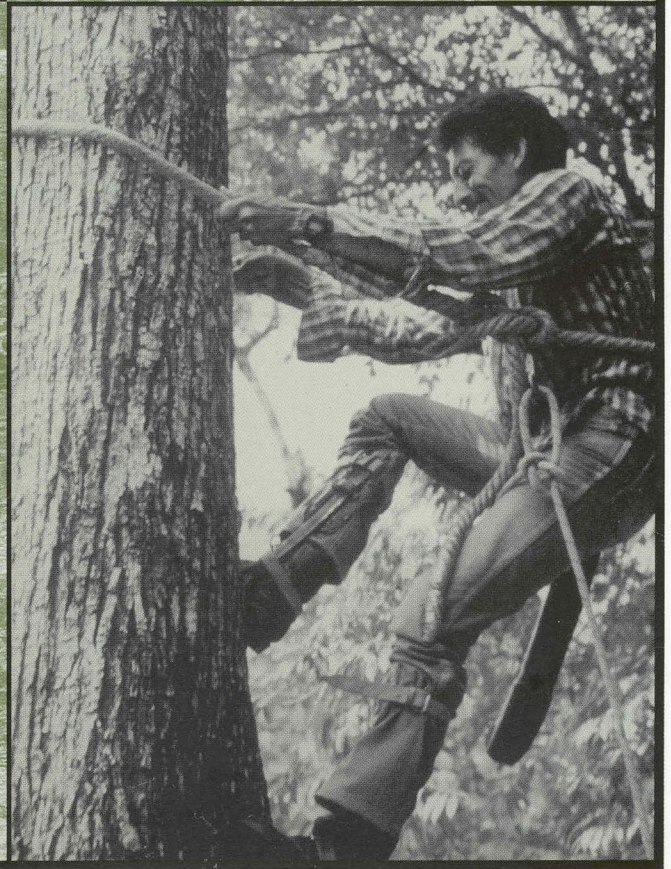
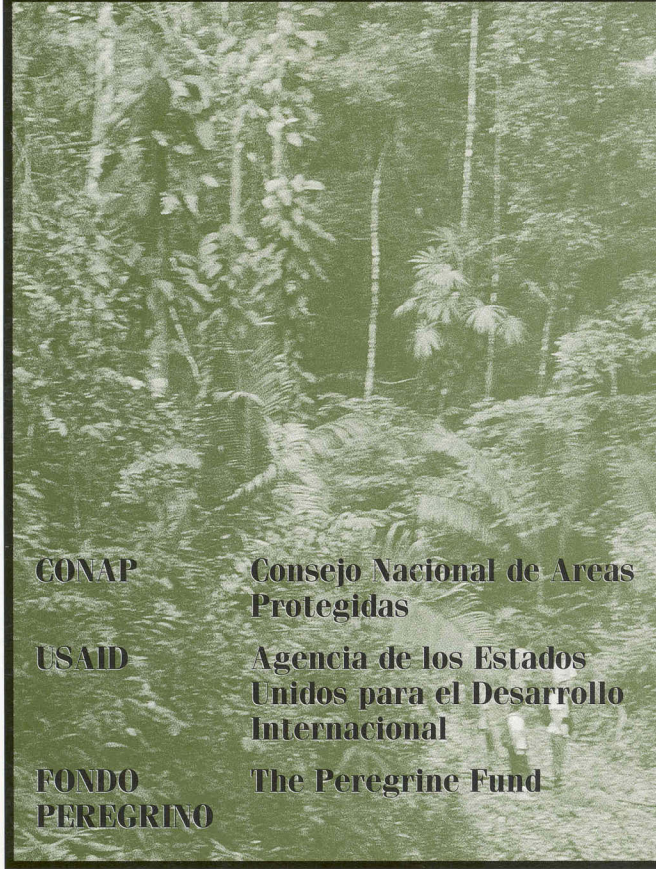


El Estado De La Reserva De La Biósfera Maya En 1996



CONAP

**Consejo Nacional de Areas
Protegidas**

USAID

**Agencia de los Estados
Unidos para el Desarrollo
Internacional**

**FONDO
PEREGRINO**

The Peregrine Fund

La Reserva de la Biósfera Maya—¿Que es?

La Reserva de la Biósfera Maya (RBM) es un área inmensa en el norte de Petén manejada para proteger la naturaleza a la vez que proporciona beneficios al ser humano.

Establecida en 1990 por Decreto 5-90, la reserva representa la voluntad del pueblo guatemalteco de que se proteja una gran extensión de bosques, sabanas y humedales en su estado natural, para proveer beneficios al ser humano a largo plazo.

¿Cual es su Importancia Económica y de Conservación?

Por su tamaño, la reserva representa la mayor esperanza para la sobrevivencia de la guacamaya, el jaguar y otras especies que ya han desaparecido de la mayor parte de Centroamérica. La reserva protege la “biodiversidad”—el total de las especies de plantas y animales y las comunidades naturales que ellas forman. Viendo los beneficios innumerables que las plantas y los animales nos brindan, es indispensable que evitemos su extinción.

Los recursos renovables, tales como chicle, pimienta, xate, plantas medicinales, fauna de cacería y madera, sostienen muchas familias y contribuyen a la economía nacional.

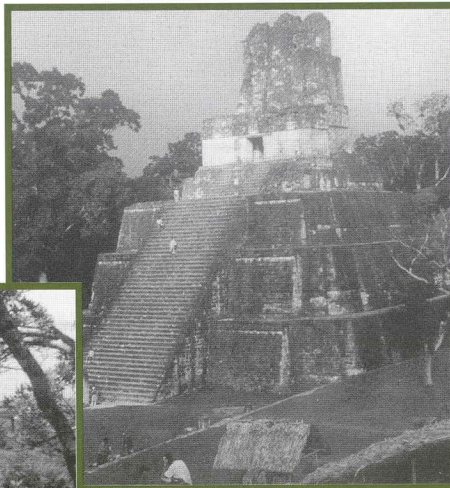


La reserva contiene un área de bosque tropical entre las más grandes que aún quedan en Mesoamérica.

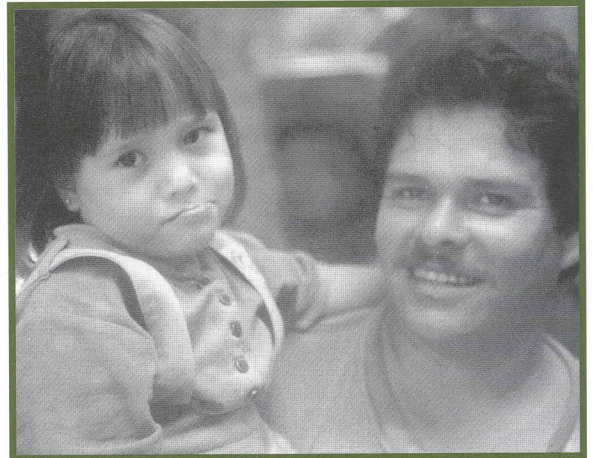
¿Que es una Reserva de la Biósfera?

Las Reservas de la Biósfera comprenden un sistema internacional de áreas manejadas para proteger la naturaleza mientras aportando beneficios al ser humano. Este mecanismo ayuda a los países participantes a proteger ejemplares de la naturaleza como patrimonio global.

Anualmente, la RBM genera más de 50 millones de dólares en turismo, productos maderables y no maderables.



La combinación de grandes extensiones de bosque con cientos de sitios arqueológicos hacen que la RBM sea única en el mundo. Si se conservan estos recursos, las posibilidades para el desarrollo del turismo son casi ilimitadas.

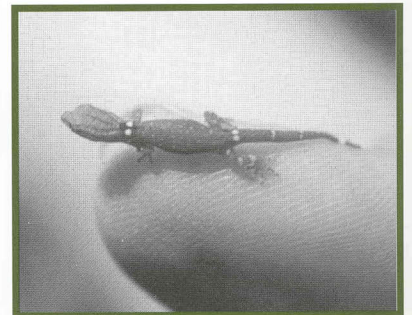


Es un esfuerzo que no permite fallas —por el bien de nuestros hijos.

La RBM está reconocida por las Naciones Unidas como Reserva de la Biósfera, y como Sitio de Patrimonio Mundial (Tikal).

Está reconocida bajo del “Convenio para la Conservación de la Biodiversidad de América Central” como una de las áreas más importantes para la conservación en toda la región. Bajo la Convención “RAMSAR”, sus humedales están reconocidos entre los más importantes del mundo.

El uso racional de estos recursos puede garantizar beneficios a largo plazo.



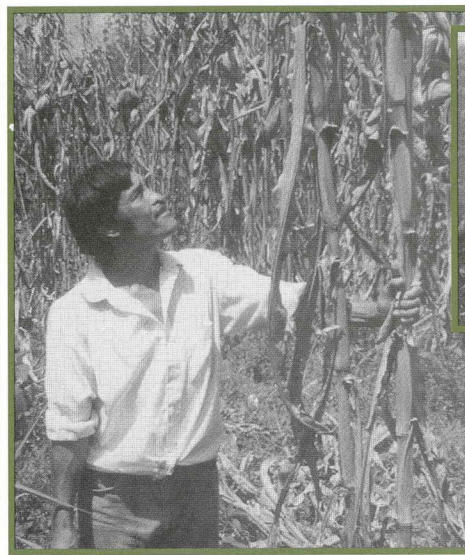
En la Reserva de la Biósfera Maya (RBM), según el objetivo de la ley, el hombre vivirá en armonía con la naturaleza.

Tamaño, Ubicación y Zonificación

Las ocho **Zonas Núcleo** son áreas donde la fauna y la flora están estrictamente protegidas; se permite investigación científica y turismo de bajo impacto. Estas áreas son Parques Nacionales y Biotopos, y hacen un total de 767,000 ha, o 36 % de la reserva.

La Zona de Uso Múltiple

es una “reserva extractiva” donde se permiten varios usos del suelo, siempre y cuando se lleve a cabo de manera sostenible y con un mínimo de daño a la naturaleza. Los derechos de uso están designados mediante concesiones, y los concesionarios necesitan preparar un plan de manejo que deberá ser aprobado por CONAP. Esta zona consiste en 848,440 hectáreas, o 40 % de la reserva.



Una actividad importante en la Zona de Amortiguamiento es la adopción de técnicas que hacen la agricultura más sostenible, y que no requieren la tumba constante de más bosque.



La Conservación de la Reserva—Tarea de Todos!

La conservación de la reserva es una tarea difícil, debido a la presión sobre el uso de los recursos naturales de la reserva y las necesidades de la gente dentro y fuera de la misma. Por ley, CONAP tiene que fomentar el manejo de los recursos de la reserva para su sostenibilidad a largo plazo, lo cual implica la necesidad de regular su explotación. Todavía hay gente que no aprecia la importancia de las múltiples tareas de CONAP, situación que ha provocado tensiones a veces entre CONAP y algunos grupos.



La reserva tiene un área de 21,130 km², equivalente al 19 % del territorio nacional. Contiene la mayor parte del bosque tropical que aún queda en Guatemala, y la mitad de la superficie boscosa del país.

Zonificación de la Reserva

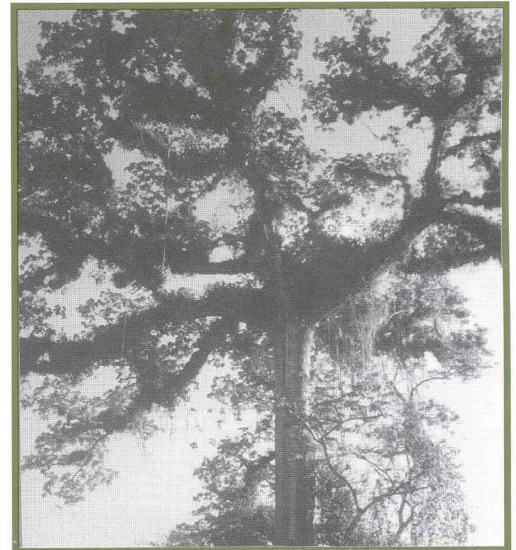
Tipo de manejo	Area (km ²)	% de la reserva
Zonas Núcleo	7,670	36
Zona de Uso Múltiple	8,484	40
Zona de Amortiguamiento	4,975	24
Total de la reserva	21,130	100

Zona de Amortiguamiento

forma una franja de 15 km de ancho sobre el margen sur de la reserva donde se promueven actividades que conservan el bosque y apoyan la función del área como amortiguador para la reserva en sí. Comprende un área de 497,500 ha, o 24 % de la reserva.

¿Que es CONAP y Que es lo que Hace?

Creado en 1989 por Decreto 4-89, CONAP (Consejo Nacional de Areas Protegidas) es el ente responsable para el manejo de la Reserva de la Biósfera Maya. El Comité Coordinador de la RBM está constituido por el IDAEH (Instituto de Antropología e Historia), el CECON (Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos) y el Ejército. CONAP ejerce las normas de manejo especificadas por el Congreso.

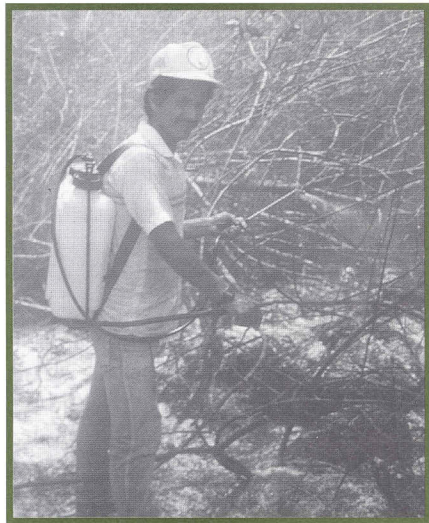


El problema es así—si no conservamos la RBM, ¿que nos va a quedar? Quedaríamos con un sinfín de guamiles y potreros, y con nada de bosque, nada de venado, chicle, plantas medicinales, guano, xate, y madera preciosa. Es más—quedaríamos con menos lluvia, porque es el mismo bosque el que atrae la lluvia.

Quedaríamos con pocos ingresos del turismo, porque el bosque petenero es un fuerte atractivo para los turistas extranjeros y nacionales—además de las ruinas Mayas, los turistas quieren ver monos, faisanes, árboles grandes—no vienen a ver potreros y zopilotes.

Si queremos los beneficios de la reserva a largo plazo, tenemos que apoyar el manejo racional de sus recursos naturales. Todos tenemos que tener buena voluntad y echar una mano para el bien del pueblo y nuestros hijos.

¡Tenemos que apoyar al CONAP en su tarea de proteger y manejar la RBM!



Apagando fuego después de una quema agrícola.

La Meta de Este Reporte

es analizar la situación actual y las tendencias en la Reserva de la Biósfera Maya—la RBM. Se analizan los beneficios y las amenazas a la sostenibilidad de cada industria que se desarrolla dentro de la reserva. Además, se describen las acciones que se están tomando para mejorar la situación, y se plantean sugerencias.

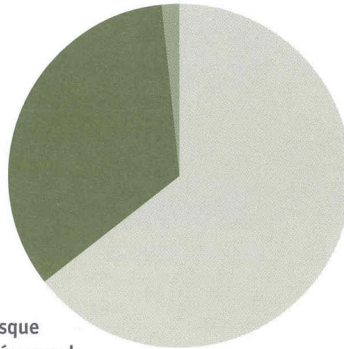


Deforestación - la Amenaza Principal a la Reserva

La amenaza más grave a la Reserva de la Biósfera Maya es la tala del bosque.

La tasa de la pérdida de bosques en Guatemala está entre las más rápidas del mundo.

Deforestación nacional



- total de bosque
- deforestación anual
- no-bosque

Se pierde a la deforestación cada año 900 km², o 2.4 % del bosque de la república.

