseca). En algunos países la construcción de estanques para acuicultura sólo se permite en marismas saladas, como medio para proteger los bosques de manglar. El problema es que en la región todavía se sabe muy poco del papel de estas marismas en la ecología de los ecosistemas costeros, incluyendo los manglares. Así pues, todavía no se sabe hasta qué punto corren riesgo estas marismas, y muchas especies que las utilizan para completar sus ciclos vitales podrían presentar en el futuro efectos indeseables.

El impacto cada vez mayor del turismo en todas las zonas costeras, incluyendo los manglares, constituye otro factor que presiona para que los manglares se conviertan a otros usos, sobre todo en Belice, Costa Rica y Honduras. Hay proyectos que promueven el uso sostenible de los ecosistemas de manglares en América Central y que atacan estos problemas de manejo por medio de tres estrategias básicas:

- Reposición de las especies extraídas, como en Jiquilisco, El Salvador, donde quienes extraen los árboles ***Rhizophora spp.*** deben replantar cinco árboles por cada uno que cortan.
- Uso de otras especies para el mismo uso o para otros, como en Térraba-Sierpe, Costa Rica, donde se promueve la ***Pelliciera rhizophorae*** para madera para construcción, o en Peñitas y Estero Real, Nicaragua, donde se fomenta el empleo de la ***Avicennia spp.*** y de la ***Laguncularia spp.*** para obtener carbón.
- Empleo de otros recursos para aliviar la presión sobre unas pocas especies. Se encuentran ejemplos de este enfoque en Nicaragua, donde por tres años se ha venido experimentando con la producción de miel en bosques de manglar con resultados alentadores, o el cultivo de iguanas verdes (***Iguana iguana***) para venderlas en el mercado internacional de animales domésticos, y como carne y piel a nivel local. La producción de la iguana verde todavía se está validando debido a las bruscas fluctuaciones de precio y a los costos variables de las diferentes prácticas de manejo, lo cual ha hecho que las operaciones hayan resultado provechosas en algunos lugares e infructuosas en otros.

Otra alternativa que se ha puesto a prueba con éxito en Nicaragua ha sido la producción de artesanía utilizando conchas. Esta es una actividad complementaria que provee una fuente de ingresos para mujeres y niños.

Otras alternativas como la producción de sal, la producción de tanino y la pesca artesanal a lo largo de la costa y en calas de manglares no han resultado para nada provechosas en Nicaragua. En las actividades de pesca, esto se debió a la depreciación del equipo (botes, motores, redes, instrumentos de pesca).

Resumiendo, en América Central se están utilizando varias especies de manglares, lo cual produce como primera impresión que su uso está diversificado y es apropiado, pero sumamente selectivo; no está resultando sostenible a largo plazo, debido a la intensa presión sobre un grupo reducido de especies. Este problema resulta particularmente grave en los países más pobres, y es mucho menos importante en los países relativamente más ricos (Costa Rica and Panamá).

## **b) Impactos de los usos consuntivos de las especies silvestres frente a los no consuntivos**

Es lamentable que haya tan pocos estudios científicos acerca del impacto del uso de las poblaciones de flora y fauna silvestres en los manglares de América Central. de las evidencias presentadas pareciera que tanto los usos consuntivos como los no consuntivos tienen un fuerte impacto en los manglares de la región. Sin embargo, parece que los usos no consuntivos y en especial la conversión de áreas de manglares a otros usos como la agricultura, la camaronicultura y la urbanización son las principales causas de su deterioro. La mayor parte de la información de que se dispone se refiere a las preocupaciones por la conversión de los manglares a otros usos. Un estudio reciente (Suman, 1994) menciona que:

- el 65% del bosque de manglar en México desapareció en los últimos 20 años
- en el mismo período, Ecuador, Colombia, Guatemala y El Salvador perdieron más del 20% de sus manglares
- entre 1973 y 1991, más de 15,000 ha de manglares, salinas y marismas salinas fueron convertidas a la acuicultura en la parte hondureña del Golfo de Fonseca

Entre los pocos estudios que tratan del declive de las especies en la región, Marmillod (comunicación personal), al comparar los inventarios de bosques de manglar en el Estero Real entre 1988 y 1994, encontró disminuciones significativas de altura y diámetro en todas las especies que se encuentran en los manglares, pero sobre todo en la ***Rhizophora spp.***

Todos los otros comentarios acerca del declive de las poblaciones de la ***Anadara spp.***, de la ***Ucides spp.*** (cangrejos), de la ***Grandiarca sp.***, de la ***Rhizophora spp.***, de la ***Pennaeus spp.*** (larvas y adultos), etc. se basan en estimaciones personales de profesionales, pescadores locales o de leñadores que mencionan la disminución en

tamaño o abundancia, sin embargo existen muy pocos estudios que cuantitativamente demuestren estos cambios.

