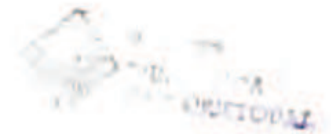


**CONSERVACIÓN Y DESARROLLO
SUSTENTABLE
EN LA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS**



ECOSUR



E L C O L E G I O D E L A F R O N T E R A S U R

EN COLABORACION CON



**Centro de Estudios para la Conservación
de los Recursos Naturales, A. C.**

CON EL APOYO DE



CONABIO

**COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD**

1 9 9 6

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

Apartado Postal 63. 29200. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. México

Institución de investigación científica y docencia a nivel posgrado, enfocada en la problemática del desarrollo económico y la conservación de la biodiversidad en la frontera sur de México. Forma parte del sistema de centros de investigación científica, coordinado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Sistema SEP-CONACYT).

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

Fernández Leal # 43, Barrio de la Concepción Coyoacán, 04020. D.F.

Comisión intersecretarial dedicada a coordinar y establecer un sistema de inventarios biológicos del país, promover proyectos de uso de los recursos naturales que conserven la diversidad biológica y difundir en los ámbitos nacional y regional el conocimiento sobre la riqueza biológica del país y sus formas de uso y aprovechamiento.

Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C. (ECOSFERA)

Apartado Postal 219. San Cristóbal de las Casas, 29200 Chiapas. México

Organización no gubernamental, sin fines de lucro y dedicada a la conservación de los recursos naturales, a través de actividades de investigación, formación de recursos humanos, difusión y manejo.

1996. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C. (ECOSFERA).

© Derechos reservados

EE/333.711/C6/EJ.2/

Conservación y desarrollo sustentable

EE 507/

05 AGO. 1998

No. ISBN 968-7555 00-9

La información contenida en este libro podrá ser fotocopiada y utilizada sin fines de lucro, citando la fuente.

PROPUESTA PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA SELVA EL OCOTE

Miguel Angel Vásquez Sánchez e Ignacio J. March Mifsut

El Colegio de la Frontera Sur - ECOSUR. Apdo. Postal 63, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. 29290, México. e-mail: mvazquez@scl. ecosur.mx, e-mail: imarch@scl. ecosur.mx

Resumen: Se comentan de manera general los valores y funciones de la selva El Ocote como argumentos que justifican el mejoramiento de la situación ambiental prevaleciente en la región. Se evalúa la situación de la Reserva El Ocote, analizando la situación agraria y los efectos de la colonización a las que se ha sujetado el área. Se proponen diversas alternativas para buscar la conservación de las selvas de El Ocote y su biodiversidad, incluyendo su recategorización como área natural protegida, la redefinición de sus límites, la zonificación, la instauración de un Consejo Coordinador para su manejo y el establecimiento de los distintos programas y subprogramas de protección, manejo y desarrollo de esta importante área silvestre. El número de especies de vertebrados verificados para la selva El Ocote, representa el 38.4 % de los vertebrados superiores que se han registrado en Chiapas. Considerando únicamente a las plantas y vertebrados superiores, dentro de la Reserva se ha verificado la existencia de 1,207 especies, cifra considerada apenas preliminar de una riqueza biológica que requiere ser inventariada. Para 1990, dentro de la Reserva existían al menos 33 asentamientos con una población aproximada de 2,166 habitantes. Con base al último inventario nacional forestal, el 20 % de la superficie de la poligonal de la Reserva (9, 660 Ha) ya ha sido deforestada. Se proponen 3 niveles de zonificación y se propone como Reserva de la Biosfera

Palabras clave: Manejo, planificación, El Ocote, Reserva

Summary: The functions and values of the El Ocote Rainforest are generally outlined as arguments to justify the improvement of the environmental situation prevalent in the region. The conditions of the El Ocote Reserve are evaluated, analysing the agrarian situation and the effects of colonozation to which the area has been subjected. Various alternatives are proposed towards the conservation of the El Ocote Rainforest and its biodiversity, including its re-categorization as a protected natural area, the redefinition of its boundaries, zoning, the establishment of a Coordinating Council for its management and the development of distinct programs and subprograms for the protection, management and development of this important wilderness area. The number of vertebrate species in the El Ocote Rainforest represents 38.4 % of superior vertebrate registered in the state of Chiapas. In the Reserve, a total of 1,207 plant and vertebrate species have been documented. As of 1990, there are 33 locations within the reserve with an approximate population of 2,166 inhabitants. According to the National Forestry inventory, 20 % of the surface area of the reserve (9,660 hectares) has already been deforested. Three levels of zoning are proposed and finally an argument is presented in favor of changing the management category of El Ocote to Biosphere Reserve

Key Words: Management, planification, El Ocote, Reserve

INTRODUCCIÓN

Es necesario insistir que el planteamiento actual de la conservación de la naturaleza y recursos naturales conlleva un profundo interés y búsqueda del bienestar social de las poblaciones humanas que se encuentran conviviendo con la diversidad biológica e incluyendo a los sectores de la sociedad que se encuentran lejos de la misma en tiempo y espacio. El concepto de la conservación en su sentido más amplio plantea también la continuidad de los ciclos ecológicos, evolutivos, hidrológicos, de estabilidad climática y del mantenimiento de los recursos genéticos, especies, poblaciones, comunidades y

ecosistemas. En este sentido la naturaleza y los recursos naturales son de importancia no solo para el mantenimiento de los ciclos naturales o la conservación de la biodiversidad sino, desde un punto de vista antropocéntrico, para la alimentación, la vivienda, la obtención de energía, la salud, la economía y la cultura, es decir para el desarrollo integral humano en donde de manera obvia debe existir una convivencia de respeto con el ambiente que ha heredado y que ha de entregar a sus descendientes.