Efectos de la Deforestación

Los efectos de la deforestación son muchos. Entre ellos se puede mencionar:

- disminución de la lluvia
- desecación de pozos, ojos de agua y chorros
- pérdida de ingresos turísticos
- pérdida de maderas preciosas
- pérdida de fauna de caza para consumo familiar



- pérdida de terrenos adecuados para cultivar
- elevación de la temperatura
- pérdida de productos forestales no maderables (chicle, xate, pimienta, entre otros)
- extinción regional de especies de flora y fauna

- erosión del suelo

Es claro que estos efectos son nocivos para la población petenera y la nación. Por eso, nos urge detener la deforestación de la reserva.

Causas Inmediatas de la Deforestación en la RBM

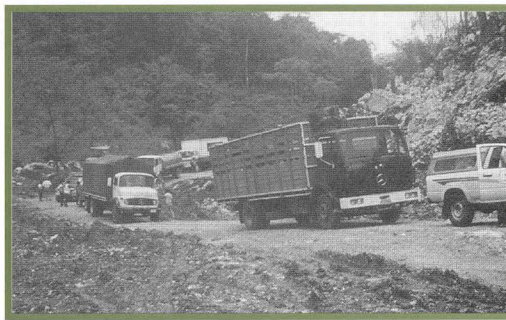
La tala de bosque en la RBM es sobre todo para la agricultura y la ganadería. Entonces, estos usos de la tierra son las causas inmediatas de la deforestación. Sin embargo, para entender la dinámica de la situación, hay que considerar las causas más básicas y los factores que promueven la proliferación de la agricultura y la ganadería en la RBM.



La amenaza principal a la Reserva de la Biósfera Maya es la tala del bosque para la agricultura y la ganadería.

Causas Básicas y Factores que Promueven la Deforestación en la RBM

La expansión de la agricultura y la ganadería en la RBM está vinculada con una masiva penetración de gente en esta zona para hacer sus viviendas. Esta penetración se debe mayormente a la alta tasa de inmigración de otras áreas de Petén y de la república. La inmigración se debe a la pobreza general y a la falta de empleo y de terreno para cultivar. La penetración de la reserva está facilitada por el acceso sobre caminos madereros y petroleros.



La deforestación actual en la reserva es resultado sobre todo de la inmigración de gente de otras partes de Petén y de la república.

otras partes de la república.

año	Población de Petén
1964	25,207
1973	64,126
1978	120,774
1981	186,488
1986	300,000
1991	311,314
1996	500,000

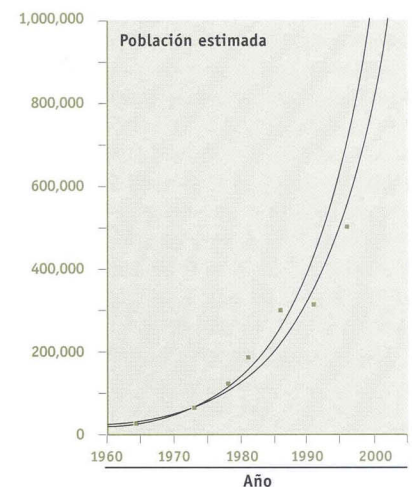
La gráfica representa el crecimiento reciente y proyectado de la población humana de Petén. Las dos curvas demuestran los probables extremos de la tasa futura de crecimiento de la población, suponiendo que los patrones actuales continúen. Para predecir el crecimiento poblacional asumimos que la población de Petén aumenta en un constante porcentaje cada año. El escenario más probable (crecimiento de 10 % al año) predice que la población de Petén alcanzará un millón en el año 2002 o 2003. Además, los modelos sugieren que la población actual es entre 530,000 y 610,000, en vez de la frecuentemente citada cifra de 500,000. Hay bastante incertidumbre asociada con estos pronósticos y si las tendencias actuales cambian, los resultados puedan ser muy diferentes.

Crecimiento de la población humana de Petén

En 1941 había 5 automóviles y 11,000 personas en todo el Petén. Con la construcción de la carretera entre Río Dulce y Flores en 1970, la inmigración a Petén de otras partes del país se aceleró, y se sigue acelerando hasta hoy. En 1964, la población de Petén era solamente 25,000, pero ya en 1986 había alcanzado unos 300,000 habitantes, y para 1996, se estimó una población de 500,000, aunque no existen datos exactos.

El crecimiento de la población petenera es entre 9.6 y 10.5 % por año. El dato más exacto indica un crecimiento de 10.0 % por año desde 1964 hasta 1996. Esto es comparado con un promedio nacional de 2.9 % por año. La mayor parte de este crecimiento se debe a la inmigración de

Crecimiento poblacional de Petén



Patrones locales y migración interna

En Petén, las trayectorias poblacionales difieren fuertemente entre regiones. En 1970 el sureste de Petén (San Luís, Poptún y Dolores) ya había sido saturado. Desde entonces los inmigrantes que vienen de fuera del Petén han llegado más al norte, formando asentamientos sobre la ruta a Santa Elena y Melchor de Mencos y recientemente al oeste de Flores, especialmente sobre el camino a El Naranjo, Municipio de La Libertad, construido para exploración petrolera.

Además de los inmigrantes que vienen de fuera de Petén, hay una fuerte migración



Se supone que la migración interna se debe a que las cosechas en el sureste han disminuido después de varios años de cultivo con métodos tradicionales, con una disminución de los periodos de descanso del suelo, resultado de la creciente presión demográfica y la inmigración.

interna. En un año típico, 12 % de la población petenera emigra internamente, con movimientos predominantes del sureste hacia el noroeste. San Luís, Poptún y Dolores sirven como fuentes de migración, mientras que los municipios de La Libertad y San Andrés sirven como las principales áreas receptoras. Según los datos de SNEM, entre 1990 y 1994 el Municipio de La Libertad experimentó un crecimiento anual de población de más de 15 %. Datos equivalentes para otros municipios fueron: Sayaxché 11 %, San José 5 %, San Francisco 8-16 % y Flores 5 %.

La imagen de satélite (páginas 13 y 14) muestra una creciente amenaza a la reserva debida a la acelerada colonización y deforestación.

Deforestación de la RBM—tasas y patrones

La reserva originalmente tenía 2,083,600 has. de bosque y áreas inundables. Antes de 1986, 4 % de este área ya había sido deforestada. Entre 1986 y 1995 se perdieron otras 96,000 has. de bosque, para una deforestación total de 8.6 % de la cobertura original. En la Zona de Amortiguamiento, la deforestación ha sido mucho más rápida. Esta zona originalmente tenía 470,440 has. de bosque y humedales. Antes de 1986, 13 % de la cobertura original ya había sido convertida en potreros, guamilés, y milpas. Entre 1986 y 1995, otras 71,800 has. fueron deforestadas, con una pérdida total hasta la fecha de más del 28 % de la cobertura original.

La gráfica indica el porcentaje anual de deforestación para tres épocas recientes. Se notan dos cosas. Primero, la deforestación fue mucho más rápida en la Zona de Amortiguamiento que en la reserva entera. Segundo, la tasa anual de deforestación se aceleró desde el primer periodo hasta el segundo. También se aceleró del segundo hasta el tercer periodo, pero más lentamente que antes.

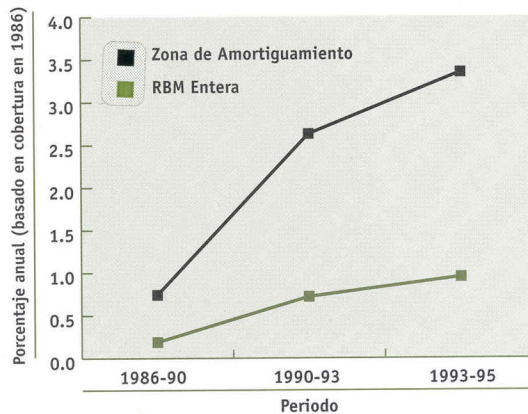
En la imagen de satélite (páginas 13 y 14) se nota que la rapidez de la deforestación es muy variable de un área a otra. Sobre la frontera al oeste con México, desde 1990 hasta 1995, la deforestación ha sido 4 % por año. Sobre todo el margen sur de la reserva, en la Zona de Amortiguamiento, la deforestación ha sido muy rápida y acelerando. Algunas áreas en esta zona sufrieron hasta 21 % de deforestación entre 1986 y 1990.

Más del 90 % de la deforestación sucedió a 2 km o menos de los caminos.

Las orillas de los ríos también sufren deforestación acelerada. En cambio, en las áreas menos accesibles casi no hubo deforestación.

Desde 1993 se ha manifestado una penetración extensiva de inmigrantes sobre las orillas del Río San Pedro y los caminos petroleros al norte de El Naranjo en el Parque Nacional Laguna del Tigre. También se nota una deforestación acelerada en el Parque Nacional Sierra del Lacandón. Un nuevo enfoque de deforestación explosiva se ha desarrollado al sur y al este de Yaxhá. En la página 12 aparece una explicación de los mayores enfoques de deforestación en la imagen de satélite.

Tasas anuales de deforestación en la RBM, 1986-1995



Deforestación futura

En 1992, SEGEPLAN pronosticó que, sin intervenciones, todo el bosque tropical de Petén desaparecería para el año 2010. Ahora esa fecha parece poco probable, debido en parte a las intervenciones conservacionistas en la reserva. Sin embargo, es posible que para esa fecha se pierda la mayor parte del bosque que aún queda en la Zona de Amortiguamiento. Si no hay un esfuerzo especial para cambiar las tendencias actuales, es muy posible que se presente este escenario. La deforestación en la RBM es solamente una porción de la deforestación total que está sucediendo en el país; también hay deforestación importante en la parte sur y central de Petén y en otras áreas de la república. En el futuro, cuando esas áreas sean más deforestadas, toda la

ambición por tierras, y la presión para deforestar, estarán enfocadas en la RBM. Si este escenario de rápida deforestación de la reserva se realiza, sería una tragedia incalculable para nuestros nietos.

Otro escenario es que se lograra frenar la deforestación. Bajo este escenario, después del año 2000 habría manejo de la RBM para muchos productos y servicios importantes, pero ya no habría más deforestación de la reserva. Esto es el resultado que se espera para el bien del pueblo—para nuestros hijos y las generaciones futuras.

Factores que Promuevan la Inmigración a la RBM y la Deforestación

Según estimaciones de SEGEPLAN en 1992, la fuente principal de los inmigrantes a Petén es el Oriente (Jutiapa, Jalapa, Zacapa y Chiquimula) con casi la mitad; segundo es Alta Verapaz con un 20 %, luego el altiplano con 15 % y la costa sur con 12 %. Ultimamente, parece que la inmigración de las verapaces (Kekchís) y repatriados de México está convirtiéndose en la más importante. Obviamente, una causa de la inmigración a la RBM es la natalidad en estas zonas. Para tratar los raíces de la deforestación en la RBM, se tiene que tratar las razones que hacen que la gente deje sus áreas de origen y se dirijan a la RBM. Se discute este tema en la sección sobre agricultura.

Otro factor que promueve la inmigración es la especulación en terrenos. Mucha gente que coloniza la RBM ya ha sido beneficiada por el INTA y no tiene derecho a nuevos terrenos nacionales. Sin embargo, frecuentemente hacen tomas de tierra en la RBM, para luego vender las “mejoras” (= descombro) que hacen.

Conflictos de tenencia de la tierra

Los Parques Nacional Sierra del Lacandón y Laguna del Tigre contienen propiedades privadas que estaban constituidas legalmente antes de la declaración de la reserva. En el sector sureste del Parque Nacional Sierra del Lacandón, INTA tiene record de unos 250 polígonos privados. Aunque la mayoría de estas propiedades no cuentan con la

presencia de sus dueños, muchas han sido tomadas por otras personas. También, varias cooperativas sobre el Río Usumacinta están dentro de esta Zona Núcleo. Para mejorar estos fuertes conflictos de intereses, CONAP está analizando opciones para una rezonificación interna del Parque Nacional Sierra del Lacandón para su mejor administración y manejo.

Sin embargo, la mayor parte de la colonización en las Zonas Núcleo es ilegal. En la mayoría de los casos el resultado preferido es que esa gente se reubique fuera de las Zonas Núcleo y hay una urgente necesidad de buscar mecanismos equitativos para lograr eso, siempre tomando en cuenta las necesidades de la gente. Existen precedentes—por ejemplo, de las 52 familias que ocupaban el Biotopo Zotz, 46 ya han sido reubicadas fuera de la reserva con la asistencia de las autoridades competentes.

Sugerencias

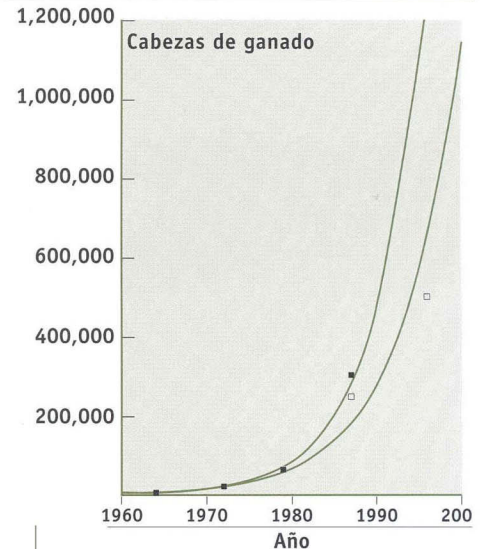
Es urgente detener la invasión de la reserva mediante un control adecuado en las entradas a la misma. Además, es importante buscar mecanismos para lograr la reubicación de gente que han hecho tomas ilegales dentro de la reserva, especialmente en las Zonas Núcleo. Entre los colonizadores, se debe determinar sus áreas de origen y motivos para emigrar a la reserva. Esto podría revelar que acciones podrían tomarse en sus áreas de origen para disminuir la tendencia de emigrar a la reserva.

La Ganadería

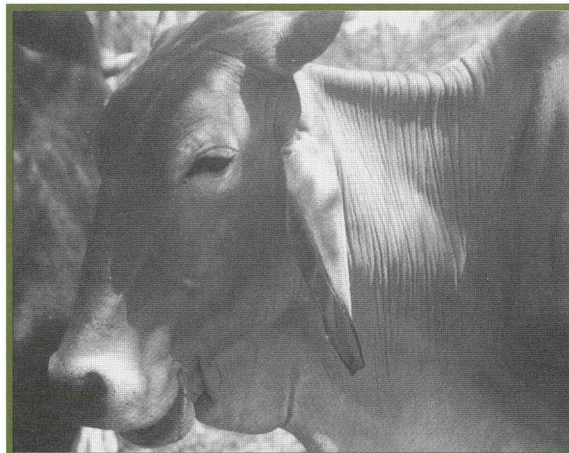
La ganadería es un factor principal en la deforestación de Petén y la Reserva de la Biosfera Maya.

Se estima que antes de 1964, había solamente 6,000 cabezas de ganado vacuno en Petén. Desde más o menos 1975, la ganadería en Petén ha sido fomentado por el gobierno y el número de cabezas de ganado vacuno en Petén ha crecido explosivamente—hasta 23,000 cabezas en 1972, 65,000 cabezas en 1979, y hasta 250,000 o 300,000 cabezas a finales de los 80's. Se estima una población actual de 500,000 cabezas o más.