### **c) Eficacia del manejo capaz de adaptación en la conservación de recursos renovables**

Son muy recientes los esfuerzos por establecer prácticas sostenibles en el manejo de los manglares, y no es posible todavía determinar si están contribuyendo en forma significativa a la conservación de los recursos naturales. Los proyectos y las comunidades locales se muestran muy entusiastas, pero todavía no se dispone de ninguna evaluación del impacto verdadero en la conservación de recursos, en la adopción de estas prácticas dentro y fuera de las áreas que los Proyectos apoyan, ni en el hacer cumplir las diferentes leyes que regulan el uso de los manglares. La única y triste verdad es que los limitados datos estadísticos acerca del uso de la tierra en la región siguen indicando que las áreas de manglares siguen disminuyendo en casi todos los países de la región.

### **d) Conocimiento actual acerca de variables biológicas clave**

Las observaciones indicadas en la sección b) más arriba muestran con claridad que debe plantearse esta cuestión. Se necesita con urgencia más información acerca de la productividad general de los manglares y sus recursos asociados en la región y acerca de la estructura, tamaño, crecimiento y capacidad sostenible de cosecha de las diferentes poblaciones de especies con uso y valor comerciales.

No son frecuente los estudios biológicos de las especies de los ecosistemas de manglares, pero casi no hay ninguno acerca de la relación entre características de la población y el uso, y son precisamente éstos los que más se necesitan para lograr el uso sostenible. Nunca se enfatizará lo suficiente la importancia de estos estudios y de integrar equipos multidisciplinarios para unir los campos de la ecología y del uso sostenible. Debe evaluarse la cosecha permanente de estos bosques con el fin de ponderar su potencial para un uso sostenible.

## **ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

Aunque existen algunos estudios aislados acerca de estas cuestiones y algunos capítulos sobre este tema en publicaciones recientes (Jiménez, 1994; Suman (ed), 1994), no se ha realizado un análisis comprensivo y debidamente investigado de la socioeconomía de los ecosistemas de manglares. Es indiscutible que, a pesar de las limitaciones mencionadas,

el campo de la biología ha prevalecido en la investigación de los ecosistemas de manglares en América Central.

### **a) Mercados**

La información acerca de los mercados varía dependiendo del producto que se esté analizando. Además, la información resulta dispersa y la situación es variable por toda la región. A pesar de estas limitaciones, resulta posible resumir como sigue las ideas actuales acerca de la situación del mercado:

Camarón. Mercados internacionales y nacionales buenos para todas las clases y tamaños de camarón, independientemente de si se ha producido en forma intensiva, extensiva o de si simplemente se ha pescado en estado natural.

Productos de manglar rojo (leña para combustible, troncos pequeños, carbón vegetal). Buenos mercados nacionales y locales.

Peces. Lo mismo que antes en el caso de un grupo de especies bien conocidas y tradicionales.

Anadara spp. Buenos mercados locales y nacionales, los precios hacen rentable la comercialización de este producto en casi todos los países. Sólo en Costa Rica existen iniciativas para evaluar cosechas permisibles y recuperación de poblaciones silvestre.

Ucides occidentalis. Buenos mercados locales. Sin embargo no hay un potencial comercial de escala mayor ni conocimiento para manejar las especies.

Laguncularia spp. Hay un mercado local aceptable para leña para combustible. A pesar de la abierta preferencia por el manglar rojo, la gente acepta piezas de Laguncularia mezcladas con manglar rojo. No hay problema en el caso del carbón vegetal.

Avicennia spp. Hay un mercado incipiente del Avicennia seco para leña para combustible y para carbón. La leña de madera húmeda se rechaza porque produce mucho humo cuando se quema. Los leñadores no cortan el Avicennia para no tener que secar la madera. El carbón vegetal hecho de Avicennia se desempeñó bien en varias pruebas que se efectuaron en Nicaragua. Esta especie también tiene cierto potencial para estacas y troncos pequeños para construcción, pero estos mercados son pequeños..

Pelliciera rhizophorae. Mostró buenas características como madera para construcción en pruebas realizadas en Costa Rica, pero todavía se desconoce el potencial de mercado.