En este sentido las áreas naturales protegidas (ANP), deberían de jugar un papel importante en el plan nacional de desarrollo, debiéndose de elaborar una estrategia nacional de conservación o un nuevo programa nacional de ecología; sin embargo la historia de protección y manejo de recursos naturales y naturaleza en México, y en especial de las selvas tropicales ha mostrado poca eficiencia en términos generales. Gómez-Pompa (1992) señaló que *"el Estado mexicano ha equivocado terriblemente su camino en todo lo que respecta a la conservación de la naturaleza. Las prioridades han estado equivocadas. Cada vez somos más pobres y cada vez el trópico está más deteriorado"*. En lo que se refiere al caso específico de la zona de El Ocote, en este mismo libro se ha señalado el difícil camino para lograr proteger y manejar sus otras extensas selvas.

La propuesta actual requiere, que para hacer efectivos los objetivos de las ANP, se consideren entre otros importantes aspectos; la modificación de límites de los Parques Nacionales y Reservas, la definición jurídica y estabilidad de la tenencia de la tierra, el apoyo a la organización comunitaria y al sector productivo agroecológico, el mejoramiento de los servicios, comunicaciones y comercialización de productos, el apoyo al sector turístico, a la investigación y educación ambiental, y el reforzamiento real a los mecanismos de protección y vigilancia de las zonas de Reserva.

Esta propuesta se enfrenta a múltiples problemas culturales, jurídicos, políticos, económicos, éticos y sociales. Actualmente existe a nivel nacional y específicamente en Chiapas, una demanda de participación más amplia, en donde se debe de aclarar: 1) Las atribuciones y responsabilidades del sector gubernamental y 2) las responsabilidades y derechos de organizaciones no gubernamentales y sociedad civil en materia del manejo de áreas protegidas y 3) La apertura para promover la participación de las comunidades locales en las acciones de conservación.

Actualmente el manejo de áreas naturales protegidas es conceptualizado con una visión amplia en donde se contemplan "zonas núcleo" de protección de ecosistemas naturales y "zonas de manejo intensivo" que deban incluir un mosaico de posibilidades de manejo de sistemas productivos ambientalmente saludables. Es en esta conceptualización en donde se debe destacar el significado de poseer una privilegiada riqueza natural y la necesidad de manejarla lo mejor posible para un beneficio inmediato y de largo plazo. El proceso de uso múltiple de recursos, prevención y mitigación de impactos ambientales, así como de restauración ecológica, son partes de una estrategia de conservación más dinámica que va mas allá de la protección de reservas, incluyendo un ámbito regional y una propuesta que rebasa el eje biológico, en donde se evidencia la urgente necesidad de abandonar la concepción de que la conservación de áreas silvestres signifique una limitante para la producción, el desarrollo y en ultima instancia el progreso. La conservación de los recursos naturales es sin duda un importante uso del suelo que debe sumarse a los convencionales.

Resulta evidente la necesidad de implementar lo antes posible un manejo activo de la Reserva El Ocote, sobre todo considerando la velocidad con la que el área se ha ido transformado en los últimos años. Hasta la fecha, más del 20 % de la Reserva se encuentra deforestada (March y Flamenco, 1996) y este proceso continúa agravándose. Resulta urgente implementar un programa de acción que permita la ejecución efectiva de actividades dirigidas a la consecución de los objetivos para los que fue establecida esta área protegida, así como a la conservación de las áreas boscosas que aún se mantienen en las periferias de la Reserva y que son importantes corredores biológicos con las selvas aledañas.

FUNCIONES Y VALORES DE LA SELVA EL OCOTE

En su conjunto, las selvas de El Ocote, Chimalapas y Uxpanapa constituyen una de las mayores masas de selvas tropicales situadas más al norte del continente americano. Esta condición es de interés internacional debido al acervo genético de las diversas poblaciones de flora y fauna que se encuentran en estas latitudes, poblaciones que para muchas especies, son las que se distribuyen en el extremo norte del neotrópico. De esta manera, El Ocote y zonas aledañas podrían estar conservando recursos genéticos únicos.

Papel hidrológico

La selva El Ocote forma parte del importante y complejo sistema hidrológico de la cuenca del río Grijalva. Este río, en conjunto con el Usumacinta, forman la cuenca hidrológica de mayor extensión en México (81,000 Km²), con un escurrimiento medio anual de 85 billones de m³ que representa el 30 % de los recursos hidrológicos superficiales de México y el 56 % del potencial hidroeléctrico identificado (Toledo, 1983).

El mantenimiento de estas y otras masas forestales es un elemento clave para la estabilidad ecológica de los 10,000 km² de pantanos formados por el Delta de los ríos Grijalva-Usumacinta. Los pantanos de Centla en Tabasco, es uno de los sistemas de humedales más extensos e importantes en los trópicos de Norteamérica. Este sistema de humedales funciona como filtro y principal punto de recepción de nutrientes del agua que fluye desde las tierras altas de Guatemala y México (Chiapas y Oaxaca) hacia las áreas costeras del Golfo de México. Proporciona alimento, refugio y sitios de reproducción para un gran número de vertebrados, y particularmente peces e invertebrados marinos y dulceacuícolas, de importancia para las pesquerías en el Golfo de México.