Ganado vacuno en Petén, estimado



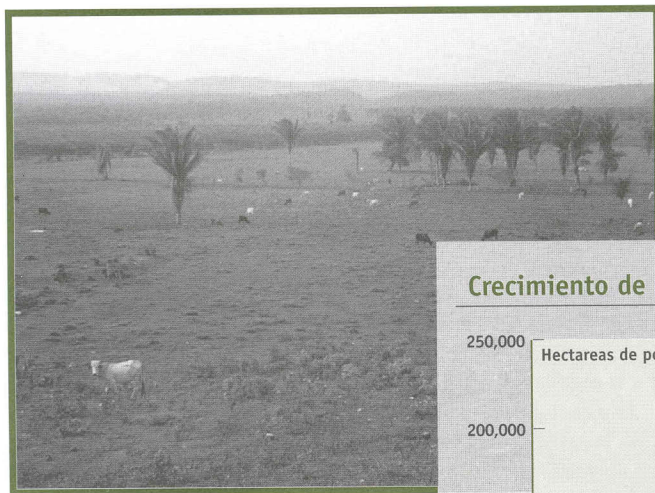
Las láminas indican el crecimiento reciente y proyectado del número de ganado y la extensión de potreros en Petén. Hay mucha incertidumbre sobre el número de ganado vacuno en Petén. Para describir el crecimiento de la manada, usamos un modelo de crecimiento “exponencial”, y diferentes escenarios incluyendo diferentes porciones de los datos que existen. Los mejores datos son desde 1964 hasta 1979; durante este período, la manada creció en un 17.2 % anualmente. Incluyendo los datos más recientes (y más cuestionables) cinco escenarios estimaron tasas anuales de crecimiento



desde 15.2 hasta 18.3 %, con un promedio de 16.7 %.

Los dos extremos aparecen en la gráfica; uno estima que la manada actual es de más de un millón de cabezas; se cree que esta cantidad es poco probable, ya que la mayoría de las fuentes de información sugieren una población actual de unas 500,000 cabezas. El otro escenario estima una población actual de más de 600,000 y que alcanzará un millón alrededor del año 2001; tal vez este escenario es más válido para describir la situación.

Desde 1972 hasta 1993, la extensión de los potreros creció en unos 6.4 % por año, o 84 % por década. En 1993 los potreros tenían una extensión de casi 200,000 has. y hoy probablemente llegan a las 225,000 has. Se estima que en el año 2000, habrá 260,000 ha de potreros. Se cree que más de 10 % de Petén es potrero hoy, sosteniendo 20 % del ganado de la república (el doble de hace 15 años.)



Se estima que se exportan 60-100 mil cabezas de Petén cada año, mayormente al resto de la república. La demanda interna en Petén para la carne ha aumentado debido a la rápida colonización y asimismo las exportaciones a México han crecido desde su primera autorización en 1980.

Los motivos para desmontar y crear potreros incluyen no solamente las ganancias proveídas por la venta de carne, sino también el establecer tenencia de la tierra. Bajo las leyes que gobiernan la tenencia de la tierra, un terreno que pertenece a un finquero es sujeto a la invasión si se deja en bosque y por eso, los ganaderos están motivados a desforestar para establecer tenencia. Esto refuerza el alza de los

precios de la tierra, frecuentemente apoyada por la especulación asociada con mejoras tales como nueva construcción de carreteras.

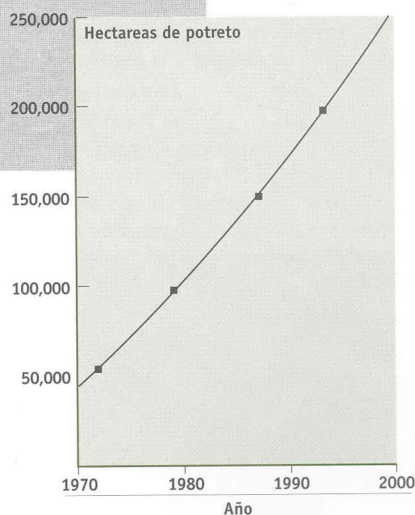
Mientras que parcelas grandes de terreno nacional inicialmente fueron concedidas a individuos para establecer fincas, hoy existe un activo mercado secundario. Los ganaderos frecuentemente aumentan sus fincas al comprar parcelas de 1-2 caballerías de los agricultores pequeños. Muchos ganaderos de la costa sur compran fincas de hasta 1,500 has. en Petén, facilitado por el alto

casos, trasladan sus operaciones ganaderas de la costa sur a Petén para poder usar sus terrenos más caros y productivos en la costa sur para cultivos más rentables tales como la caña de azúcar.



Los campesinos que venden sus terrenos a los ganaderos a veces buscan nuevas tierras en la RBM.

Crecimiento de potreros en Petén



valor de sus terrenos en la costa sur en comparación con los precios más baratos en Petén. Muchos ganaderos trasladan su ganado de los potreros relativamente pobres de Petén a sus potreros más ricos en la costa sur para engordarlos. En otros

Los pequeños agricultores en muchas ocasiones también se dedican a la ganadería. No se cuenta con datos sobre el número de vacas actualmente en la reserva, sin embargo, hay una población sustancial de ganado, especialmente en la Zona de Amortiguamiento y en algunas áreas la extensión de los potreros sigue aumentando.

Algunos efectos ambientales de la ganadería son:

- Pérdida de las especies de flora y fauna que necesitan bosque.
- Al crear potreros grandes, pérdida de la capacidad de regenerarse el bosque, debido a la falta de fuentes adyacentes de semillas.
- Compactación y erosión del suelo.
- Todos los efectos listados bajo de "Deforestación".

Las normas propuestas por CONAP con respecto a la ganadería en la RBM son las siguientes:

1. En la Zona de Uso Múltiple, está prohibida la crianza de ganado vacuno.
2. En las Zonas Núcleo, también está prohibida la crianza de ganado vacuno, la única excepción siendo el caso de las propiedades privadas, donde la obligación es “no dedicarse a la crianza extensiva de ganado vacuno.”

Aunque la ganadería es un factor principal en la deforestación de Petén, la industria contribuye muy poco al desarrollo socioeconómico del departamento—por ejemplo; provee poco empleo.



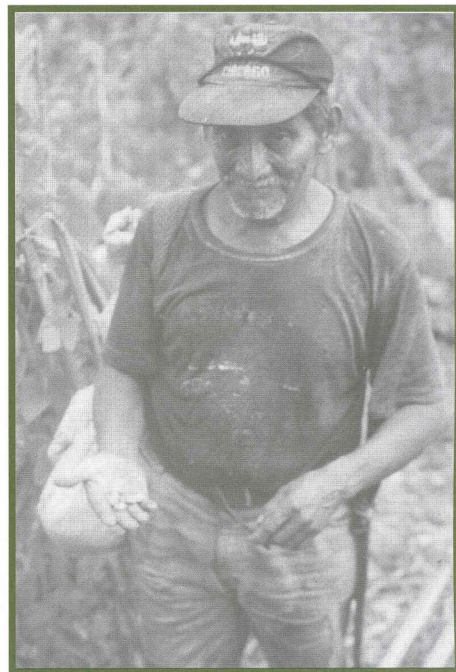
La ganadería en Petén típicamente utiliza áreas enormes, con una baja densidad de ganado y un mínimo de esfuerzos de manejo para mejorar la producción.

La Agricultura

La inmigración hacia la RBM es el resultado de varios factores, incluyendo la carencia de terreno para cultivar en otras áreas de la república.

Para refrenar la inmigración a la RBM, habría que aumentar las fuentes de empleo, la disponibilidad de tierra para cultivar, el acceso a la educación y los servicios médicos y mejorar la productividad de la agricultura en todo el país.

Para refrenar la inmigración a la RBM habría que tratar los factores que hacen que la gente salga de las otras áreas del país para inmigrar a la RBM.



La difícil situación del pequeño agricultor es una de las raíces principales de la deforestación de la reserva.

Recomendaciones

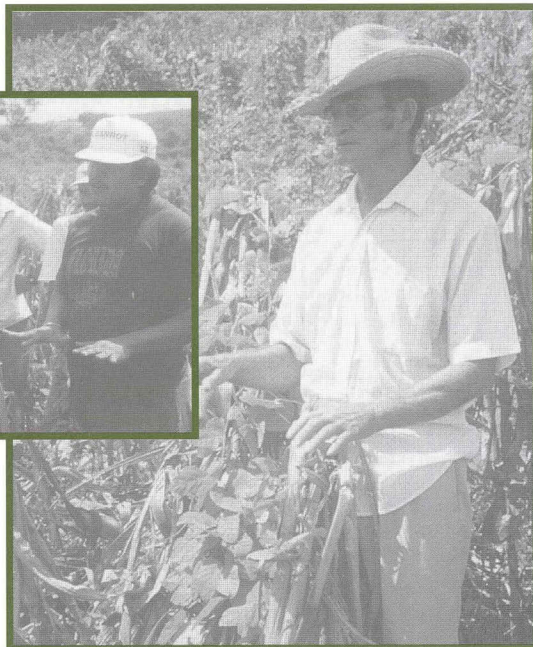
Se debe evitar la conversión de bosque a potreros, y aumentar la productividad de la ganadería en las áreas ya dedicadas a esta actividad.

- Desincentivar la ganadería en la Zona de Amortiguamiento de la RBM.
- En las tierras ya dedicadas a la ganadería, promover un manejo más intensivo para lograr mayor producción en estas hectáreas.
- Investigar el potencial para diversificar produciendo leche y queso.
- Limitar el crédito para la ganadería en los suelos que no son aptos para ella y eliminarlo en las áreas manejadas para la conservación, incluyendo la RBM.



Extensionista de CARE explica las ventajas del frijol abono.

Si hubiera donde cultivar, si hubieran buenas cosechas y empleo adecuado, no habría tanta razón para invadir a la RBM.



En la RBM se han logrado avances importantes en desarrollar una agricultura más compatible con la conservación del bosque.

Varias organizaciones están ayudando al pequeño agricultor a mejorar su sistema de milpa para aumentar sus cosechas de maíz y a la vez talar menos bosque.

Muy prometedor es el uso de “abonos verdes”—plantas que agregan nitrógeno al suelo, enriqueciéndolo a la vez que ahogan a las malezas y disminuyen la necesidad de limpieza.



Se cultiva el frijol abono conjuntamente o en alternancia con el maíz.

Entre estos abonos verdes, en la RBM se ha promovido sobre todo la leguminosa frijol abono (*Mucuna*), la cual es un componente de la agricultura tradicional de los campesinos guatemaltecos.

El frijol abono enriquece el suelo, agregando materia orgánica, fertilidad y mejorando su textura y capacidad para mantener humedad.

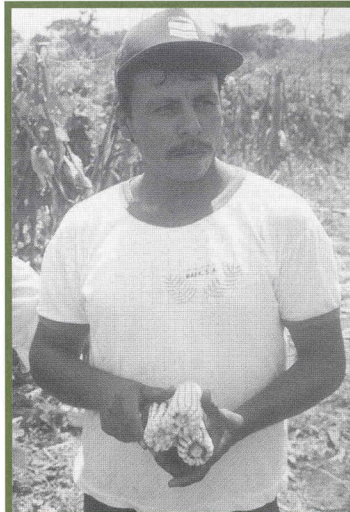
El frijol abono aumenta la producción de la milpa; al tercer año de establecidas las aboneras, la producción de maíz en muchos casos aumenta en un 50-80 %.

Mediante el mejoramiento del suelo, el frijol abono permite el cultivo año tras año de la misma parcela, evitando así la frecuente tumba de nuevas áreas de bosque. Por eso, el uso del frijol abono tiene el potencial de salvar áreas extensas de bosque.

El frijol abono facilita las labores agrícolas—ahoga las malezas, evitando la necesidad de limpiezas al primer y segundo mes de sembrado el maíz.

Entre 1992 y finales de 1996 más de 2,000 agricultores en la RBM empezaron a usar el frijol abono, sembrando entre 2,000 y 2,800 hectáreas de abonera.

Esto se logró mediante los labores de organizaciones como CARE y Centro Maya (trabajando con más de 2,300 agricultores entre ellos) y el Fondo Peregrino (trabajando con unos 120 agricultores), principal-

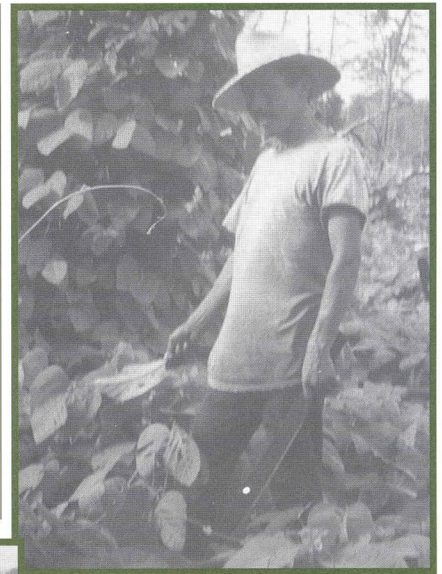


mente en la Zona de Amortiguamiento desde Melchor de Mencos hasta las orillas del Río Usumacinta.

Es importante vigilar las aboneras para evitar la entrada de fuego, lo cual puede destruir la materia orgánica acumulada con el apoyo del frijol abono.

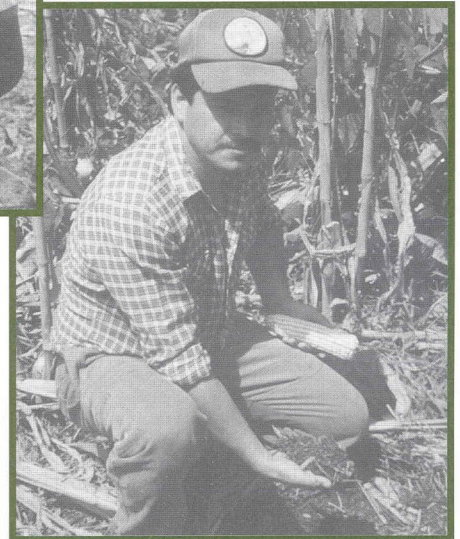
A veces los ratones proliferan bajo frijol abono. El control de roedores antes de la siembra debe ser adecuado para reducir estos problemas.

Algunos ganaderos han usado frijol abono para recuperar la fertilidad de los potreros y rejuvenecer tierras compactadas por el pisoteo del ganado. Además, algunos agricultores han creado sistemas integrando el frijol abono con otros cultivos incluyendo cítricos y hortalizas.



El frijol abono facilita las labores agrícolas, ya que es más rápido el corte de la abonera y se evitan las limpiezas al primer y segundo mes de sembrado el maíz.

◀ Estas mazorcas robustas vienen de una milpa donde se ha usado frijol abono durante varios años.



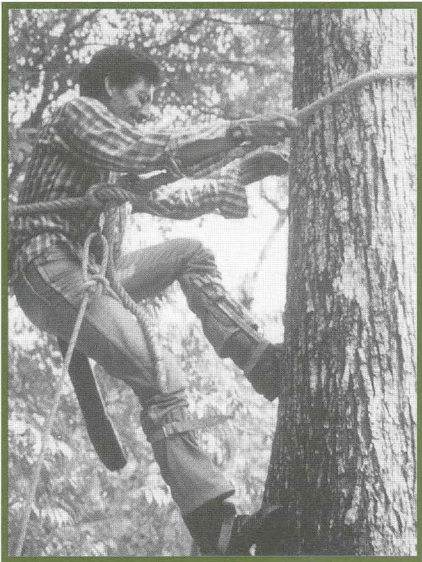
El frijol abono produce un suelo oscuro con materia orgánica. Agricultores que antes producían 20-25 quintales de maíz por manzana, ahora producen 35-50 quintales por manzana.

El frijol abono ayuda a conservar el bosque y mejora el nivel de vida de los agricultores.

Productos Forestales No Maderables

Las industrias de chicle, xate y pimienta emplean más de 7,000 personas y representan una venta de unos 4-7 millones de dólares en el exterior cada año. La mayoría de los residentes de la RBM participan en estas industrias. Para muchas familias, la producción de la milpa es para consumo familiar y no para la venta; por eso, los productos forestales no maderables aportan la mayoría de su ingreso en efectivo. Para otras familias la venta de xate es secundaria a la de maíz y frijol.