Carbón vegetal. El mercado de carbón vegetal varía de país a país. En Costa Rica y Panamá, se emplea el carbón vegetal sobre todo para fines recreativos (barbacoas) y algunos industriales (panaderías artesanales, restaurantes de parrilladas, etc.). En estos países el mercado es de temporada (bajo en la estación lluviosa, elevado en la seca). Hay mucha competencia con el carbón hecho de maderas duras. El carbón de manglar rojo se considera como de calidad superior en este mercado. En los otros países se utiliza el carbón vegetal en un número reducido de hogares para cocinar (la leña para combustible es la principal fuente de energía doméstica), y en algunas industrias para cocinar y teñir (i.e., tabaco en Nicaragua). Se enfrenta a una fuerte competencia con el carbón hecho de maderas forestales de tierra firme. A pesar de los estudios que el CATIE ha realizado en Nicaragua y que demuestran que la producción de carbón vegetal es más lucrativa que la producción de leña para combustible, los leñadores la rechazan por razón de que les pagan la leña para combustible el mismo día laboral, mientras que en el caso del carbón vegetal deben esperar una semana antes de recibir ningún dinero. Se nos informó personalmente de situaciones parecidas en otros países. En Panamá (Chame) y Costa Rica (Térraba-Sierpe) la producción de leña para combustible es muy baja; la actividad se centra en la producción de carbón vegetal, lo cual es probable que refleje una mejor situación organizacional de los grupos locales que habrían conseguido una cierta capacidad financiera para cubrir el período de obtención del carbón vegetal.

Tanino. Hay mercado, pero el tanino de los manglares no ha resultado ser competitivo. No hay ninguna curtiduría en la región que esté utilizando actualmente tanino de manglar.

Miel. El mercado es variable. Se prefiere generalmente la miel procedente de zonas del interior ya que la producida en las zonas costeras tiene un sabor algo salado. Las experiencias realizadas en Cuba muestran que hace falta un manejo más sofisticado para obtener buena calidad, como por ejemplo reubicar sucesivamente las colmenas en manglares y bosques en tierra firme sobre una base estacional.

Artesanía de conchas. Se ha probado sólo en Nicaragua. Existe un mercado atractivo en cuanto a precio, pero pequeño en cuanto a cantidad de piezas que se piden.

Estas descripciones de los mercados muestran sólo con qué facilidad se pueden vender los productos obtenidos de los manglares. La cuestión de precios se ve muy influida por las largas cadenas de intermediarios que se sitúan en los canales de mercadeo de estos productos. Esta situación se presenta en todas las áreas de frontera agrícola, que tienen niveles bajos de organización local, bajos niveles de ingresos y dificultades de acceso.

En los pocos casos en que los grupos locales están en condiciones de mercadear sus productos más cerca del nivel del consumidor en la cadena de mercadeo, reciben buenos ingresos (mayores que en actividades agrícolas análogas). Un buen ejemplo de esta última

situación es Coopemangle en Térraba-Sierpe, Costa Rica, la cual vende carbón vegetal directamente a una cadena local de tiendas en San José (la ciudad capital).

### **b) Dependencia de la población rural respecto de fuentes renovables**

Las comunidades que aprovechan el manglar directamente son normalmente dependientes de los recursos naturales en forma inmediata. El uso extractivo del manglar no se ha considerado como una actividad económica, mas bien es una actividad de consumo familiar y en muchos casos de sobrevivencia. En este sentido las poblaciones rurales asociadas a los manglares son fuertemente dependientes de ellos. Esta dependencia no implica que no existe un potencial comercial para esos productos.

La dependencia de estos recursos se acentúa debido a las condiciones económicas y el desempleo en los países de la región, son particularmente acentuados en Nicaragua y Honduras. En los países relativamente ricos de la región (Costa Rica y Panamá) las áreas de manglares están relativamente poco pobladas. La razón es sencilla, el trabajo en manglares es difícil y poco atractivo. Debido a lo anterior cuando hay posibilidad de ofrecer fuerza de trabajo para la agricultura o la industria, aún temporalmente, esta opción es preferida, como se observó en los casos de Costa Rica y Nicaragua. Nuevamente, esto no significa que no exista un potencial para el aprovechamiento comercial de pequeña o mediana escala de productos del manglar en Centroamérica.

Otras actividades económicas que sustituyen los manglares transformando el ecosistemas para en otros usos, normalmente no ven el valor económico o ecológico perdido en el proceso. Esto se debe a falta de conocimiento científico y pobre divulgación del existente, así como a las distorsiones del sistema de mercado donde las ganancias por consumo de recursos naturales (normalmente libres) se privatizan y los costos ambientales se socializan. Este ha sido el caso de la camaricultura en el Golfo de Fonseca que esta sufriendo los efectos de los impactos de sus propias actividades en los ecosistemas de manglares.