La existencia y la utilización de los numerosos recursos bióticos y abióticos presentes en la región deltaica, dependen casi por completo del manejo y flujo de agua en las cuencas altas durante el año. Las áreas boscosas que proporcionan agua a las cuencas altas tienen influencia directa sobre el mantenimiento de la cantidad (flujo, volumen y frecuencia) y la calidad (química y microbiológica) del agua que reciben estos humedales (Lazcano-Barrero *et al.* 1992). Relacionado con el ciclo hidrológico, las masas forestales del Ocote junto con aquellas asociadas al sistema ribereño del Grijalva, son áreas de captación de agua cuyos aportes superficiales o subterráneos, constituyen la "materia prima" de los desarrollos hidroeléctricos instalados. En este sentido, las áreas forestadas

que se ubican sobre todo en las márgenes inmediatas del río Grijalva, son esenciales para retener miles de toneladas de suelos que ante la deforestación incrementarían el asolve de los embalses y por consiguiente la vida media de esta infraestructura de importancia nacional.

Biodiversidad

Los estudios efectuados hasta la fecha reportan un registro de 708 especies de plantas y 499 de vertebrados superiores para la selva El Ocote (cuadro 1). El número de especies de vertebrados representan el 38.4 % de los vertebrados superiores que se han registrado para todo el estado de Chiapas (March *et al.* 1995). Si bien estas cifras sin duda se incrementarán conforme se intensifiquen los inventarios biológicos, la riqueza biológica de El Ocote se hace evidente al contrastar los porcentajes mencionados con su extensión. La superficie aproximada cubierta por los inventarios biológicos ocupa cerca de 46,000 Ha, es decir, tan sólo el 0.63 % de la superficie estatal.

Cuadro 1. Número de especies de grupos de plantas y animales registrados y estimados para la selva El Ocote

| TAXA | No. DE ESPECIES REGISTRADAS | No. DE ESPECIES CON PRESENCIA POTENCIAL | FUENTE |
|--------------|-----------------------------|---|------------------------------|
| Plantas | 708 | > 2,000 | Ochoa, 1996 |
| Anfibios | 19 | | Muñoz <i>et al.</i> 1996 |
| Reptiles | 49 | | Muñoz <i>et al.</i> 1996 |
| Aves | 334 | > 450 | Domínguez <i>et al.</i> 1996 |
| Mamíferos | 97 | 138 | Navarrete <i>et al.</i> 1996 |
| Total | 1,207 | | |

Aunado a la elevada biodiversidad hasta ahora documentada para la selva El Ocote, cabe señalar la importancia de esta Reserva por las numerosas especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción cuya presencia ha sido verificada. Es en El Ocote una de las pocas áreas en donde ha sido registrado el Chingucú (Aves, *Hylorchilus sumichrasti*).

Especies con uso actual o potencial

Desde un punto de vista antropocéntrico, es importante advertir que la desaparición de los habitantes originales de esta región, Los Zoques, ha tenido probablemente un efecto sobre el uso de la biodiversidad, ya que los nuevos habitantes provenientes de los Altos de Chiapas, en muchas ocasiones desconocen a la mayor parte de esta fuente de germoplasma, si bien poco a poco los pobladores la van conociendo y utilizando. Tal y como se ha referido para otras selvas habitadas por sus moradores "originales", es factible que El Ocote resguarde una importante fuente potencial de recursos que ha sido desaprovechada al prevalecer sistemas de manejo basados en el monocultivo agrícola o pecuario.

Riqueza arqueológica

El hecho de que la zona Zoque se ubique en medio de la región Mixteco-Zapoteca y Maya, y ante la ausencia de monumentos o zonas arqueológicas monumentales como las que sus vecinos edificaron, pueden ser situaciones que hayan influido para que existan escasos trabajos arqueológicos en la zona, comparados con los que se han realizado en Oaxaca y la Zona Maya. Esta carencia de información se agravó ante la inundación de importantes zonas arqueológicas, que con el cierre de la cortina de la presa de Nezahualcóyotl quedaron bajo el agua en la zona del embalse y a lo largo del río Grijalva.

No obstante, ante el hallazgo en esta región de la cueva de Santa Martha (McNeish, 1962), que muestra las evidencias de ocupación del espacio más antiguas hasta ahora encontradas para todo Chiapas, y al estimarse la existencia de numerosos sitios aún inexplorados, la zona de El Ocote tiene sin duda una importante riqueza histórica y arqueológica de una cultura comparativamente poco conocida: la Zoque. Decenas de cuevas en toda la Reserva conservan abundantes objetos arqueológicos, los cuales, por falta de una vigilancia apropiada y también por la elevada marginación social, están siendo constantemente saqueadas.

Acervo cultural

Es posible que por causas similares a las que motivaron las pocas investigaciones arqueológicas, haya ocurrido lo mismo con las antropológicas, ya que son también escasos los trabajos históricos y antropológicos sobre la cultura Zoque. El interés que debería de motivarse para superar esta situación está en la necesidad de conocer más acerca de la interacción hombre-naturaleza en esta región, bajo la experiencia de esta cultura y los conocimientos generados acerca del manejo de recursos naturales en estos ambientes.

Lo anterior es de especial interés sobretodo, al considerar el amplio rango de distribución que tuvieron y que actualmente habitan, sobre todo en la llamada región de influencia en los municipios de Cintalapa, Ocozocoautla y Tecpatán, los Zoques siguen vigentes como una cultura indígena. Al mismo tiempo y ante la situación de que ahora la zona esté ocupada por habitantes originarios de los Altos de Chiapas, se debería igualmente profundizar sobre los estudios de la migración y el impacto (positivo y negativo) que esto significa sobre los propios migrantes y sobre el ambiente selvático, tema que ha sido abordado de manera preliminar en este mismo libro.