El reto más grande para lograr la sostenibilidad de las industrias de productos no maderables es el prevenir una sobre-cosecha, la cual dañaría las poblaciones de plantas, reduciendo su futura productividad. Siendo una alternativa principal a la agricultura, estas industrias ayudan en evitar la destrucción del bosque.



Chicle

Desde hace más de un siglo, la industria chiclera ha tenido un papel preeminente en el desarrollo socioeconómico de Petén. Entre 1920 y hasta los 40's, el chicle llegó a ser el producto de exportación de tercer importancia para la nación (después del café y el banano). Las exportaciones llegaron a su cima durante los 40's, tiempo en el cual hasta la mitad de la población del departamento trabajaba en este producto, dando luz a una cultura petenera orgullosa y distintiva.

Durante los 30's, el gobierno construyó

pistas de aterrizaje para facilitar la chiclería, dando luz a comunidades tal como Carmelita y Uaxactún, que todavía prosperan.

Desde 1949, el gobierno ha tenido un papel central en la industria, negociando precios con compradores extranjeros y repartiendo cuotas entre los contratistas. Al inicio INFOP tuvo este papel, luego FYDEP y ahora CONAP. La cooperativa de

El reto principal para el manejo de la chiclería es evitar la deforestación y una sobre-cosecha de chicle que dañaría a los árboles de chicle y su futura productividad.

Además, la industria emplea arrieros, cocineras y personal de bodega, para un total de 2,000 personas por año, sin tomar en cuenta los beneficios dispersos a la economía

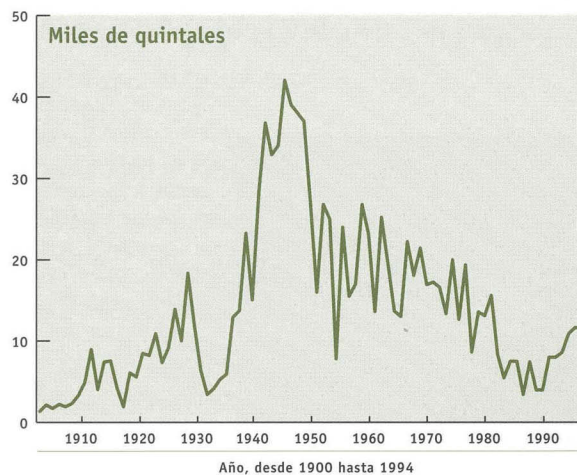
petenera. La distribución de ganancias entre la industria es estipulada por ley.

La cantidad de chicle exportada hoy es solamente la cuarta parte de la cantidad exportada durante los 1940. Aunque esto podría sugerir que fuera posible aumentar las cosechas actuales, esto no es cierto. Por varias razones, la cosecha de los 40's no era comparable con la de hoy. En primer lugar, en los años anteriores la cosecha registrada incluía chicle de Belice y México. Segundo, en esos años se exportaba

no solamente chicle de primera, que viene del norte de Petén (y es el único chicle exportado hoy), sino también chicle de segunda calidad que se llama chiquibul, que viene del sur de Petén. Por ello, la exportación anteriormente era de todo el Petén, no solamente del norte.

Finalmente, había más bosque en Petén en los años anteriores, antes de la rápida deforestación que empezó hace tres décadas. Por estas razones, es falso concluir que la actividad actual chiclera puede ser capaz de duplicar las exportaciones de hace cinco décadas.

Chicle exportado de Petén



contratistas "Itzalandia" fue formada en 1959. De la demanda total en cada año, CONAP asigna una cuota a la cooperativa—la cual distribuye sub-cuotas a sus miembros—y una cuota adicional a los contratistas independientes.

En 1980 la demanda disminuyó, pero desde entonces se ha iniciado una mejoría. Actualmente toda la producción es exportada a Japón. En 1990, con un precio de \$160 US/quintal, la cosecha de 8,000 quintales generó un total de 1.28 millones de dólares. En 1991, la demanda subió a 11,500 quintales a un precio de \$175/quintal, generando ingresos de 2 millones de dólares. Ultimamente la demanda se ha mantenido alrededor de los 10-12 mil quintales anuales.

La industria chiclera emplea durante seis meses al año unos 1,800 chicleros, correspondiendo a unos 60-90 contratistas.

Hay evidencia de una disminución de la capacidad productora del bosque, probablemente causada por la cosecha intensiva de chicle.

Los chicleros experimentados dicen que hay menos árboles de chicozapote hoy que antes. Durante los primeros años del siglo, un chiclero en una temporada extraía un promedio de 18-23 quintales, mientras hoy el promedio es de 5-10 quintales, lo que evidencia menos árboles o menor producción por cada árbol. Otra indicación de sobre cosecha actual es que el rendimiento de cada árbol picado es dos veces mayor en el Parque Nacional Tikal que en las áreas circundantes. El mayor rendimiento de los árboles dentro del parque sin duda refleja el hecho de que los árboles allí son picados con menor frecuencia (clandestinamente). La menor producción fuera del parque sugiere que los árboles allí sufren de la alta frecuencia de ser picados. El picado de los árboles causa cierta frecuencia de mortalidad de los mismos. Los chicleros creen que un 5 % de los árboles picados mueren como resultado, y existen datos científicos que apoyan esa cifra.

Varios factores podrían causar una presión intolerable en el recurso: un aumento de la demanda internacional o en el número de chicleros; o una caída de la productividad por árbol, en la población de árboles, o en el área de bosque disponible para la chicletería. Esto subraya la importancia de tener buena información sobre el recurso, y de buscar modos de ajustar la situación para tener un margen más confortable entre lo cosechado y lo que es teóricamente sostenible.

Problemas enfrentados por la chicletería hoy son:

1. Los chicleros y contratistas no tienen voz oficial en el manejo de la industria. Esto agrava los demás problemas mencionados aquí.

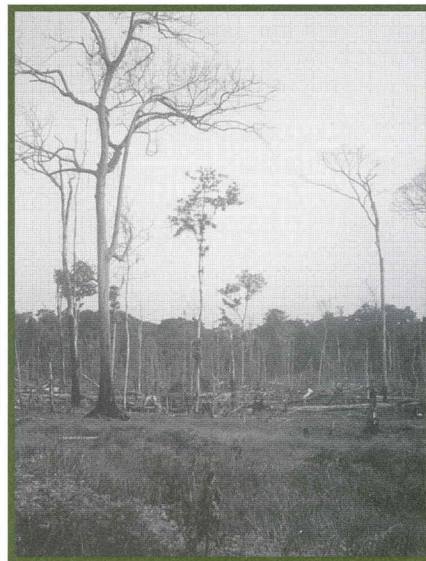
2. No se han designado áreas de bosque a los contratistas. Esto, junto con una tendencia de mala comunicación entre contratistas, puede conducir a campamentos demasiado cercanos, causando baja eficiencia y sobre cosecha, dañando el recurso.

3. Los chicleros y contratistas no tienen garantía de acceso futuro y por eso tienen poco incentivo para cosechar a una tasa sostenible.

4. El Decreto 5-90 prohíbe la extracción de chicle adentro de las Zonas Núcleo. Hasta la fecha esta prohibición no ha sido ejercida y hay un fuerte rencor en la industria contra su imposición por dos razones: uno, estas zonas incluyen áreas muy productivas que históricamente han producido hasta 20 % del chicle de Petén y segundo, muchos creen que si chicleros guatemaltecos no trabajan estas

áreas, lo harán chicleros mexicanos y beliceños.

5. Los contratistas frecuentemente son capitalizados por medio de tasas de interés exorbitantes. Estos gastos son pasados al chiclero en forma de precios inflados para comida y medicina en los campamentos, esto disminuye la viabilidad económica de la industria.



6. Factores externos disminuyen la cantidad de bosque disponible a los chicleros aumentando la presión en las áreas disponibles. Entre estos factores están la deforestación, el tráfico de drogas y antigüedades y la entrada de chicleros extranjeros.

7. Quejas han surgido sobre el control estrecho que CONAP-Central ejerce sobre el manejo de las finanzas de la industria, lo cual atrasa, por ejemplo, el pago por chicle entregado.

(continúa en la página 15)



Es necesario dejar los árboles de chicle descansar entre picadas. Aunque un descanso de 4-8 años es lo más común hoy, anteriormente era común un descanso de hasta 15 años. No se sabe con certidud cual es el descanso mínimo para asegurar que no se dañen los árboles. Ni tampoco se sabe cuantas hectáreas de bosque productor de chicle existen.

Dependiendo en estas dudas, la cosecha promedio de hoy, de unos 10-12 mil quintales anuales, podría ser la máxima sostenible para la RBM.

Sin embargo, un análisis sofisticado de B. Dugelby sugiere que actualmente se está extrayendo un poco más de lo que es sostenible.

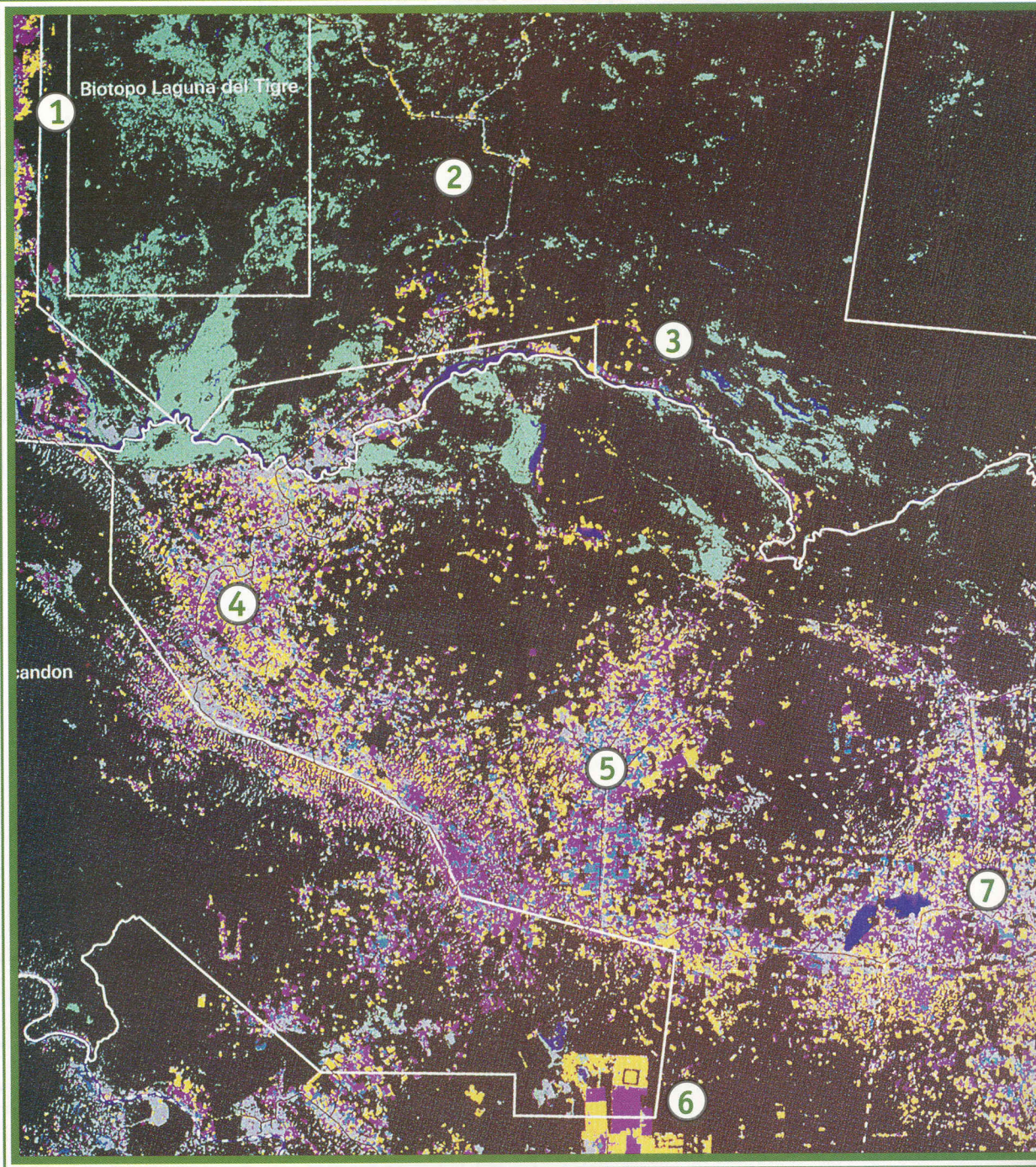
Clave para la imagen de cambios de cobertura boscosa en el sector suroeste de la Reserva de la Biósfera Maya, 1986-1995.

Los siguientes comentarios corresponden a la numeración que aparece en la imagen de satélite en las páginas 13 y 14.

1. La deforestación continúa sobre la frontera con México.
2. Invasión y deforestación desde 1993 sobre los caminos petroleros en el Parque Nacional Laguna del Tigre.
3. Deforestación reciente sobre el Río San Pedro y sus afluentes.
4. Deforestación catastrófica sobre la carretera a El Naranjo y dentro del Parque Nacional Sierra del Lacandón.
5. La deforestación sobre la ruta al Arroyo Peje Lagarto es casi total.
6. Un área enorme de bosque, parcialmente en el Parque Nacional Sierra del Lacandón, fue tumbado por unos cuantos finqueros para hacer potreros.
7. Deforestación masiva en el área de las Lagunas San Diego y La Gloria y al norte.
8. Deforestación significativa al este y noreste de la Laguna Perdida.
9. Creación de potreros grandes entre San Andrés y San Miguel.
10. La deforestación continúa, tal vez aminorando, en el área de San Miguel y Pasadita.
11. La situación parece estable en Carmelita, pero menos estable en los alrededores.
12. Situación estable en Uaxactún.
13. La deforestación continúa poco a poco al sur de Zotz y Tikal.
14. Desde 1993, se ha desarrollado un nuevo enfoque de deforestación muy rápida al sur y al este de Yaxhá.

Se nota claramente en la imagen que el 90 % de la deforestación se ha desarrollado donde los caminos o los ríos facilitan el acceso. Se nota que hay un grave peligro de deforestar completamente la Zona de Amortiguamiento. El Parque Nacional Sierra del Lacandón también está en grave peligro de estar deforestado en gran parte. Acontecimientos recientes incluyen la penetración de mucha gente sobre las vías petroleras en el corazón del Parque Nacional Laguna del Tigre, sobre el oleoducto a La Libertad, y un principio de inmigración y deforestación rápida al norte de la carretera a Melchor de Mencos.

frontera con México



Cambios de cobertura boscosa en el Biósfera May

- = bosque
- = terreno sujeto a inundación
- = cuerpos de agua
- = potrero, agricultura, urbano, otros
- = deforestado entre 1986 y 1990
- = deforestado entre 1990 y 1993
- = deforestado entre 1993 y 1995

Lineas blancas = límites de unidades de manejo de la RBM

Linea blanca interrumpida = Límite de la Zona de Amortiguamiento

Clave para la numeración aparece en la página 12.



sector suroeste de la Reserva de la a, 1986-1995.

Imagen y análisis producido por el Laboratorio de Análisis de Imágenes (MIAL); Departamento de Manejo Forestal, Universidad de Maine, Orono, ME, USA; apoyado por: USAID Guatemala; en cooperación con: Centro Espacial NASA - Stennis, Conservación Internacional, Secretaria General de Planificación Económica (SEGEPLAN) y Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP). Imagen usada con permiso de Dr. Steve Sader, University of Maine, Department of Forest Management, Orono, Maine, 04469, USA.