### **c) Costo y beneficio de invertir en mantener recursos renovables**

No se dispone de información acerca de esta cuestión, y no existen datos para poderla evaluar. Se espera que los Proyectos del CATIE (Olafo y Mangroves, ambos en Nicaragua) contendrán elementos para realizar estas estimaciones hacia finales de 1997.

Se han hecho algunos estudios acerca de la evaluación económica de ecosistemas de manglares, básicamente los realizados por Windevoxhel (1992) en los manglares

próximos a León, Nicaragua, y Directrices que produjo un equipo apoyado por Barbier, Constanza y Twiley durante 1991 con la participación del CATIE y de la UICN. Barton (1995) trabajó en este aspecto en Costa Rica.

#### **d) Tierra y reparto**

En general, todos los manglares en América Central son por ley propiedad del Estado. Por lo tanto, la propiedad no es un factor que refuerce o estimule el interés por el uso sostenible de los manglares en el largo plazo.

Hasta ahora, los diferentes países manejan estas áreas otorgando permisos para extraer alguna cantidad de producto y recaudando los derechos correspondientes. Se han otorgado algunas concesiones de bosques a mediano plazo a modo de prueba, como en Terraba-Sierpe (Costa Rica), donde Coopemangle recibió una concesión de 200-ha por un período de 10 años. Otros países, como Nicaragua, Guatemala y Panamá, también están considerando la concesión de bosques como mecanismo aceptable para promover el uso sostenible. Todas las actividades que llevan a la conversión de manglares para otros usos se manejan por medio de permisos..

Un aspecto que merece la pena subrayar por cuanto ha venido adquiriendo importancia durante los dos últimos años es la elaboración de esquemas más amplios de manejo para ayudar a las instituciones nacionales a manejar mejor las áreas de manglares. Costa Rica está trabajando en una Estrategia Nacional de Humedales con la participación de todas las instituciones que tienen relación con ecosistemas de manglares y con la asistencia técnica de la UICN.

En Nicaragua, se completará a comienzos de 1998 la implementación de una Estrategia de Manejo para el Estero Real (el área más grande de manglar de todo el país), y desembocará en un Plan General de Manejo. En el futuro, este ejercicio se extenderá a todos los manglares de la costa del Pacífico en Nicaragua. El paso siguiente será la preparación de Planes de Regulación para cada uno de los manglares en la costa a fin de fijar cuotas máximas de extracción para cada área. Esto permitirá ejercer un mayor control desde un punto de vista de manejo sostenible. En un principio, estos esquemas sólo involucrarán a los bosques de manglar, pero no a las otras especies que se utilizan (peces, camarón, cangrejos, etc.). Esta actividad la coordinada el Proyecto de Manglares del CATIE, con el apoyo técnico de la UICN, servirá como un primer paso para la promoción de esquemas de derecho de posesión sobre los recursos del manglar orientados a fomentar el interés de las comunidades por su aprovechamiento en el largo plazo, y por tanto en su conservación.

## **ASPECTOS CULTURALES**

### **a) Papel de los conocimientos tradicionales en el manejo de los recursos naturales**

No es posible hablar de conocimiento tradicional en el caso de los manglares de Centroamérica. La mayor parte de la población actual llegó a estas zonas en los últimos 40 años, tiempo insuficiente para que se haya dado una coevolución de prácticas de manejo y de respuestas en el ecosistema. Es obvio que las personas que viven en los manglares han desarrollado una serie de habilidades para extraer recursos y para manejar adecuadamente las diferentes variables naturales que rigen los ciclos en los manglares (estaciones, mareas, etc.), pero estas habilidades no pueden todavía considerarse como conocimiento tradicional en el sentido de que todavía no han alcanzado un estado de equilibrio entre la intervención humana y la conservación de ecosistemas naturales.

Por las mismas razones alegadas no existen percepciones filosóficas y culturales acerca del uso de recursos. Sin embargo, si bien la mayor parte de los valores que poseen las personas que habitan en los manglares de América Central no han cambiado desde que llegaron, están surgiendo algunas características nuevas que difieren de la conducta campesina habitual en la región, de éstas las mas importantes son las siguientes:

- Las actividades están altamente monetizadas, siendo actividades comunes como el trueque y el autoconsumo inexistentes. Esto es sorprendentemente diferente de las actividades campesinas, en las que son bastante comunes tanto el autoconsumo como el trueque. En este sentido el manglar es como un banco de recursos donde con la mínima inversión (principalmente mano de obra) se extrae un máximo beneficio monetario.
- Los productos se cambian rápidamente por dinero. La mayor parte de las personas que extraen recursos de los manglares exigen el pago inmediato. Una vez más, esto es diferente del comportamiento del campesino, que suele dedicar mucho tiempo y trabajo a la preparación de la tierra, a sembrar, a cuidar de la cosecha, a recogerla, a realizar algunos procesos como trillar o pelar, a veces a almacenar por un tiempo, y finalmente a vender. En este sentido, el campesino no tiene un sentido de futuro y de planificar que están ausentes en quienes viven en los manglares, donde la tendencia es al extractivismo.
- Ausencia de acumulación. La cantidad del producto extraído es la totalidad de lo que hay que vender para cubrir las necesidades cotidianas. Si se da un excedente, no se guarda sino que se utiliza para tomarse algunos días de descanso hasta que se vuelve a necesitar dinero.