Valor escénico y recreativo

Además de sus valores como cuenca hidrológica, y por sus riquezas biológicas y culturales, otro de los valores de esta selva se encuentra en sus escenarios naturales y paisajes, los cuales son recursos de alto potencial turístico, hasta ahora desaprovechado casi en su totalidad. Adicionalmente la propia presa Nezahualcóyotl representa una oportunidad para el desarrollo de actividades recreativas de gran potencial para la activación de iniciativas turísticas.

Son numerosos los atractivos que en este sentido presenta la región de El Ocote, de entre los cuales pueden enlistarse los siguientes:

- ♦ **Río y cañón de La Venta:** Destaca por su estética natural y sus dimensiones, existiendo sitios en donde la altura de los paredones del cañón sobrepasan los 500 metros. A lo largo de su curso existen pozas naturales y recodos de singular belleza en donde es posible apreciar la selva y fauna silvestre.
- ♦ **Cascada El Aguacero:** Sitio de tradición local como lugar de esparcimiento por su belleza y accesibilidad; debido al elevado índice de visitación que recibe, es un sitio ideal para desarrollar programas de educación e interpretación ambiental.
- ♦ **Cascada de los Bordos:** Área que cuenta con numerosas pozas de color azul esmeralda y con restos arqueológicos y paisajes naturales escénicos de gran atractivo.
- ♦ **Cuevas y dolinas:** formaciones geológicas del paisaje kárstico que en pocas ocasiones se pueden apreciar; en la selva El Ocote, muchas son accesibles y algunas son frecuentemente visitadas por espeleólogos y turistas dentro de excursiones como las que ha llevado a cabo el *Círculo Speleológico Romano*.
- ♦ **Cueva de Las Cotorras:** en donde es posible apreciar grandes parvadas de pericos y que junto con el traslado a través del embalse tiene un importante potencial de aprovechamiento turístico (Iturriaga, 1992).
- ♦ **Parque educativo Laguna Bélgica:** es un sitio adecuado para observar parte de la flora y fauna de la región; además de que de dársele mayor apoyo para la educación e interpretación ambiental, sería un sitio ideal para ser usado por la población estudiantil de Ocozocoautla, Cintalapa, Berriozabal y Tuxtla Gutiérrez, para lo cual sería necesario hacer una mayor promoción, una vez que se cuente con las instalaciones y personal adecuado.

SITUACIÓN ACTUAL

Situación demográfica

Con base al nomenclator georeferenciado de localidades para 1990 del Instituto de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el total de asentamientos humanos que se ubican dentro de la poligonal decretada para la Reserva es de 33 localidades, con una población total aproximada de 2,166 habitantes.

El arreglo espacial de los asentamientos existentes dentro de la poligonal y en sus periferias inmediatas, así como el de las superficies correspondientes que son destinadas a la producción, obedecen en buena medida a los siguientes parámetros principales: las pendientes, la pedregosidad superficial, la disponibilidad de agua superficial y la accesibilidad, dada esta tanto por las vías acuáticas como por las brechas y terracerías hasta ahora abiertas.

El hecho de que gran parte de las superficies de El Ocote y sus periferias se mantengan en buen estado de conservación se debe en buena medida a que presentan fuertes pendientes, extensos afloramientos rocosos y una escasa o nula disponibilidad de fuentes

cercanas de agua superficial; de ser transformados estos sectores de la Reserva a otros usos del suelo diferentes al mantenimiento de la cubierta forestal, estas áreas no podrían sostener prácticamente ningún sistema agrícola o pecuario costeable en términos de costo/beneficio.

Las pendientes, los derrumbes y el cambio en el nivel de las márgenes del río, han evitado que las orillas del Río La Venta en la zona del cañón sean susceptibles de ser colonizadas, si bien son comunes los “campamentos” temporales de personas dedicadas a la pesca y al aprovechamiento de fauna y madera.

Es de prever que el aumento de la población, por inmigración y crecimiento intrínseco, la prevalencia de los actuales sistemas de uso del suelo, y la apertura de nuevas vías de acceso ejercerá una presión cada vez mayor sobre la selva.

Situación agraria

Con respecto a la tenencia de la tierra, la poligonal definida por el decreto que establece la Reserva El Ocote (Diario Oficial de la Federación, 1982) se traslapa en buena parte con predios y dotaciones ejidales, y se presentan asentamientos irregulares en sectores importantes de la Reserva. Algunos de estos predios, cuentan con resoluciones posteriores a la fecha del decreto. Con base a la carta agraria de la SEDESOL-SRA en Esc. 1:100,000, la porción de la poligonal oficial que está indicada como “Reserva Ecológica” es de tan sólo 28,210 hectáreas, es decir que cerca de un 40 % de la poligonal oficial está repartida en predios ejidales (dotaciones y ampliaciones), pequeñas propiedades y terrenos en posesión (cuadro 2).