Recomendaciones

1. Dividir las regiones tradicionales de producción entre áreas formales de manejo; asignarlas a los contratistas y especificar el número de chicleros que puedan operar en cada unidad.
2. Autorizar concesiones a largo plazo para ser co-manejados por comites regionales compuestos de chicleros, contratistas, representantes de las municipalidades y CONAP.
3. Establecer límites de cosecha para cada concesión y normas respecto a las prácticas de extracción, así como un sistema para vigilar el cumplimiento de ellas.
4. Crear un mecanismo para asegurar rotación de las áreas cosechadas, para garantizar siete años de descanso entre picadas del mismo árbol.
5. Montar un sistema para monitorear la población de los árboles de chicle y su vigor, reproducción y rendimiento. En gran parte se podría lograr esto al exigir reportes de cada flete de chicle que sale de los campamentos.
6. Limitar la producción de chicle a 12,000 quintales por año. Evaluar esta decisión cuando el monitoreo provea datos indicando la sostenibilidad o no de este nivel de extracción.
7. Agilizar el manejo de la industria en sus aspectos financieros.

Xate

La industria xatera, basada en la cosecha de las hojas de dos especies de palmas— "xate hembra" y "jade"—empezó alrededor de 1960. Las hojas, extraídas de los bosques de Guatemala y México, son exportadas a Europa y Estados Unidos para usarlas en arreglos florales. México provee la mayor parte del xate (principalmente jade) a los Estados Unidos, mientras Guatemala satisface casi todo el mercado europeo (principalmente con xate hembra). Un 75 % del xate exportado de Guatemala viene de Petén, la mayoría de la RBM.

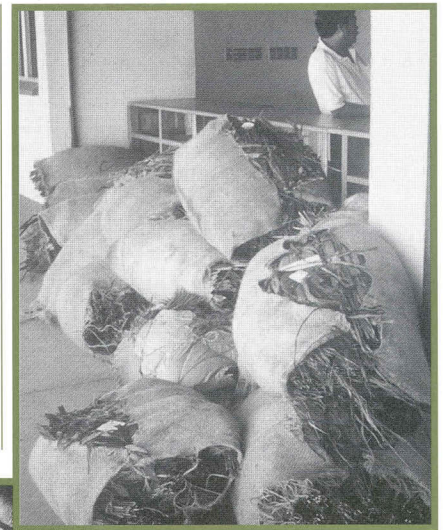


Xate hembra y jade se encuentran principalmente en bosque alto y no en los bajos ni guamilés.

En 1989 se estimó que la exportación de xate tuvo un valor de 3.5 millones de dólares. No se cuenta con datos sobre el valor de la cosecha en los años más recientes, pero la cantidad exportada en años recientes ha sido similar a la cantidad exportada en 1989; por eso, se estima un valor de 3.5 millones de dólares por año.

La industria xatera emplea unos 4,000 personas, entre ellos xateros, compradores rurales, contratistas, exportadores y la gente que hacen la selección y preparación de hojas para exportación. En 1990 hubo unos 134 contratistas en Petén y 7 compañías exportadores.

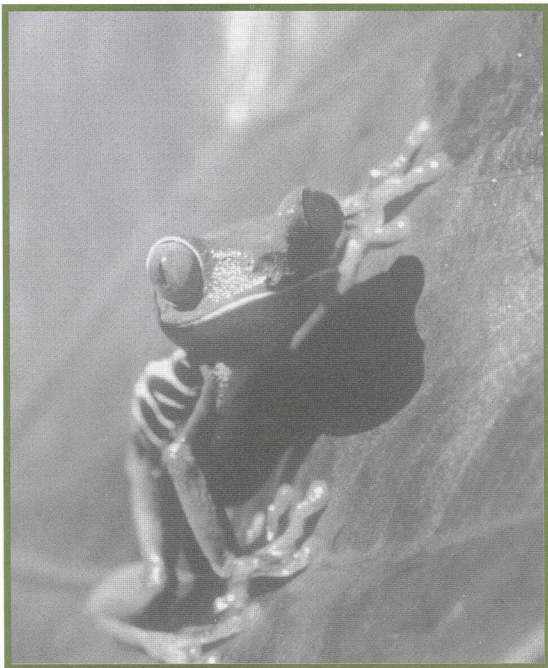
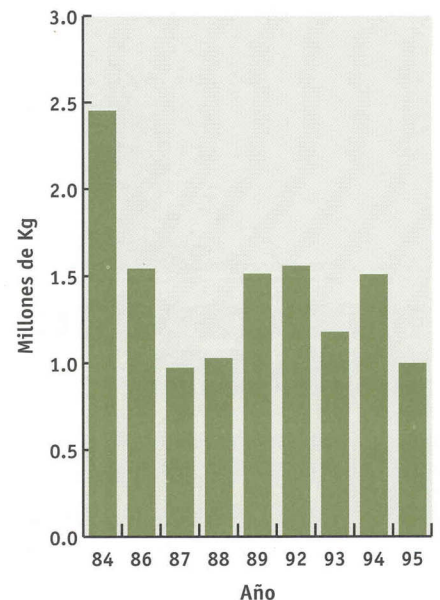
Los datos sobre la exportación de xate son de calidad cuestionable y no ayudan mucho en evaluar la sostenibilidad del nivel actual de cosecha. Los



Para mantener el vigor de la industria, el reto principal es evitar la deforestación y una sobrecosecha de xate que dañaría al recurso.

datos anteriores a 1989 son de los exportadores, debido a que CONAP no existía y FYDEP no manejaba el xate. Es dudoso que las exportaciones completas fueran reportadas y tampoco es confiable la información sobre las áreas de cosecha.

Xate exportado de Petén (reportado)



La demanda externa no ha disminuido sobre el tiempo y más aún probablemente se ha incrementado. Parece que las exportaciones se han mantenido a un mismo nivel desde 1985. Sin embargo, este patrón puede esconder cambios importantes si no se toma en cuenta el número de hectáreas de bosque que fueron cosechadas.

Aparentemente la tendencia ha sido de cosechar progresivamente áreas adicionales de acceso más difícil, terreno más rugoso, y posiblemente de menor densidad de xate. Se supone que mientras la productividad ha disminuido en las áreas tradicionalmente cosechadas, los xateros han extendido sus actividades a las peores áreas. Aunque estas áreas nuevas no ofrecen las cosechas que se encontraban bajo condiciones óptimas, son igual o mejor que las cosechas reducidas que se encuentran actualmente en las áreas tradicionalmente cosechadas.

Según los xateros, la sobre cosecha ha eliminado poblaciones de xate cerca de muchas aldeas. Ellos reportan que sus cosechas diarias son mucho mayores en las áreas remotas que en áreas de más fácil acceso, indicando que las áreas accesibles han sufrido mayor explotación.

Otra evidencia de sobre cosecha viene de estudios llevados a cabo por la organización ProPetén, comparando las poblaciones de xate dentro y fuera del Parque Nacional Tikal. Aunque sujeto a actividad xatera clandestina, el parque es cosechado más ligeramente que las áreas circundantes. Los estudios demuestran que las dos especies de xate son por lo menos dos veces más abundante en el parque que en Uaxactún y Yaxhá. Además, la abundancia de plantas juveniles y la frecuencia de producción de flores y frutas de xate hembra, la especie más explotada, son mucho mayor en Tikal que afuera. Este patrón sugiere que la intensa cosecha fuera del parque ha reducido la capacidad de la población para regenerarse. Se cree que los patrones observados en Yaxhá y Uaxactún son comunes en muchas áreas de la RBM donde la cosecha es intensa.

La reducción de floración y producción de

frutos probablemente resulta del corte repetido de las hojas. Cuando se cortan las hojas, la planta tiene que producir hojas nuevas para continuar colectando la energía del sol para alimentarse. Usando energía almacenada para crecer hojas nuevas, la planta no tiene fuerza para producir flores o frutas a la vez, bajando así la tasa reproductiva de la población.

Problemas

El problema básico es que existe un grado de sobre cosecha que puede dañar la productividad futura del recurso. Algunos factores que influyen son los siguientes: Primero, la deforestación conduce a la pérdida de xate forzando más presión en las áreas de bosque que quedan. Además de que hay mucha pérdida en la industria pues hasta un 60 % de las hojas colectadas son rechazadas durante su procesamiento por ser pequeñas o estar en mal estado. Las bajas ganancias de los xateros también provoca sobre cosecha; ellos reciben entre el 10 y 20 % de las ganancias crudas del comercio. Cuando el Quetzal devaluó 100 % en los años 80, el precio que se pagó a

los xateros y contratistas no cambió y por eso las ganancias reales de los xateros decayeron. A la vez, el costo de vida ha incrementado drásticamente. Enfrentados con estas realidades, los xateros intensifican sus actividades, conduciéndose así a la sobre cosecha.

Soluciones

Se debe pagar los xateros no solo por cantidad, sino también por calidad. Se debe dar períodos de descanso a las áreas de producción; para lograr eso probablemente tendría que organizarse la industria por medio de cuotas o áreas de actividad formalmente designadas. Se necesita

mejor educación de los xateros sobre una conducta que evite pérdida y sobre cosecha. Se debe mejorar el precio al xatero, terminando la reducción continua de sus ganancias reales.

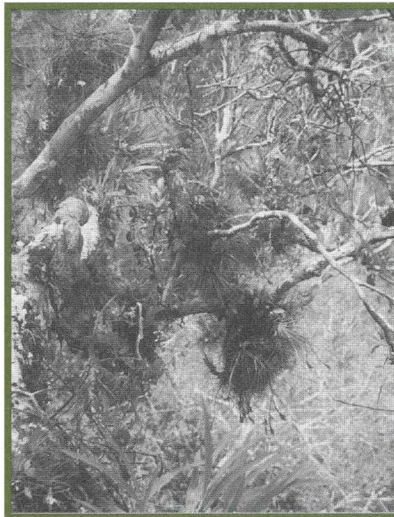
Pimienta Gorda

La pimienta gorda es otro producto del bosque. En 1989 la cantidad exportada (75 % de la RBM) tuvo un valor de 550,000 dólares, proveyendo trabajo para unas 1,300 personas. No contamos con datos que nos permitan analizar la sostenibilidad de este nivel de cosecha. Sin embargo, la opinión general parece ser de que la cosecha actual es sostenible, aunque se podrían mejorar los métodos de cosecha y tratamiento para evitar desperdicios. Es importante evitar el corte de árboles enteros y ramas mayores durante la cosecha.

Industria Maderera

Los bosques cubren el 34 % del país, más de la mitad siendo de bosques latifoliados de la RBM. En 1995 Guatemala exportó 26.8 millones e importó 132.4 millones de dólares de productos forestales. Se estima que la industria maderera contribuye en un 2 % del Producto Interno Bruto y 1.5 % de las divisas externas. Estas cifras oficiales tal vez no reflejan la importancia real de la industria— una porción substancial de la madera cortada no es reportada.

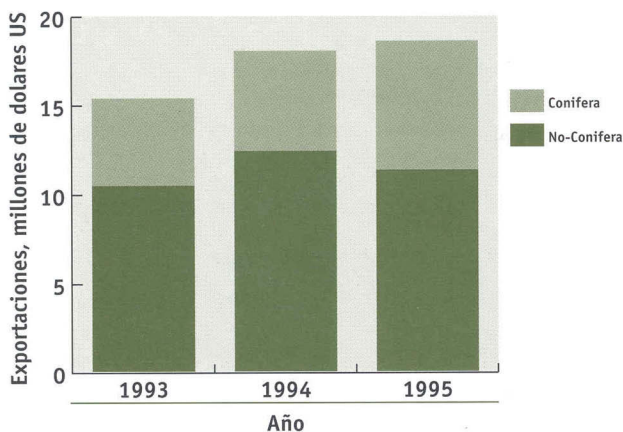
En Petén la industria maderera, basada mayormente en caoba y cedro, ha sido importante desde hace más de un siglo. 21 aserraderos están autorizados en el departamento, de los cuales diez procesan la mayor parte del caoba y cedro cortada en el país. Se estima que la industria emplea unas 1,800 personas, la mayor parte siendo contratada por temporada.



La industria maderera en Petén tiene capacidad para procesar 95,000 metros cúbicos de madera por año, con un valor de \$29,000,000 US. En actualidad, la industria está funcionando a un 40 a 60 % de su capacidad, equivalente a \$12,000,000 por año. En los últimos tres años, el valor de madera no conífera exportada (principalmente caoba y cedro) fue de entre 10.5 y 12.4 millones de dólares anuales. En 1993, registros oficiales muestran 27,500 m³ de caoba y 6,900 m³ de cedro exportados, aunque el total real probablemente fue mayor. De las exportaciones de 1993, un 73 % fue destinado a los EE. UU., sobre todo para elaboración de muebles finos.

No ha existido control ni vigilancia en estos caminos después de la actividad extractiva y esto conduce a una colonización descontrolada, con la deforestación acompañante.

Valor de exportaciones, madera aserrada y elaborada, 1993-1995

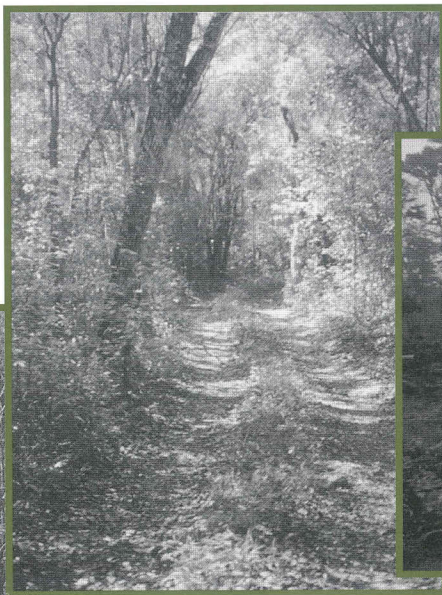


Teóricamente se podría evitar este descontrol, pero hasta la fecha ha sido muy característico y bajo la situación social de hoy se puede considerarlo un impacto inevitable de la industria maderera.

Impactos ecológicos

La apertura del dosel favorece a ciertas especies de fauna y flora que ocupan hábitat perturbado, pero la cantidad limitada de estos impactos hace que esto no sea un problema grave para el bosque.

El problema más grave ocasionado por la extracción forestal es la construcción de caminos que penetran a las áreas vírgenes.



Izquierda: Debido a que el corte de caoba y cedro es muy selectivo, no causa destrucción directa del bosque.

Arriba: Los caminos madereros abren acceso a la inmigración espontánea.

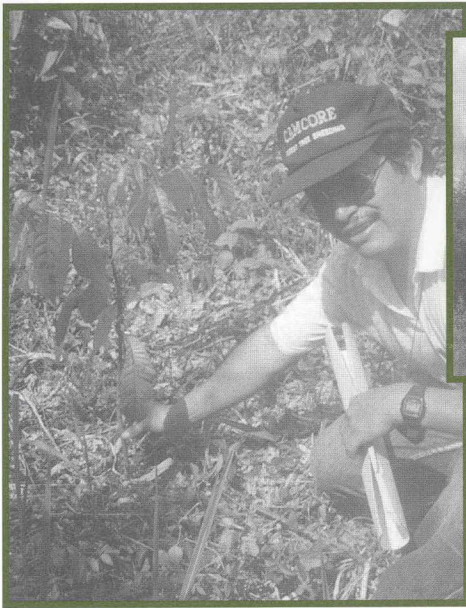
Derecha: La cosecha histórica de la mayor parte de las caobas grandes puede haber provocado un escasez de semillas y solamente algunas llegan a los claros del bosque que sirven como sitios para regeneración.

Problemas y retos

La industria maderera en Petén está enfrentada con un reto serio—el de convertirse en una actividad sostenible desde el punto de vista de la regeneración y crecimiento de la caoba y el cedro, manteniendo su viabilidad económica.

El problema es que se ha cortado caoba más rápidamente de lo que es sostenible a la luz de sus tasas naturales de establecimiento y crecimiento. Varios estudios indican que el volumen de caoba ahora en Petén es bajo y que la tasa de establecimiento de arbolitos nuevos y la sobrevivencia y crecimiento de ellos no son adecuadas para sostener la intensidad histórica de cosecha.