- En muchas zonas, la oportunidad biológica (existencia estacional de un recurso que hay que extraer) se combina hábilmente con la oportunidad de mercado (buenos precios y elevada demanda) para conseguir beneficios máximos del esfuerzo invertido. En la práctica, esto significa que las personas buscan salidas oportunas, y la clase de recursos que extraen va cambiando de leña para combustible a cangrejos, a larvas de camarón y a otras. Esta fue la razón principal por la cual en Nicaragua los leñadores rehusaron producir carbón a pesar de sus mayores perspectivas económicas respecto al comercio de la leña.

Estas características no son necesariamente malas, sencillamente reflejan una perspectiva diferente acerca de la vida. Sin embargo, los Proyectos y otros agentes externos deben estar conscientes de dichas características con el fin de evitar promover estructuras organizativas en las áreas de manglares que han sido pensadas para un contexto campesino.

Los diferentes proyectos han demostrado que es posible el cambio de actitud como resultado de incentivos para el uso sostenible, como la propiedad o concesiones de recursos, la información y la capacitación. De esta forma se motiva a las comunidades para que empleen el uso sostenible o a largo plazo.

### **c) Cuestiones epistemológicas en el análisis de la sostenibilidad**

En cuanto a la contribución de las experiencias en uso sostenible de manglares en América Central a los conceptos, validez y enfoque de la sostenibilidad en general, se pueden plantear varias cuestiones pertinentes.

La limitación principal en la actualidad en cuanto al avance hacia la sostenibilidad se encuentra en cómo operacionalizar los atractivos conceptos que hemos elaborado. La sostenibilidad no es un destino final, sino una búsqueda incesante de un mejor equilibrio entre la satisfacción de las necesidades humanas y la capacidad del medio ambiente de generar bienes y servicios sobre una base permanente y sostenible. Lo que necesitamos en la actualidad no son soluciones finales sino algunas pistas acerca de cómo avanzar con más celeridad.

La sostenibilidad sigue siendo un concepto difuso que resulta difícil operacionalizar, y que lo seguirá siendo probablemente por bastante tiempo. Es necesario identificar metas más inmediatas y alcanzables a lo largo de la senda hacia la sostenibilidad. El uso sostenible de los recursos naturales renovables es una de esas metas porque es una condición para la sostenibilidad, es alcanzable, y no exige poner al mundo patas arriba. Por consiguiente, persigamos esta meta..

Desde una perspectiva más amplia, el uso sostenible no sólo abarca ecosistemas naturales y especies silvestres de plantas y animales, sino también ecosistemas cultivados. Todavía necesitamos ejemplos sólidos y reales de cómo lograrlo en todas las categorías de ecosistemas. Los manglares brindan una buena oportunidad para explorar las posibilidades y limitaciones de los conceptos de uso sostenible aplicados a ecosistemas naturales y al manejo integrado de diferentes poblaciones en estado silvestre natural..

Hay otras clases de ecosistemas naturales que se pueden utilizar para dicho propósito, pero en los trópicos, los manglares tienen la ventaja de ser ecológicamente más fáciles y sencillos de entender y de manejar que los bosques húmedos de tierras bajas o que ecosistemas parecidos. No sólo resulta lógico comenzar con situaciones más fáciles antes de aplicarse a las más complicadas, sino que la importancia de los manglares en la vida cotidiana de millares de personas no se puede enfatizar demasiado.

Para operacionalizar el uso sostenible de los manglares, necesitamos más que buenos conceptos. Necesitamos elementos para el trabajo de campo que los puedan entender con facilidad el personal técnico y la gente local, y que sean sencillos de medir y aplicar. Si queremos avanzar hacia la autorregulación y la regulación cruzada con menos intervención gubernamental, necesitamos instrumentos prácticos como cuotas de cosecha, tamaños mínimos, calendarios sencillos de actividades, umbrales físicos y biológicos, y mecanismos parecidos.