Cuadro 2. Lista y superficies de los ejidos y propiedades con las que se sobrelapa la poligonal oficial de la Reserva El Ocote (Según carta agraria de SEDESOL-SRA; esc. 1:100,000)

| <i>NOMBRE DEL PREDIO</i> | <i>AREA DE TRASLAPE (Ha)</i> | <i>% DE LA POLIGONAL</i> | <i>TIPO DE TENENCIA</i> |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| VEINTE CASAS | 1,822.42 | 3.89 | DOTACION |
| ALVARO OBREGON | 297.07 | 0.63 | DOTACION |
| BENITO JUAREZ | 1,087.88 | 2.32 | N.C.P.E. |
| BENITO JUAREZ. AMPLIACION | 61.85 | 0.13 | POSESION |
| C.N.C. POLIGONO I | 1,669.70 | 3.57 | 1a. AMPLIACION |
| CINCO DE MAYO | 1,049.46 | 2.24 | POSESION |
| CUAUHTEMOC (I) | 3.86 | 0.01 | POSESION |
| CUAUHTEMOC POLIGONO II | 300.52 | 0.64 | POSESION |
| EL AGUAJITO | 231.51 | 0.49 | |
| EL CACAO | 48.74 | 0.10 | |
| EL CORAZÓN | 66.41 | 0.14 | |
| EL EDEN | 3.00 | 0.01 | |
| EL ESFUERZO | 33.04 | 0.07 | |
| EL FAISAN | 51.55 | 0.11 | |
| EL OASIS DE LOS GUILLES | 3.33 | 0.01 | |

| <i>NOMBRE DEL PREDIO</i> | <i>AREA DE TRASLAPE (Ha)</i> | <i>% DE LA POLIGONAL</i> | <i>TIPO DE TENENCIA</i> |
|---|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| EL OCOTE | 428.52 | 0.92 | |
| EL PARAISO | 104.35 | 0.22 | 1a. FRACCION |
| EL PARAISO | 112.59 | 0.24 | 2a. FRACCION |
| EL PEDREGAL | 193.26 | 0.41 | POSESION |
| EL PLAN DE LA REYNA | 17.30 | 0.04 | |
| EL RETAZO | 0.97 | 0.00 | |
| EL SALON | 11.60 | 0.02 | |
| EL TESORO | 180.22 | 0.38 | |
| EMILIANO ZAPATA | 58.09 | 0.12 | POSESION |
| EMILIO RABASA | 807.41 | 1.72 | DOTACION |
| EMILIO RABASA | 785.36 | 1.68 | POSESION |
| FLORES MAGÓN (GUILLERMO PRIETO) | 7.24 | 0.02 | DOTACION |
| INNOMINADO | 85.03 | 0.18 | |
| ISLA | 30.86 | 0.07 | |
| LA CLINICA | 2.02 | 0.00 | |
| LA LOMA CHATA | 125.99 | 0.27 | |
| LA NUEVA PROVIDENCIA | 114.97 | 0.25 | |
| LA PALMA | 54.11 | 0.12 | |
| LA SELVA | 90.16 | 0.19 | |
| LAS FLORES | 845.47 | 1.81 | |
| LAS MARGARITAS | 75.93 | 0.16 | POSESION MIRAVALLE |
| LAS PALMAS | 49.83 | 0.11 | |
| LINDA VISTA | 1,187.26 | 2.54 | DOTACION |
| M. DE LA SELVA | 36.95 | 0.08 | |
| NICOLAS BRAVO | 1,017.93 | 2.17 | DOTACION |
| No disponible | 229.73 | 0.49 | |
| NUEVA ALIANZA | 965.11 | 2.06 | DOTACION |
| NUEVA ALIANZA EL SACRIFICIO | 314.39 | 0.67 | 1a. AMPLIACION |
| NÚEVO CHAPULTENANGO | 335.25 | 0.72 | DOTACION |
| NUEVO SAN JUAN | 12.68 | 0.03 | N.C.P.E. |
| PEÑA FLOR | 43.94 | 0.09 | |
| RESERVA ECOLOGICA SELVA EL OCOTE | 28,210.76 | 60.24 | RESERVA ECOLOGICA |
| SALINA CRUZ | 827.57 | 1.77 | DOTACION |
| SALINA CRUZ | 104.52 | 0.22 | POSESION |
| SALTILLO | 39.72 | 0.08 | |
| SAN | 72.67 | 0.16 | |
| SAN ANTONIO | 36.74 | 0.08 | |
| SAN ANTONIO (Terrenos nacionales) | 47.31 | 0.10 | T.N. |
| SAN ANTONIO ACAMBARO | 80.50 | 0.17 | |
| SAN ANTONIO TEXAS | 67.73 | 0.14 | DOTACION |
| SAN ISIDRO | 124.77 | 0.27 | |
| SAN JOSE | 618.87 | 1.32 | |
| SAN JOSE DEL ALTO | 319.53 | 0.68 | |

| NOMBRE DEL PREDIO | AREA DE TRASLAPE (Ha) | % DE LA POLIGONAL | TIPO DE TENENCIA |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| SAN JUAN | 119.34 | 0.25 | FRACC. |
| SANTA ELENA | 25.13 | 0.05 | |
| SANTA LUCIA | 81.52 | 0.17 | |
| TIERRA NUEVA | 62.70 | 0.13 | DOTACION |
| VELASCO SUAREZ | 930.19 | 1.99 | DOTACION |
| Terrenos nacionales | 7.11 | 0.02 | T.N. |
| TOTAL | 46,831.54 | 100.00 | |

Esta situación es típica de la mayoría de las áreas protegidas del país y obedece a una falta de articulación histórica entre las dependencias relacionadas con los asuntos agrarios y los decretos presidenciales que determinan las áreas naturales protegidas.

Impactos sobre los recursos naturales

Con base a la información proveída por el inventario nacional forestal (UNAM-SEMARNAP, 1994), del área total de la Reserva se estima que más del 20% (9,660 Ha) ya ha sido desforestada (March y Flamenco, 1996). Esta cifra no incluye a las superficies de la Reserva que si bien mantienen una cobertura boscosa, han sido sustancialmente perturbadas por las actividades humanas (Ej. Cacería, tala selectiva). Los desmontes causados por las actividades humanas dentro de los límites de la Reserva, están localizados principalmente en el sector norte.