Para desarrollar una industria sostenible se necesita ajustar el volumen de corte al volumen de madera producida.



En Brasil, donde extraen varias especies de árboles, la apertura del dosel causa una desecación del bosque, provocando incendios forestales; sería bueno evitar esto en Petén.

Existen investigaciones en marcha para averiguar los factores que limitan la regeneración de la caoba.

Para tener una industria de caoba tanto rentable como sostenible, probablemente será necesario reducir la intensidad de cosecha y a la vez promover la regeneración y el crecimiento mediante varias prácticas de manejo (cortes de liberación, etc.).

Recientemente se ha puesto más atención en la idea de expandir la cosecha a una docena o más de especies "secundarias". La ventaja de esta estrategia es que permitiría obtener una mayor ganancia del bosque, dando incentivo para mantener el bosque en vez de eliminarlo. Sin embargo, no se sabe cuáles serían los impactos ambientales de tal aumento de la intensidad de extracción, pues se supone que tendría mayor impacto en la ecología del bosque de lo que tiene el sistema tradicional de cosecha de caoba y cedro.

Antes de promover tal estrategia de diversificación e intensificación de cosecha se deben realizar estudios sobre los probables impactos en el bosque.



Varios factores han coincidido para refrenar el desarrollo del manejo sostenible de los recursos forestales en el norte de Petén. Un factor es que la extracción forestal a una tasa moderada bien ajustada a las tasas naturales de regeneración y crecimiento del caoba, es menos lucrativa que una extracción más intensiva en una sola ocasión (sin considerar la productividad futura del área). Para promover un manejo sostenible se necesitan incentivos para hacer rentable el manejo y la inversión orientada a largo plazo. Otros factores han sido la tendencia de las municipalidades y cooperativas a conceder su madera preciosa a las compañías madereras a cambio de mejoras en infraestructura tal como caminos y un sistema de tenencia de la tierra que incentiva a la deforestación como un modo de establecer posesión de la tierra.

Recomendaciones respecto a la industria maderera

1. Hacer la industria sostenible desde el punto de vista silvicultural:

- Ajustar las tasas de corte a niveles actuales de regeneración y crecimiento.
- Estudiar los factores que limitan la regeneración, la sobrevivencia y el crecimiento de las especies comerciales, y los medios para de aumentarlas.

2. Aumentar la contribución de la industria a la economía departamental

y nacional:

- Impulsar el funcionamiento de las concesiones comunitarias e industriales, quitando así la motivación para realizar extracciones ilegales, las cuales impidan la colecta de tarifas y la creación de potenciales fuentes de empleo.
- Fomentar industrias que agregan valor a la madera, en vez de exportar madera en forma de tablas.
- Instalar un patrullaje adecuado de los límites internacionales y domésticos de la RBM para acabar con la extracción ilegal.

3. Aumentar incentivos para el manejo sostenible:

- Explorar incentivos para mejorar el funcionamiento de la reforestación.
- Proveer asistencia técnica para comunidades, cooperativas e individuos que tienen la voluntad de desarrollar un manejo sostenible.

4. Buscar opciones para hacer la industria más lucrativa en comparación con otros usos del suelo que eliminan bosque:

- Fomentar mercados para especies adicionales; de esta manera, en vez de hacer tratamientos silviculturales para aumentar la producción de caoba, se podría obtener más ganancia del bosque sin alterar tanto su dinámica.

- Llevar a cabo estudios económicos y silviculturales para ver si la industria puede ser sostenible y lucrativa a la vez.

5. Maximizar la compatibilidad entre la industria maderera y otros usos del bosque:

- Estudiar los efectos ecológicos de la extracción de especies secundarias.
- Promover métodos de extracción de bajo impacto.
- Evitar daño a los recursos de chicle, pimienta y xate durante la extracción maderera.
- Es urgente instalar vigilancia para limitar el acceso a los caminos madereros, evitando así la cacería inmoderada y la colonización espontánea de áreas donde no es recomendable.

Avances Recientes en el Manejo de la Reserva

Concesiones Industriales y Comunitarias

La mayoría de las 848,400 has. de la Zona de Uso Múltiple serán manejadas mediante una serie de concesiones que establecen derechos de uso.

No está definido que proporción de la zona será manejada como concesiones industriales y que porción como concesiones comunitarias.

Actualmente, una concesión industrial está en proceso de planificación—la de Arroyo Colorado—un área de 25,600 ha.

El plan de manejo propuesto especifica un corte anual de 8.3 m³ de madera por hectárea sobre mil hectáreas, con un ciclo de corte de 25 años. El área estará disponible siempre para la extracción a escala familiar de madera y para la recolección de productos no maderables.

Las siguientes concesiones han sido

aprobadas o están en trámite:

San Miguel - CONAP autorizó una concesión de 7,043 has. Basada en ciclos de corte de 40 años para especies primarias (caoba y cedro) y 20 años para las secundarias, la comunidad puede extraer 112 m³

de especies primarias y 683 m³ de especies secundarias por año en un área de 224 hectáreas anualmente. La expansión del área cultivada será desincentivada y se permitirá la extracción de los productos no maderables.

Carmelita - CONAP aprobó una concesión

de 53,775 has. para la comunidad de Carmelita. Basada en la fuerte tradición de conservación de bosques en este aldea, el manejo de la concesión tendrá un énfasis en la extracción de chicle, xate y pimienta. Sin embargo, se contempla desarrollar la extracción forestal en un área de 8,100 has., con un ciclo de corte de

40 años y un área de corte anual de unos 300 ha, cortando entre 1 y 2 árboles/ha. Unas 790 has. serán dedicadas a la agricultura y la demás área será dedicada a la extracción de productos no maderables y al ecoturismo. Se anticipa una producción anual de 880 quintales de chicle y 156,000 gruesas de xate, siendo estas cifras niveles que se calcula sean sostenibles sin dañar el recurso.

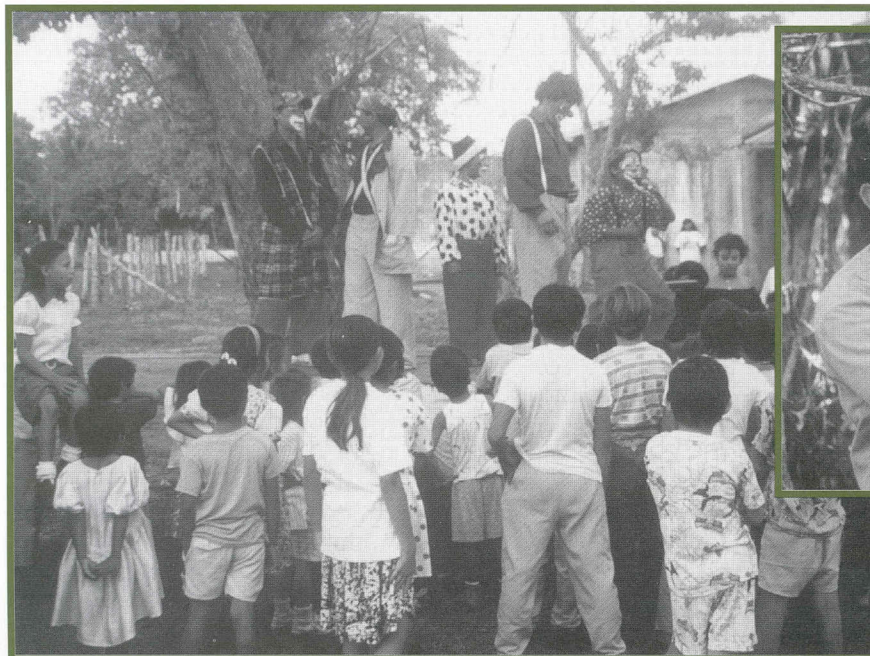
La Pasadita - CONAP autorizó una concesión de 18,810 has. para la comunidad de La Pasadita. Se contempla un régimen de manejo parecido al de Carmelita.

Uaxactún - La comunidad de Uaxactún ha iniciado el proceso de solicitar a CONAP una concesión de 83,558 has., basada en su área de uso tradicional para la extracción de chicle y xate. El manejo será dedicado mayormente a la extracción de estos productos.

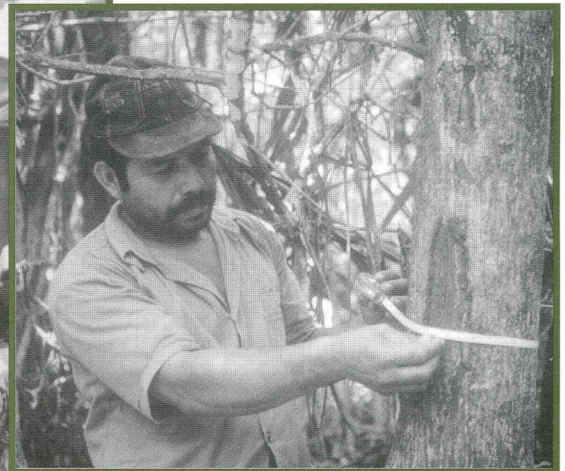
Suchitán - En el Municipio de Melchor de Mencos una sociedad denominada "Impulsores Suchitecos", constituida por tres comunidades, ha solicitado una concesión de 12,217 has. La concesión será dedicada sobre todo al manejo de los recursos maderables.

Otras comunidades - Otras comunidades también han manifestado interés en obtener concesiones forestales.

Un importante avance reciente en el manejo de la reserva ha sido la autorización de varias concesiones comunitarias. El manejo comunitario es tal vez la mejor forma de procurar que la gente local obtengan beneficios económicos de la reserva mientras se realiza un manejo sostenible.



Fiesta en Carmelita.



Un inventario forestal es necesario para manejar los recursos forestales de una concesión.

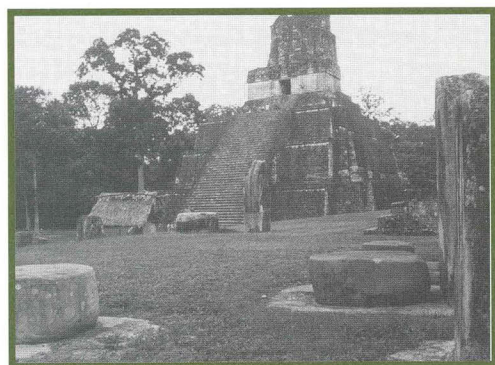
Manejo de Terrenos Privados en la Zona de Amortiguamiento

En 1994, CONAP aprobó normas para el manejo de terrenos privados en la Zona de Amortiguamiento de la RBM. El primer contrato fue firmado en 1994 con la Cooperativa Bethel para el manejo de 2,378 has. de bosque comunitario. Desde entonces, la comunidad ha realizado varios aprovechamientos cortando un promedio de 75,000 pies de especies primarias y 100,000 de especies secundarias por año—unos 3 o 4 árboles por hectárea. El ciclo de corte es de 20 años, con el área boscosa de la cooperativa dividida en 20 parcelas de 100-120 has. para cosechar un promedio de 745 m³ de madera por año. En 1994, cada familia de la cooperativa ganó unos Q. 3,000 de la venta de madera y en 1995, cada familia ganó más de Q. 5,000.

Varias cooperativas aledañas a Bethel han empezado a conseguir aprobación de sus planes de manejo forestal, entre ellas las comunidades de La Técnica, La Quetzal, La Lucha y Monte Sinaí. La Reserva Forestal Bio-Itzá, cerca de San José, también está en el proceso de solicitar aprobación de su plan de manejo para 3,600 has.

Contratación de Personal para las Zonas Núcleo

En 1996, CONAP contrató un director para el Parque Nacional Sierra del Lacandón y otro para el Parque Nacional Laguna del Tigre y se autorizó la contratación de personal de apoyo para estos dos parques. Esto representa un alcance significativo porque estas dos zonas núcleo se encuentran entre las áreas más vírgenes y a la vez más amenazadas de la reserva.



Turismo

En los últimos cinco años, el turismo ha generado un promedio de 251 millones de dólares anuales. Excluyendo turistas de otros países centroamericanos, en 1995, 28 % de los turistas que entraron al país visitaron Tikal, lo cual implica que 70 millones de dólares de turismo por año se generan en parte debido al atractivo de Tikal y la RBM. En realidad, la importancia de la RBM para el turismo es aún mayor, porque una mayoría de los turistas extranjeros indican que gran

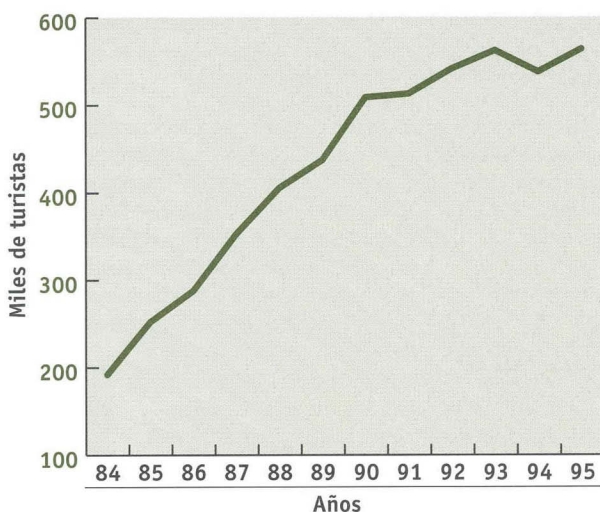
Después del café, el turismo es el principal generador de divisas para Guatemala.

Es notable que el turismo extranjero todavía no se ha diversificado con respecto a sus destinos (vea gráfica, siguiente página). La gran mayoría de los turistas visitan Tikal y son pocos los que visitan otros sitios en Petén. Esto implica que existe una gran oportunidad para diversificar el turismo en el área.

A nivel mundial, el segmento de la industria con el más rápido crecimiento es el del

ecoturismo, lo cual enfoca la importancia del posicionamiento de Guatemala al respecto. Al mismo tiempo se hace urgente planificar para manejar y conservar los recursos naturales que podrían ser la base de ese futuro desarrollo.

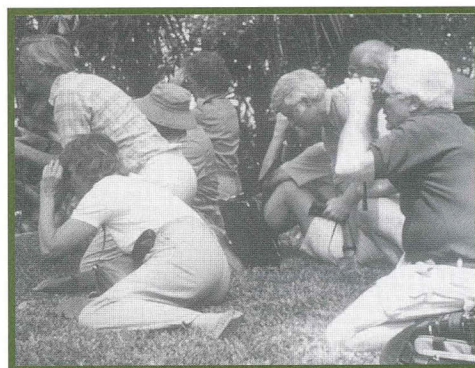
Turistas que ingresaron al país por año



parte de la atracción especial de Guatemala es la combinación de la naturaleza con los vestigios Mayas.

Los datos de INGUAT reflejan un aumento sostenido en la afluencia de turistas al país desde 1984 (192,000) hasta 1995 (563,000), un aumento de casi tres veces. Las visitas a Tikal siguen aumentando cada año; las visitas en 1995 (128,000 personas) fueron 8 veces mayores que en 1981 (14,600 personas).

A pesar del explosivo incremento de la actividad turística (más de 30 hoteles) en la zona central de Flores, Santa Elena y riberas del lago Petén Itzá, la infraestructura existente no es capaz de proporcionar los servicios básicos necesarios.



Los principales problemas que afronta la RBM en el sector turismo son resultado de la concentración y masificación de la actividad.

Esta concentración acarrea problemas de impacto ambiental, los cuales se empiezan a notar en el Parque Nacional Tikal, sometido diariamente a una actividad descontrolada. Los problemas de contaminación, compactación del suelo en los senderos y daños a las estructuras arqueológicas se agudizan al implementar una actividad turística que no refleja los conceptos de un verdadero ecoturismo.

La concentración de la actividad en Tikal y el área central acarrea también problemas de distribución de los beneficios. La estadía promedio de los turistas en Petén es de un sólo día, con beneficios directos relativamente pequeños para la región, y casi nulo para los habitantes de la RBM.