Estos mecanismos no se pueden elaborar por medio de un trabajo aislado, sectorial. Hay una gran necesidad de esfuerzos multidisciplinario para atacar la enmarañada red de problemas ecológicos y sociales que subyacen al uso sostenible, y no se lograrán avances significativos hasta que esta clase de trabajo se convierta en una realidad cotidiana para los especialistas e instituciones de la región.

Incluso cuando se da el trabajo multidisciplinario, en colaboración, el progreso no está garantizado. También se requiere adoptar un proceso, basado en hipótesis, que nos permita avanzar sin esperar a conocerlo todo (para entonces será demasiado tarde). Necesitamos poder ensamblar todo lo que se sabe, definir un camino hipotético y ponerse a andar, utilizando un monitoreo y evaluación adecuados para rastrear lo que suceda y rectificar nuestro curso, o incluso retroceder, si fuera necesario. Este proceso, unido a la investigación para llenar las lagunas de conocimiento, nos permitirá avanzar con mayor rapidez que la que hemos logrado en años recientes.

Por último, sencillamente debemos comenzar con lo que tenemos. Se dispone de suficiente conocimiento, capacidad técnica y recursos en la región como para comenzar, sin esperar a que lleguen mas fondos externos. Sin duda ayuda disponer de más recursos financieros, pero éstos no garantizan que las cosas avanzarán con mayor rapidez a no ser que ya hayamos comenzado con nuestros propios medios.

## **ASPECTOS INSTITUCIONALES**

### **a) Derechos de acceso, tenencia o propiedad de los recursos renovables**

La experiencia de campo ha mostrado que resulta casi imposible promover el uso sostenible de los recursos naturales si no se garantiza a la gente local alguna tenencia o derechos de acceso. Las instituciones gubernamentales responsables del manejo de los manglares no han tratado adecuadamente esta cuestión. La consecuencia es que la mayoría de las áreas de manglar en América Central siguen siendo tierras públicas, con todos los problemas y dificultades correspondientes para su uso y conservación adecuados que se han documentado ampliamente en todo el mundo.

Como se ha mencionado antes, hay sólo una experiencia de concesión de bosques en manglares (Coopemangle en Costa Rica), en la que se otorgaron derechos al producto pero no a la tierra. Todas las demás concesiones se otorgan para convertir los manglares a otros usos (acuicultura, producción de sal, construcción de infraestructura, ect.). En Panamá y Guatemala se han dado también algunos casos de permisos de extracción. En ellos, los habitantes del lugar son propietarios de los productos que extraen, y el Estado se limita a cobrar impuestos sobre los productos.

No hay sistemas de cuotas para garantizar a un nivel mínimo que las cosechas no sean mayores que la regeneración y nadie es directamente responsable por el mantenimiento de la productividad del ecosistema. Tampoco existen regulaciones para mantener dentro de ciertos límites la cantidad de personas dedicadas a la extracción. La única regulación que busca una cierta forma de uso sostenible es el tamaño mínimo de cosecha que se definió para la *Anadara tuberculosa* y la *A.similis* en Costa Rica. Debería mencionarse que el Proyecto de Manglares del CATIE está tratando de establecer concesiones de bosques en el Estero Real, Nicaragua.

### **b) Políticas y legislación gubernamentales que rigen el uso de recursos renovables**

En casi toda Centroamérica la ley establece que no se pueden usar los manglares. En general. En casi todos los países esta explícitamente prohibida la extracción del mangle rojo *Rhizophora mangle*. Sin embargo, es un hecho que estos árboles se usan

intensamente, particularmente en los países mas pobres de la región. Por tanto, parece no existir políticas claras (en el sentido de metas bien definidas) en relación con los ecosistemas de manglares aparte de las que se refieren a áreas protegidas en las que hay manglares. La Estrategia Nacional de Humedales de Costa Rica y el nuevo reglamento de la ley forestal de Guatemala son probablemente los primeros adelantos verdaderos en la región hacia la elaboración de políticas de manglares.

En todos los países, las regulaciones para el manejo de bosques son las mismas que se utilizan para los bosques de tierra firme, excepto unos pocos casos en Costa Rica y Guatemala, donde se publicaron regulaciones específicas para manglares. Las concesiones de bosques son el elemento clave en la legislación de Costa Rica, aunque la nueva ley forestal eliminaría esta posibilidad para el caso de comunidades locales. La Ley de Conservación de Humedales que elaboraron conjuntamente el MINAE y la UICN servirá para garantizar las regulaciones para el uso sostenible de los manglares.