Las superficies reportadas para la Colonia Agrícola Ganadera Lázaro Cárdenas con cerca de 7,600 Ha, y Ampliación Benito Juárez (terreno en posesión) con aproximadamente 10,000 Ha corresponden a áreas de selva ubicadas al suroeste del río La Venta, que además de estar en buen estado de conservación conectan a las selvas de El Ocote con las selvas de Los Chimalapas, constituyendo un importante corredor biológico del que probablemente dependerá el intercambio genético para numerosas poblaciones de flora y fauna de El Ocote. El mantenimiento de estas superficies de selvas, con el argumento mencionado, justifican cualquier acción orientada a la redefinición de la poligonal de la Reserva o a la implementación de programas forestales eficientes que favorezcan su existencia como áreas forestadas.

La deforestación en la región, al igual que en muchas otras partes del país, se traduce a un proceso de fragmentación de los hábitat de la flora y fauna, el cual tiene numerosos efectos sobre las poblaciones y por consecuencia en los procesos ecológicos en los que toman parte (Gilpin y Soulé, 1986; Janzen, 1986; Verner, 1986).

Entre estos, cabe mencionar los cambios en la composición y diversidad de especies, el incremento en la vulnerabilidad a enfermedades, predación y la depresión genética entre otros; estos eventos conducen a mediano o largo plazo a un proceso de "defaunación", que a su vez trae como consecuencias efectos que transforman la estructura y composición de la vegetación (Miranda y Dirzo, 1991; Redford, 1992; Lovejoy *et al.* 1986).

Al aumentar los usuarios de los recursos naturales en la selva, se incrementa la presión por la cacería de subsistencia y furtiva sobre las poblaciones de vertebrados silvestres de la región; es evidente la falta de estudios sobre este tema, aunque al parecer estos aprovechamientos se han incrementado para algunas especies hasta niveles que han sobrepasado la capacidad de recuperación de sus poblaciones.

A nivel cualitativo, se ha detectado a diversas especies de vertebrados que están sujetas al comercio ilegal en la región de la selva El Ocote (cuadro 3). Dos de los principales factores a los que obedece el tráfico ilegal de “carne de monte”, animales vivos o sus partes, son la marginación socio-económica prevaleciente en la región y el mantenimiento de una demanda por estos bienes de consumo tanto en el país como en el extranjero.

Cuadro 3. Principales vertebrados silvestres sujetos a la caza, captura y comercio ilegales en la región de la selva El Ocote (C= Carne para consumo local, CM= Comercio de mascotas o animales vivos; P= Peletería)

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | USO |
|----------------------|-------------------------------|-------|
| AVES | | |
| Perico cabeza blanca | <i>Pionus senilis</i> | CM |
| Pericos | <i>Amazona spp.</i> | CM |
| MAMÍFEROS | | |
| Tepescuintle | <i>Agouti paca</i> | C |
| Venado temazate | <i>Mazama americana</i> | C, P |
| Armadillo | <i>Dasyopus novemcinctus</i> | C |
| Jaguar | <i>Panthera onca</i> | P |
| Mono araña | <i>Ateles geoffroyi</i> | CM |
| Martucha | <i>Potos flavus</i> | P, CM |
| Venado cola blanca | <i>Odocoileus virginianus</i> | C, P |

Problemas de coordinación de políticas y organización de esfuerzos

Resulta claro que no todos los problemas que afrontan los esfuerzos de conservación de la Reserva se atribuyen a las actividades de los pobladores locales; una parte importante de la problemática ha sido también provocada por la falta de una planeación y administración adecuadas a la magnitud y complejidad de los problemas que la afectan. A continuación se presentan algunos aspectos de esta problemática:

- ◆ Coordinación inter-institucional insuficiente.
- ◆ Falta de una zonificación del manejo que permita una distribución y administración apropiada de las actividades.
- ◆ Falta de una definición clara de la jerarquía de las diversas normatividades, leyes y reglamentos que inciden en la región con respecto al uso del suelo, aspectos agrarios y a la utilización de recursos naturales.
- ◆ Falta de una estructura administrativa y de recursos humanos avocada a hacer cumplir las leyes y normatividades que regulan el uso de los recursos naturales en la región.

PERSPECTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO DE LA SELVA EL OCOTE

Uno de los principales problemas a los que se han enfrentado los esfuerzos de conservación de la Reserva, tal y como sucede con otras áreas oficialmente protegidas en el país, es la carencia de una estructura directiva y de administración efectivas, y su consecuente carencia de infraestructura (vehículos, casetas de vigilancia, centros de interpretación, albergues y estaciones científicas), recursos humanos (guardaparques, promotores) y de financiamiento, que opere de manera permanente y sistemática.

La dependencia de los planes y programas a los ciclos sexenales de gobierno, aunado a los múltiples cambios de la estructura gubernamental según se señaló en el primer capítulo de este mismo libro, son otro factor que dificulta en cierta medida la continuación de las acciones que se han implementado.

El personal encargado de las labores de manejo, investigación, vigilancia y protección de la Reserva ha sido hasta la fecha insuficiente y ha tenido escasos apoyos en infraestructura, adiestramiento e incentivos para optimizar sus funciones. Otro de los problemas lo constituye el abordar la problemática de la selva El Ocote indistintamente y no diferenciar que existen diversas zonas que requieren una estrategia de manejo diferente.