Esta concentración y masificación son resultado de la escasa inversión en infraestructura e investigación arqueológica y escaso valor proporcionado a los otros destinos potenciales de la región.

Otros peligros para la industria son los daños ocasionados por la depredación del patrimonio cultural y el impacto causado por la inmigración al interior de la RBM, con los consiguientes problemas de deforestación.

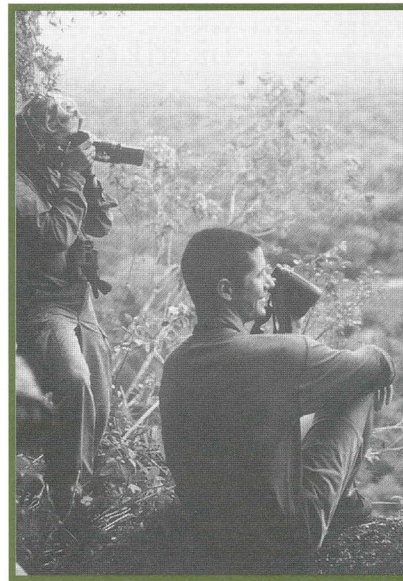
Ecoturismo Comunitario

A partir del establecimiento de la RBM han surgido una serie de iniciativas orientadas a la diversificación de la oferta en la región, especialmente de proyectos que buscan involucrar a las comunidades rurales en la actividad turística y proporcionar así alternativas económicas a la agricultura. La mayoría de estos proyectos han tenido un éxito limitado, debido principalmente a que han tenido un énfasis en la construcción de infraestructura y poco en la creación de empresas comunitarias con productos, servicios y mercadeo adecuado.

El reto consiste en lograr una interacción entre empresas comunitarias y la

industria turística, la única capaz de generar en corto plazo un flujo de turismo suficiente. El objetivo es crear oportunidades turísticas de alta calidad y precio accesible, orientadas a mercados específicos y mercadeados en forma eficiente, y que dejen mayores beneficios en las comunidades locales.

Algunos proyectos que han tenido un significativo adelanto son la actividad artesanal en el área de El Remate, la Eco-Escuela de español en San Andrés y la Ruta Guacamaya, un circuito turístico que involucra a las comunidades de Centro Campesino y Cruce a Dos Aguadas. En estos casos, un factor determinante ha sido la exitosa integración a la industria turística y un manejo empresarial que va más allá del uso de recursos donados e implementa una generación efectiva de utilidades para alcanzar autosostenibilidad.



Turistas en el Peñon de Buena Vista.

Un Vistazo al Futuro

Las tendencias actuales presentan dos posibles escenarios: uno, al seguir la masificación y concentración actual, los efectos negativos ambientales y sociales se agudizarán al aumentar el número de visitantes, mientras que el crecimiento de los ingresos probablemente se estabilizará al degradarse la calidad del producto que ofrecemos.

Por otro lado, si el incipiente impulso de diversificación logra alcanzar la masa crítica, podríamos estar a la puerta de un exitosa combinación de turismo y conservación, con una dispersión y adecuado monitoreo del impacto que causa la actividad turística y una participación más amplia de la población local en los beneficios que el turismo genera.

Cualquier planificación debe tomar en cuenta los posibles impactos negativos de la actividad turística y no solamente sus potenciales beneficios a la economía local, ya que evidentemente...

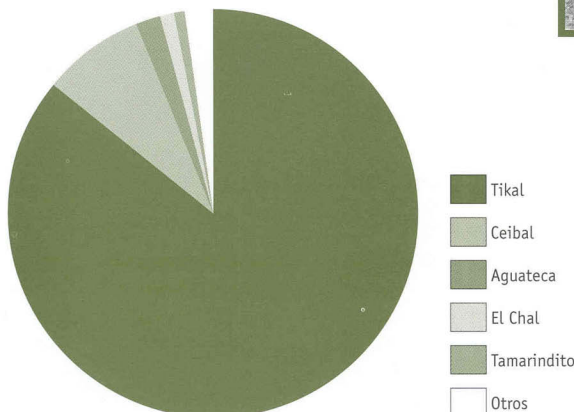
...si degradamos los recursos naturales y culturales sobre los cuales descansa

la industria, no se garantizaría el beneficio de la actividad a largo plazo.

La responsabilidad de la preservación de estos valiosos recursos es de todos, pero en particular de la industria turística, que es la directa beneficiaria del uso de nuestro valioso patrimonio cultural y natural.



Visitantes a sitios arqueológicos, 1995



Industria Petrolera

Dentro de la RBM existen siete pozos petroleros activos. La mayoría pertenecen a la compañía BASIC Resources Ltd. en la zona petrolera denominada "Pozo Xan." Esta zona se ubica en el Parque Nacional Laguna del Tigre, al norte de El Naranjo. La producción petrolera aquí en 1994 generó casi un millón de dólares en regalías al estado, demostrando la importancia económica de la industria para la república. En cuanto a las fuentes de trabajo proveído por la industria, solamente 2 % de los empleos van a peteneros.

Un riesgo del desarrollo petrolero es la

petroleros dentro del Parque Nacional Laguna del Tigre.

Se nota esta deforestación claramente en la imagen de satélite presentada en las páginas 13-14.

El Plan Maestro de la RBM especifica que "Se responsabiliza a la compañía por la vigilancia y control de paso en las brechas y

caminos que se habilitan y de sus áreas de concesión, para evitar usos no autorizados y la colonización espontánea."

A pesar del Plan Maestro, hasta el momento no se ha controlado la inmigración sobre las vías petroleras y es por ello que se ha desarrollado una colonización enorme.

Recientemente se construyó un oleoducto del campo petrolero Xan a la refinería en La

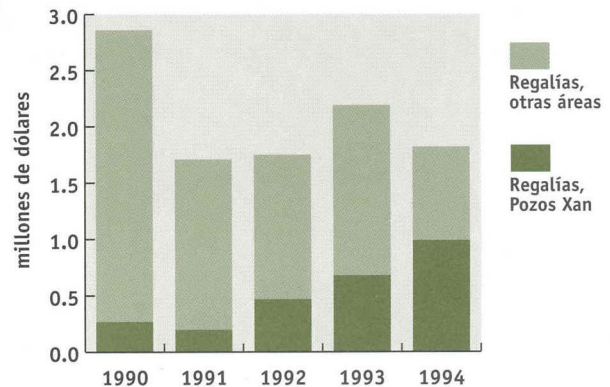
Libertad, y se ha desarrollado una inmigración y deforestación sobre este corredor también, resultado del acceso proveído.

La colonización espontánea sobre las vías petroleras y los oleoductos, aunque teóricamente es evitable, representa un grave peligro para la reserva bajo las condiciones actuales.

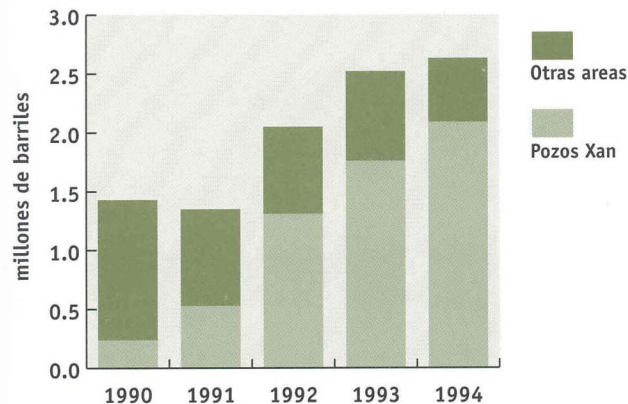
posibilidad de derrames con la contaminación del agua y el suelo que esto podría implicar, especialmente en un área de humedales tal como el Parque Nacional Laguna del Tigre. Existen acuerdos entre BASIC y el gobierno, los cuales especifican normas para el desarrollo de la industria incluyendo precauciones que deben tomarse para evitar la contaminación y procedencias de emergencia en caso eventual de un derrame. La compañía BASIC tiene en vigencia un plan de manejo de desechos y un programa de monitoreo ambiental, los cuales pretenden evitar la contaminación ambiental; sin embargo, no contamos con datos que nos permitan comentar sobre la realización de estos planes.

El efecto ambiental más preocupante de la industria petrolera en la RBM no ha sido la contaminación, sino la invasión masiva que se ha desarrollado sobre los caminos

Producción nacional de petróleo



Producción nacional de petróleo



En un acuerdo reciente, BASIC prometió proveer financiamiento durante varios años para ayudar a CONAP en el manejo y la protección del Parque Nacional Laguna del Tigre. Este convenio especifica la intención de construir garitas de control sobre las vías de acceso y pagar los sueldos de guardarecursos que harían vigilancia en estas entradas a la reserva.

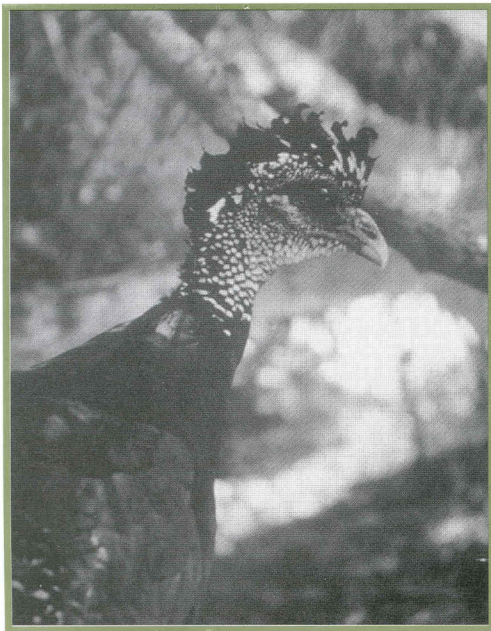
La Cacería

La cacería es de suma importancia para muchas familias en la RBM. La mayor parte de la carne silvestre cazada en la RBM es para consumo familiar o venta local dentro de las aldeas. Otra porción es para abastecer los campamentos chicleros y para vender en la zona central.

Existen varios estudios sobre la cacería en Uaxactún y vecindades. Un estudio por J. Roling y asociados calculó que los cazadores de Uaxactún cazaron durante 29 meses, más de 3,000 individuos y 33,000



Un cazador mirando huellas.



Faisán hembra.

kilos de biomasa, incluyendo nueve especies de mamíferos y tres de aves. Otro estudio realizado por M. Jolón, en cinco aldeas al sur de Tikal, estimó que los cazadores en esta área cazan unos 2,400 mamíferos y aves de 15 especies al año. En ambos sitios, las especies más cazadas eran tepezcuintle, cabro, venado, jabalí, armadillo, coche de monte, faisán, cojolita y pavo petenero.

En Uaxactún se considera que las especies que reciben más presión son el tepezcuintle, cabro, venado y faisán. Al sur de Tikal, estas especies siempre están entre las más cazadas, pero había relativamente más enfoque en venado, armadillo, coche de monte y pavo petenero. Estas diferencias entre sitios tal vez reflejan la manera en que la deforestación al sur de Tikal ha afectado las poblaciones de la fauna, con las especies que favorecen a las milpas y los guamiles siendo más abundantes allí. En cambio, algunas especies que eran cazadas más frecuentemente en Uaxactún—el tepezcuintle, cabro y faisán—son más restringidas al bosque alto.

Roling y compañeros calcularon que los habitantes de Uaxactún consumieron un promedio de dos onzas de carne silvestre por día por persona. En comparación con el precio de carne comprada para una familia de seis, esto significa un ahorro de Q. 756/año comparado con carne de pollo, y Q. 5,880/año comparado con carne de res. Además, la cacería en Uaxactún sirve como un importante amortiguador

económico durante épocas cuando no es posible vender xate debido al mal estado del camino o falta de demanda. Sin duda, la cacería es una parte muy importante de la economía de Uaxactún y se supone que es de similar importancia en algunas otras aldeas de la RBM.

Animales cazados por los cazadores de Uaxactún entre Agosto de 1992 y Noviembre 1994

(datos de J. Roling et al., 1995)

Especie	Individuos	Peso (Kg)
Tepezcuintle	891	5,506
Cabro	518	10,344
Venado	209	7,712
Jabalí	174	3,301
Armadillo	162	752
Coche de monte	84	1,388
Cereque	10	36
Faisán	796	3,900
Cojolita	108	444
Pavo Petenero	42	278
TOTAL	3,003	33,807

¿Es Sostenible la Intensidad Actual de la Cacería?

Los datos para contestar esta pregunta aun no existen, pero se pueden mencionar varios factores que influyen. En Uaxactún hay una abundancia de área circundante sin población humana; esta aldea es vecina de Tikal, una Zona Núcleo donde la cacería está prohibida (aunque existe cierta cantidad de cacería clandestina), y al norte existe una gran área de bosque con muy poca habitación humana permanente. Estos factores permiten que haya un gran refugio en donde la fauna de cacería puede recuperar sus poblaciones.

En general, las aldeas que son vecinas de las Zonas Núcleo u otras extensiones grandes de bosque sin mayor presencia

humana contarán con un recurso de fauna cinegética más amplio de lo que tienen las comunidades en zonas más perturbadas. Finalmente, hay que tomar en cuenta que existe una amplia actividad de cacería en los campamentos chicleiros. Se estima por ejemplo, que en el área de influencia de Uaxactún, tal vez hasta 2,000 o más animales y aves son cazados durante cada temporada de chicle.

Recomendaciones

Es importante desarrollar más fuertemente las investigaciones sobre la cacería en la RBM para determinar si las tasas de cosecha actuales son sostenibles. Se debe determinar si las poblaciones de las especies cinegéticas se mantienen y si se necesita imponer controles sobre la cosecha para mantener las poblaciones a largo plazo. También se debe estudiar la demanda de carne silvestre por parte de los restaurantes en la zona central, para evaluar el posible impacto de este negocio en las poblaciones de animales y para analizar alternativas.

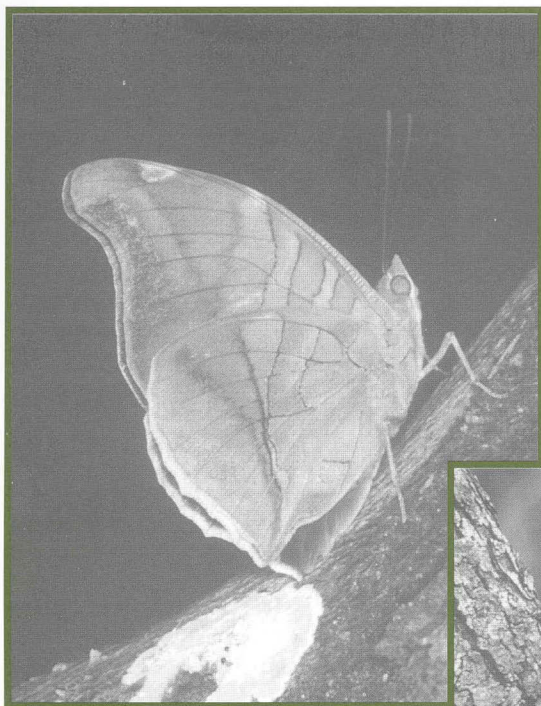


Pavo ocelado; esta especie de fauna silvestre solamente ocurre en Petén y porciones adyacentes de Belice y México.

Tráfico en Fauna

El tráfico en guacamayas y loros para jaula pone en peligro las poblaciones de estas especies. La Guacamaya Escarlata ha desaparecido de la mayor parte de su área de distribución en Mesoamérica. La población que aun queda en la RBM es la mayor esperanza para la sobrevivencia de esta especie en la región. Esta población parece estar decayendo, pues su área de distribución en la RBM es cada vez más restringida. Se cree que el robo de pichones es la causa principal de la

¡No cabe duda que la amenaza principal a la integridad biológica de la reserva es simple y sencillamente la destrucción del bosque!



declinación de la población, seguido por la deforestación en las zonas de nidación. Se recomienda poner mayor énfasis en detener el robo de pichones de guacamayas, y en la protección de su hábitat (bosques asociados con humedales).