En Guatemala, la Oficina Forestal (DIGEBOS ahora INAB) permite el comanejo de los recursos de los manglares. En este programa, las comunidades pueden utilizar árboles de manglar para fines de agricultura de subsistencia y para la construcción y mejoras de viviendas. Los participantes firman un contrato en el que muestran su conformidad a reforestar una área de manglar con el apoyo y supervisión de los extensionistas de DIGEBOS. El trabajo lo realizan grupos de beneficiarios, y no sólo brinda una oportunidad para el intercambio social, sino que constituye un método de educación medioambiental en servicio.

En todos los países, las regulaciones para el manejo de bosques son las mismas que se utilizan para los bosques de tierra firme, excepto unos pocos casos en Costa Rica y Guatemala, donde se publicaron regulaciones específicas para manglares. Las concesiones de bosques son el elemento clave en la legislación. Un par de ejemplos ilustrarán este punto:

- En El Salvador, la reforestación con manglar no reúne los requisitos legales de reforestación porque estos árboles no pueden alcanzar una tasa de éxito del 85% (85 árboles vivos al cabo de un año por cada 100 árboles plantados). La tasa de 85% se utiliza comúnmente para las especies de Eucaliptus y de Pino, pero como la supervivencia natural de los árboles de manglar rara vez supera el 60%, esta clase de reforestación no puede calificar para beneficios en impuestos, créditos promocionales, etc.
- Los planes de manejo forestal en Nicaragua exigen que todos los árboles que vayan a ser cortados deben estar visiblemente marcados con pintura, cinta de color, etc. Esta práctica es común en bosques donde se cortan menos de 100 árboles por hectárea y su diámetro es normalmente mayor de 40 cm. Pero es completamente inaplicable en bosques de



manglar, donde la tala implica leña para combustible o pequeños troncos de diámetros de menos de 10 cm. y donde se cortan quinientos o más ejes (no troncos) por hectárea. El análisis económico que ha realizado Olafo de CATIE mostró que el costo de marcar los árboles para cumplir con los planes de manejo forestal hacen que la operación resulte improductiva.

Un último problema no menos importante en cuanto a legislación es la coincidencia de jurisdicción entre varias entidades legales responsables de las áreas de manglares. Normalmente la legislación acerca de bosques, zonas costeras, agua, pesca y áreas protegidas incluye regulaciones coincidentes, en conflicto unas con otras y a veces hasta contradictorias, sobre el uso de los manglares. La confusión que generan situaciones así conduce a un vacío legislativo en el que todo se permite, o bien conduce a que se hagan cumplir localmente medidas muy arbitrarias sin ningún sustento legal.

### **c) Capacidad del gobierno para promover el uso sostenible**

Uno de los problemas principales para el logro de una capacidad gubernamental es la falta generalizada de conocimiento de los manglares, sumada a la necesidad de tomar decisiones de manejo.

Por otro lado, la descentralización del estado y con las políticas de ajuste estructural los gobiernos ya no asumen funciones de ejecución. Así mismo, hay una reducción de las estructuras y presupuestos del Estado. Estas reducciones están afectando más unas áreas del gobierno que otras, y la de recursos naturales suele ser la más afectada. Resulta, pues, evidente que los gobiernos no tienen la capacidad de promover el uso sostenible porque carecen de fondos, personal y profesionales capacitados, además del problema de regulaciones inadecuadas y de la falta de políticas. Sin embargo, bajo constante presión de que se incrementen las exportaciones, se están aflojando las regulaciones y se está favoreciendo la conversión de áreas de manglar para cultivo de camarón.

Si bien los gobiernos quizá no tengan la capacidad para desarrollar ellos mismos un marco de referencia para el uso sostenible de los manglares, sí tienen la autoridad para reunir a diferentes sectores que podrían elaborar dicho marco. Los gobiernos también tienen el poder político para establecerlo.

Dada la situación actual de los gobiernos de América Central, resulta muy evidente cuál de las opciones promete más, de modo que lo que se requiere en estos países es más

claridad, valor y liderazgo que grandes presupuestos. Vale la pena en este sentido mencionar una vez más los esfuerzos actuales de Costa Rica (Estrategia Nacional de Humedales) y Nicaragua (Estrategia de Manejo del Estero Real ).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