Desde el establecimiento oficial de la Reserva, es hasta en los últimos cinco años cuando se han desarrollado iniciativas que han incluido las siguientes acciones principales:

- ◆ Se ha dado un incremento en la vigilancia e investigación por parte del Instituto de Historia Natural (IHN).
- ◆ Ha aumentado la participación de otros grupos en materia de investigación, gestión ambiental, educación ambiental y búsqueda de alternativas para el manejo de recursos naturales (Biogénesis, Pronatura, A.C., Ecósfera, Línea Biosfera).
- ◆ Independientemente de los efectos negativos colaterales, la suspensión temporal de aprovechamiento forestal establecida en la pasada administración del Gobierno del Estado frenó las actividades de extracción masiva de maderas preciosas.

Organización e implementación de una estructura coordinadora, gestora y normativa

La estructura que requiere el manejo efectivo de la Reserva no debe tener un carácter de concentración de poder o de absorción de recursos, sino por lo contrario, esta deberá tener un espíritu de coordinación de esfuerzos, gestión de financiamientos, arbitraje, difusión de resultados, y de total integración y entendimiento con la población del área. Idealmente, una estructura como la que aquí se plantea, deberá contar con representantes genuinos de los diversos sectores: dependencias gubernamentales, organizaciones sociales, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales entre otros.

Para la implementación de dicha estructura se deberá:

- ◆ Definir las estructuras operativas y los coordinadores dentro de los distintos programas para el manejo y monitoreo de la reserva.
- ◆ Definir claramente tanto el enfoque de un programa integral de manejo como los límites y zonificación del área de acción.
- ◆ Establecer el mecanismo operativo y las interacciones de coordinación y de las relaciones interinstitucionales entre todos los sectores involucrados en la toma de decisiones respecto a la conservación y el desarrollo de la región (Programas de manejo).

El primer paso para la conformación de un consejo coordinador para el manejo de la Reserva, deberá ser el llevar a cabo una concertación a diferentes niveles oficiales. En este sentido, será indispensable establecer reuniones de trabajo con la nueva Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y con la Secretaría de Ecología, Recursos Naturales y Pesca (SERNYP) por ser estas dependencias las encargadas, a nivel federal y estatal respectivamente, de la normatividad y regulación de las ANP. A nivel local, será básico el diseñar una estrategia de coordinación con las distintas instituciones del Gobierno tales como el Instituto de Historia Natural (IHN) y otras dependencias involucradas.

Es igualmente importante involucrar a la sociedad civil organizada, que en este caso incluye a las Asociaciones civiles Ecósfera, Pronatura-Chiapas, Línea Biosfera y Biogénesis, organizaciones que han mostrado y comprobado de manera permanente su interés por la conservación de esta selva. De fundamental importancia son las organizaciones campesinas y cooperativas como lo es el caso de la Unión de Ejidos “El Triunfo de los Pobres”.

En los aspectos académicos y de investigación científica, es esencial la participación de universidades y centros de investigación que han desarrollado o podrían desarrollar actividades en la región; en este sentido destaca la presencia de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), quien actualmente desarrolla diversas investigaciones en esta selva, la Universidad Autónoma de Chiapas, y a Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas (UNICACH) entre otros.

En lo ideal, se esperaría que a través de una concertación exitosa con las autoridades relacionadas con la Reserva, fuera posible el establecimiento de convenios y acuerdos que definan y reglamenten los compromisos y acciones de manejo e investigación de las instituciones aspirantes a colaborar con el manejo de esta área. La estructura de manejo y conservación que en primera instancia se considera apropiada para la Reserva El Ocote, se esquematiza en la figura 1 en donde se propone, que el consejo coordinador constituido por las organizaciones e instituciones mencionadas, tuviera las siguientes funciones principales:

1. Coordinar las acciones referentes al manejo y conservación de la selva El Ocote.
2. Promover la participación de diversas instituciones del país, tanto oficiales como de la sociedad civil organizada y los pobladores locales.

3. Gestionar financiamientos y apoyos diversos a nivel nacional e internacional para la implementación de los programas y actividades.
4. Establecer los mecanismos de cooperación entre los distintos sectores participantes.
5. Estructurar e implementar un plan de manejo y planes operativos para la protección y conservación del área.
6. Elaborar un reglamento interno específico para normar las actividades de manejo y conservación de la Reserva.
7. Constituir una interfase de comunicación entre el gobierno federal y estatal con el Consejo Coordinador y los coordinadores de los programas respectivos.
8. Avalar y recomendar los proyectos y actividades propuestos por los distintos programas.