Integridad Ecológica de la RBM

No existen datos adecuados para pronosticar en detalle la “salud” de los ecosistemas de la RBM. Sin embargo, en base a los estudios biológicos que se ha realizado se puede decir lo siguiente: en la mayor parte, donde existe bosque todavía, el ecosistema aún se encuentra en buen estado.

Sin embargo, ya existen ciertas señales de daños al ecosistema. La principal es el hecho de que las poblaciones de ciertas especies han declinado y hasta desaparecido en ciertas

áreas. El caso más obvio es el de la Guacamaya Escarlata, descrito arriba.

Tal vez más preocupante son los mamíferos y aves de caza—el danto, venado, cabro, jabalí, tepezcuintle, faisán, cojolita y pavo ocelado—y también el jaguar y el puma. Estas especies son de importancia económica y además, se piensa que algunas juegan papeles clave en el mantenimiento de la diversidad y función del ecosistema—como dispersores y

depredadores de semilla, y como carnívoros que influyen en la composición de la comunidad biológica y ayudan a mantener la diversidad de ella.

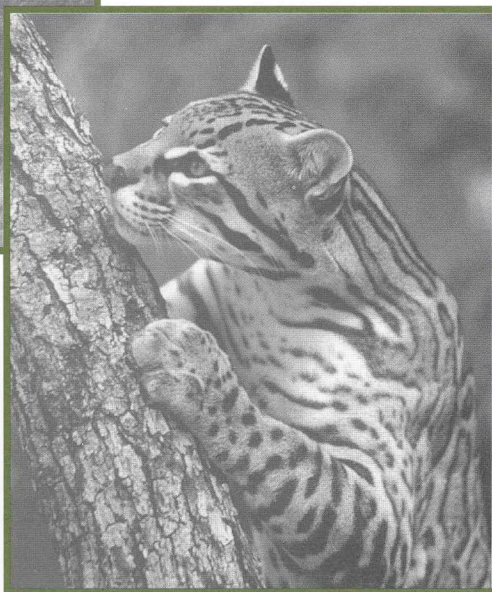
Existen pocos datos sobre las tendencias poblacionales de estas especies, pero es bien conocido que algunas de ellas son fáciles de erradicar bajo fuerte presión de cacería. Varias de estas especies ya han disminuido o desaparecido en áreas donde hay fuerte presión de cacería o marcada destrucción del hábitat.

Otro efecto nocivo de la deforestación es la fragmentación del hábitat.

La fragmentación tiene efectos negativos, especialmente en las especies que tienen poblaciones escasas o que necesitan mucho espacio, incluyendo varias de las mencionadas arriba, sobre todo jaguar, puma, jabalí y guacamaya.

Otra preocupación es la invasión de la reserva por especies exóticas. Hasta el momento, el caso más notable es la “abeja africanizada”. Las enjambres de esta abeja agresiva pueden desalojar otra fauna de sus madrigueras. Se han notado casos en que estas abejas ocuparon cavidades donde antes anidaban guacamayas. No se sabe que impacto tienen estas abejas en las poblaciones de esta u otras especies. En otros sitios tropicales, avispas y hormigas exóticas han afectado la composición de las comunidades de invertebrados. Debemos considerar la probabilidad de que efectos de este tipo puedan existir ya o en un futuro cercano.

Se dicen que el pez Tilapia ha sido introducido al Lago Petén Itzá. Peces exóticos afectarán la ecología de los cuerpos de agua, con resultados no predecibles; es de suma importancia evitar la introducción de peces exóticos en la reserva.



También existe la sospecha de que la proliferación del Zopilote Común, debido a la presencia humana en áreas que antes eran vírgenes, pueda tener impactos nocivos. Estos zopilotes a veces compiten con otras aves por sitios de anidación (cavidades en árboles o peñas) y posiblemente puedan afectar la reproducción de especies raras tal como la guacamaya y el Halcón Pecho-anaranjado.

A lo largo del tiempo, vale la pena considerar efectos sutiles como los cambios en la abundancia relativa de las especies. Sin embargo, la mayor preocupación inmediata por el bienestar de la flora y fauna de la reserva es la deforestación. Si continuamos deforestando la reserva, algunas especies van a desaparecer de ella.

Conclusiones

Todavía es posible salvar la Reserva de la Biósfera Maya.

Pero esto requiere acciones inmediatas porque la reserva está siendo cada día más deforestada.

Debido a la continua inmigración al norte de Petén se puede anticipar una constante intensificación de las amenazas a la reserva.

Se puede decir que la “presión para deforestar” está aumentando en un 10

% por año, a la par que el crecimiento de la población humana en el área.

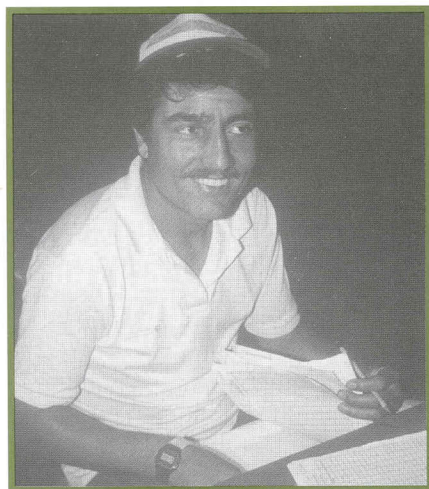
Con acciones apropiadas, se puede evitar que esta presión se convierta en deforestación. Para lograr esto, se necesitan más empleos con remuneración apropiada, mejoramiento de la agricultura en tierras aptas, mejoramiento del acceso a la educación y los servicios médicos— hechos que evitan que la gente siga emigrando a la RBM.

Frecuentemente hablamos del “uso sostenible” de los recursos naturales. La idea del uso sostenible gira sobre una demanda definida de los recursos. Si la demanda sigue aumentando siempre, no será posible satisfacer esa demanda con recursos limitados. Se puede lograr la sostenibilidad solamente con una tasa demográfica estable.

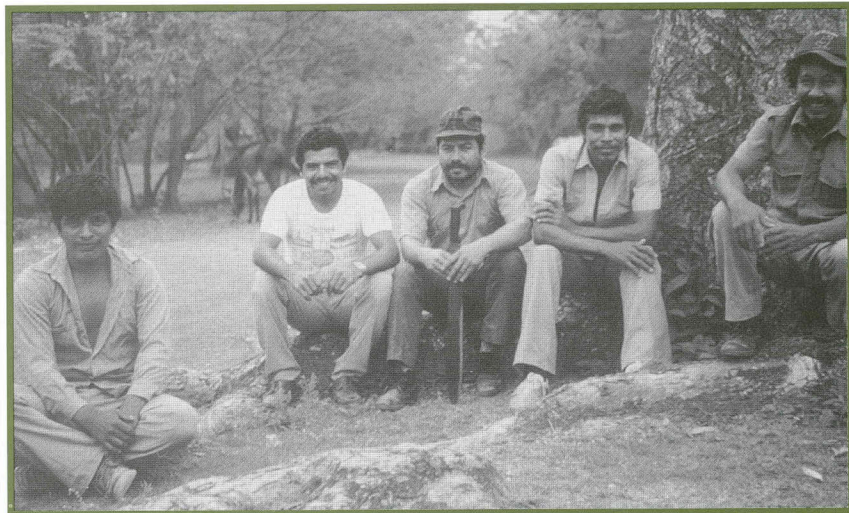


Aguila Monera, una de las aves rapaces más raras en la RBM.

También es urgente que logremos patrullaje y vigilancia adecuada, delimitación y rotulación de las zonas de uso de la reserva y voluntad política a todo nivel.

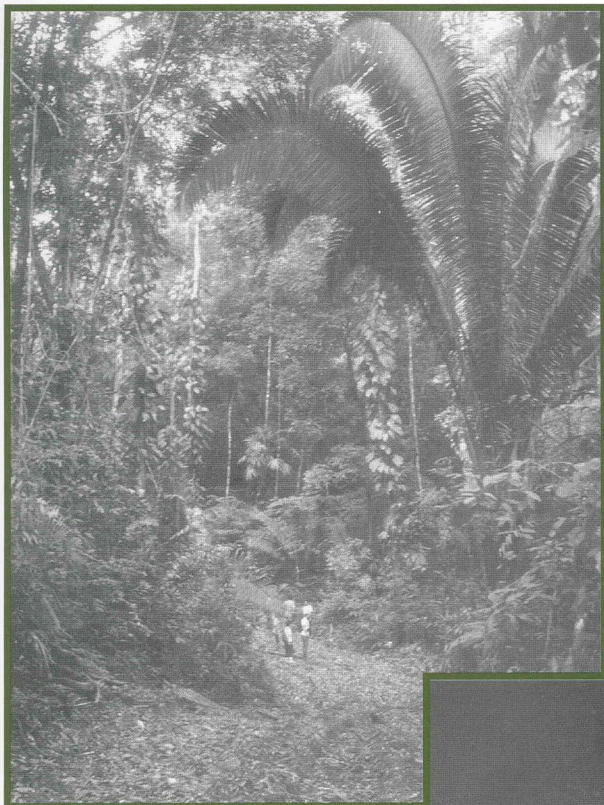


Para reducir la tasa de inmigración a la RBM, es esencial el mejoramiento de los servicios sociales como la educación, en áreas aptas para asentamientos humanos.

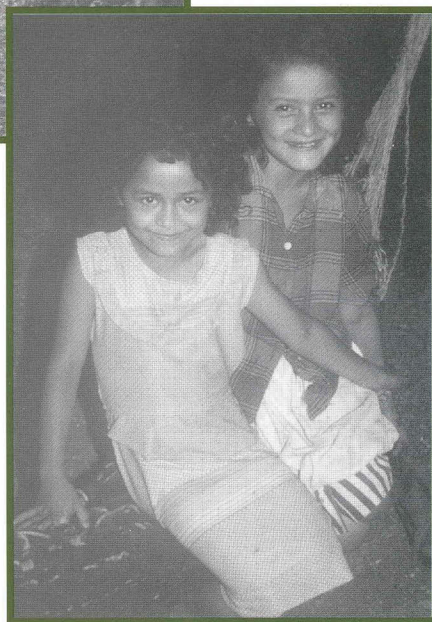


Guardarecursos de CECON en Dos Lagunas; el patrullaje y la vigilancia son requisitos básicos para proteger la RBM.

De continuar las tendencias actuales de crecimiento rápido de la población humana de la república, la demanda de recursos naturales a finales de cuenta será tan enorme que ningún uso de ellos podrá ser sostenible.



Si queremos procurar que la flora y fauna de Guatemala sobreviva y que la gente tenga una vida digna y llena de posibilidades, se requiere un mayor esfuerzo hacia la planificación familiar y la protección del medio ambiente.



La salvación de la RBM está entre las tareas más importantes de la generación actual de guatemaltecos; el futuro nos juzgará por nuestro éxito o fracaso.

Individuos que ayudaron con este reporte incluyen:

- Eduardo Alvarez - Peregrine Fund/University of Florida (asistencia con revisión)
- Luis Francisco Barquín - Proyecto Centro Maya (alternativas agrícolas, ganadería, visión global)
- John Beavers - TNC (industria maderera, otra información)
- Santiago Billy - ProPetén/CI (estado poblacional de la Guacamaya Escarlata)
- Salvador Bolaños, Centro Maya - (logros de Centro Maya en alternativas agrícolas)
- Juan Carlos Bonilla - ProPetén/CI (escribió la sección sobre turismo)
- Amilcar Calderón - ProPetén/CI (logros de ProPetén)
- Fernando Carrera - CATIE/CONAP (concesiones comunitarias)
- Fernando Castro - ProPetén/CI (datos varios)
- Wilfrido Contreras - Oregon State University (asistencia con revisión)
- Guillermo Detlefsen - CATIE/OLAFO (concesiones comunitarias)
- Barbara Dugelby - TNC (investigaciones científicas sobre las industrias de chicle y xate)
- Mygdalia García - CONAP (datos sobre cosecha de productos forestales no maderables)
- Steven Gretzinger - CATIE (manejo forestal, concesiones comunitarias)
- Kevin Gould - ProPetén/CI (muchos tipos de ayuda; asistencia con revisión)
- Dan Irwin - CATIE/OLAFO (información geográfica)
- Mario Jolón - WCS/USAC (reporte sobre cacería al sur de Tikal)
- Keith Kline - USAID (muchos tipos de información y apoyo; asistencia en revisión)
- Mike Lara - TNC (manejo del Parque Nacional Sierra del Lacandón; asentamientos humanas en la misma)
- Mario Mancilla - ProPetén (datos sobre producción petrolera)
- Bayron Milian - CARE (logros de CARE)
- Vinicio Montero - CARE (logros de CARE en alternativas agrícolas)
- Marco Antonio Palacios - SEGEPLAN (visión histórica-global de Petén; migración interna)
- Claudia de Pastor - USAID (asistencia con revisión)
- Conrad Reining - CI (varios tipos de ayuda)
- Mario Rodríguez Lara - SEGEPLAN (mapas de cobertura boscosa de Petén)
- Jorge Roling - ARCAS/ONCA/WCS (reporte sobre cacería en Uaxactún)
- Mauro Salazar - Centro Maya (manejo forestal, concesiones comunitarias)
- Norman Schwartz - Univ. de Delaware (población humana, ganadería, aspectos generales, revisión)
- Carlos Soza - ProPetén/CI (logros de ProPetén, otra información)

La información para este reporte fue proveída por:

- ARCAS** - Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre, Flores, Petén (tráfico de fauna)
- CARE** - Sta. Elena, Petén (alternativas agrícolas; educación ambiental)
- CATIE-CONAP** - Flores, Petén (manejo forestal, concesiones comunitarias)
- CATIE-OLAFO** - Flores, Petén (manejo forestal, concesiones comunitarias)
- CCB/CECON** - Centro de Estudios Conservacionistas, Universidad de San Carlos, y Stanford University Center for Conservation Biology - (investigación y monitoreo biológico)
- CENTRO MAYA** - Sta. Elena, Petén (alternativas agrícolas, ganadería, manejo forestal, concesiones comunitarias)
- CONAP** - Guatemala y San Benito (datos sobre productos no maderables; otra participación y apoyo)
- FONDO PEREGRINO** (The Peregrine Fund) - Parque Nacional Tikal, Flores, Petén (investigación y monitoreo biológico, alternativas agrícolas, capacitación)
- INGUAT** - Instituto Guatemalteco de Turismo (datos sobre turismo)
- NASA-STENNIS SPACE CENTER**, Mississippi, USA (análisis de imágenes de satélite y cambio de cobertura boscosa)
- ONCA** - Organización Nacional para la Conservación de la Naturaleza (cacería, manejo de la fauna de caza)
- PROPETEN** - Flores, Petén y Conservation International - Washington, D.C., USA (productos forestales no maderables, micro-empresas, ecoturismo, concesiones comunitarias)
- SEGEPLAN** - Secretaria General del Consejo Nacional de Planificación Económica, Región VIII, Sta. Elena, Petén (mapas de cambio de cobertura boscosa, datos de muchos tipos)
- TNC** - The Nature Conservancy - Sta. Elena, Petén (manejo del Parque Nacional Sierra del Lacandón, demarcación de la RBM, fortalecimiento de CONAP)
- UICN** - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (manejo de la fauna de cacería)
- UNIVERSITY OF MAINE** - Maine Image Analysis Laboratory, Orono, Maine, USA (análisis de imágenes de satélite y cambio de cobertura)
- WCS** - Wildlife Conservation Society (investigación y monitoreo ecológica, manejo de la fauna de caza)

Este reporte está dedicado a la memoria de Pati Solís.



The Peregrine Fund