1. Se pueden resumir como sigue las conclusiones básicas acerca del uso sostenible de los manglares en América Central:
2. Los manglares son ecosistemas ricos y productivos que se están usando en forma intensiva en América Central en los países septentrionales de la región (Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua).
3. Las poblaciones de varias especies de manglar se están deteriorando, sin embargo se requieren estudios y mayores pruebas científicas de ello.
4. La productividad de los manglares y de sus especies forestales debe entenderse mejor si se desea mejorar la planificación para el uso sostenible de los mismos.
5. Se necesitan políticas para promover el uso sostenible de los recursos de manglares, y también incentivos para asegurar que se implementarán dichas políticas.
6. Las comunidades no se interesarán por el uso sostenible a no ser que tengan acceso a los recursos de los manglares.
7. El uso de los recursos de los manglares es una necesidad social y económica. Como tal, la sostenibilidad de semejante uso debe ser un proceso permanente sometido a pruebas en el terreno con participación de las comunidades.
8. Dada la falta de conocimientos tradicionales o culturales del uso de los manglares en Mesoamérica, deben promoverse la capacitación y el intercambio de ideas en todos los niveles, pero sobre todo en las comunidades usuarias.
9. Finalmente, el manejo experimental de los manglares por parte de las comunidades requiere un monitoreo estrecho con el fin de desarrollar técnicas de manejo y principios para el uso sostenible.

### **Recomendaciones principales:**

1. A pesar de los problemas descritos antes, el uso sostenible sigue pareciendo una meta alcanzable en ecosistemas de manglares y por tanto, deberían intensificarse los esfuerzos en esta área.

2. Se necesita en forma apremiante un trabajo mancomunado y multidisciplinario entre las diferentes esferas e instituciones científicas y de manejo para poder desarrollar vínculos vigorosos entre las ciencias biológicas, sociales y económicas y la práctica del manejo práctico.
3. Debe incorporarse a los legisladores y a quienes toman decisiones políticas con el fin de involucrarlos y comprometerlos en la implementación subsiguiente del manejo sostenible. Se requiere de legislación apropiada que la promueva.
4. El uso sostenible del manglar requiere de la participación activa de las comunidades locales. En última instancia, ellas son las responsables últimas del manejo sostenible de los recursos que forman la base material de sus vidas.

### **CONTRIBUCIONES PARTICULARES AL ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL USO DE LOS MANGLARES DE CENTROAMÉRICA.**

En cuanto a la contribución de las experiencias en uso sostenible de manglares en América Central a los conceptos, validez y enfoque de la sostenibilidad en general, se pueden plantear varias cuestiones pertinentes a continuación:

1. La limitación principal en la actualidad en cuanto al avance hacia la sostenibilidad se encuentra en cómo operacionalizar los atractivos conceptos que hemos elaborado. La sostenibilidad no es un destino final, sino una búsqueda incesante de un mejor equilibrio entre la satisfacción de las necesidades humanas y la capacidad del medio ambiente de generar bienes y servicios sobre una base permanente.
2. La sostenibilidad sigue siendo un concepto difuso que resulta difícil. Es necesario identificar metas más inmediatas y alcanzables a lo largo de la senda hacia la sostenibilidad, que permita aprender en el camino y a través de la acción y evaluación.
3. Necesitamos elementos para el trabajo de campo que los puedan entender con facilidad el personal técnico y la gente local, y que sean sencillos de medir y aplicar. Si queremos avanzar hacia la auto-regulación con menos intervención gubernamental, necesitamos instrumentos prácticos como cuotas de cosecha, tamaños mínimos, calendarios sencillos de actividades, umbrales físicos y biológicos, entre otros mecanismos.
4. Estos mecanismos no se pueden elaborar por medio de un trabajo aislado, sectorial. Hay una gran necesidad de esfuerzos multidisciplinarios para atacar la enmarañada red de problemas ecológicos y sociales que subyacen al uso sostenible.

5. Se debe comenzar a trabajar con lo que tenemos. Los requerimientos sociales y económicos no permiten esperar por productos terminados. Se dispone de suficiente conocimiento, capacidad técnica y recursos en la región como para comenzar.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Abrego F.C. 1994. *Situación de los bósques salados en El Salvador*. In El Ecosistema de Manglar en América Latina y la cuenca del Caribe: su manejo y conservación. Edit por. Suman D.. Miami: Universidad de Miami, Rosentiel School of Marine and Atmospheric Science. P. 115-124
- Jiménez, J.A. 1994. *Los Manglares del Pacífico de Centroamérica*. Heredia, C.R.:EFUNA
- Pizarro,F.; Angulo, H. 1994. *Diagnóstico de los manglares de la Costa Pacífica de Costa Rica*. In El Ecosistema de Manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación. Edit. Por Suman, D.Miami: Universidad de Miami,Rosentiel School of Marine and Atmospheric Science. P. 34-63
- Rodríguez T., J.J.;Windevoxhel, N. 1996. *Análisis regional de la situación de la Zona Marino Costera de Centroamérica*. San José, C.R.: UICN/ORMA
- Suman, D. Edit. 1994. *El ecosistema de manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: su manejo y conservación*. Miami: Universidad de Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science