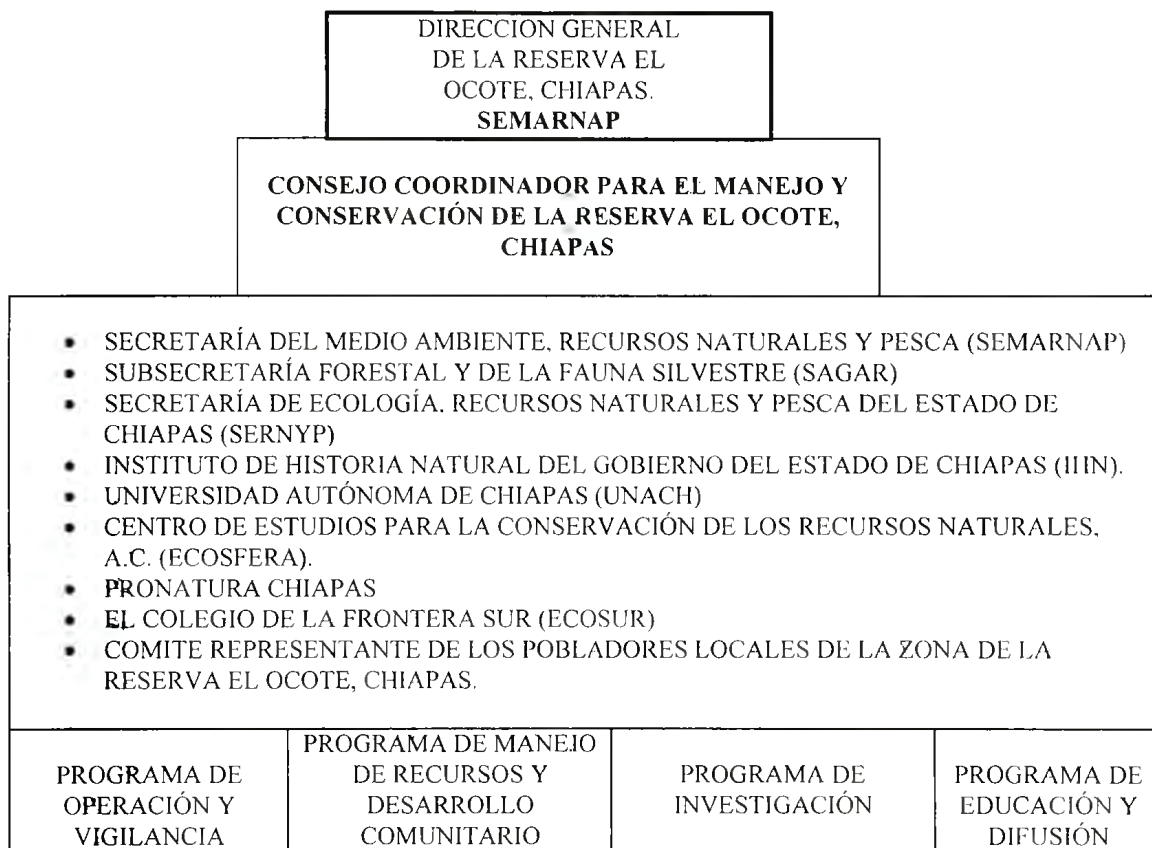


Figura 1. Esquema propuesto para la estructura operativa del manejo en la Reserva El Ocote

El esquema de manejo propuesto intenta ser una estructura funcional, en donde las distintas instituciones adquieran las responsabilidades que les correspondan y donde puedan expresarse adecuadamente la voluntad de los diferentes sectores involucrados. Se propone que se cuente con los mecanismos que permitan la administración de recursos financieros de una manera flexible y adaptativa, pero coordinada. En este sentido se habrá de analizar si procediera la constitución de un fideicomiso u otra forma jurídica, para el manejo de la Reserva. La flexibilidad de una administración de los fondos de manejo, operación e investigación debería permitir distintos grados de autonomía a nivel de proyecto, subprograma, programa o dirección, según se considere conveniente. Este mecanismo permitiría el manejo independiente de los recursos financieros generados por cada institución involucrada, evitando problemas de carácter administrativo.

Con la estructura propuesta, se plantea que la Dirección General de la Reserva, constituida por la SEMARNAP, tuviera la posibilidad de delegar responsabilidades específicas a las partes que constituirían el Consejo Directivo o coordinador. Lo anterior permitirá que el Consejo Coordinador del Manejo de la Reserva funcione como una entidad orgánica, en la cual cada uno de sus componentes sumen sus esfuerzos y capacidades, y complementen sus objetivos y funciones para contribuir al funcionamiento global de la Reserva.

Zonificación para el manejo de la Reserva El Ocote

La zonificación para el manejo de la Reserva que aquí se presenta en sus distintos niveles, se efectuó utilizando un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permitió realizar diversas operaciones espaciales para determinar las superficies de la Reserva considerando de manera simultánea distintas variables geográficas, principalmente aquellas relacionadas con la situación agraria, el estado actual de la vegetación y uso del suelo, y el relieve topográfico y sus pendientes.

Las fuentes secundarias a partir de las que se generaron las diversas coberturas geográficas digitales fueron la carta agraria de la zona generada por la SEDESOL-SRA en escala 1:100,000, el inventario nacional forestal 1994 (UNAM-SEMARNAP, 1994) y una cobertura de pendientes generada a partir de la digitalización de las curvas de nivel de las cartas topográficas del INEGI en escala 1:50,000.

Primer nivel de zonificación

La zonificación de la Reserva a un primer nivel se efectuó al sobreponer la poligonal de la Reserva con los predios ejidales, dotaciones y pequeñas propiedades (figura 2). De esta manera, fue posible separar la sección de la Reserva con afectación agraria de las secciones ubicadas en terrenos nacionales y que no se sobrelapan con predios y propiedades.

Posteriormente, esta cobertura fue sobrepuesta a la de tipos de vegetación y uso del suelo, para poder identificar dos tipos principales de zonas:

1. *"Área núcleo" (preliminar)*, que comprende a todas las superficies boscosas en buen estado de conservación y dentro de la poligonal, que quedan ubicadas en terrenos nacionales.
2. *"Áreas de amortiguamiento para manejo intensivo y extensivo"*, que incluye a las áreas forestadas o no, que quedan ubicadas en predios, así como a las superficies desmontadas o perturbadas de la Reserva no ubicadas en predios.

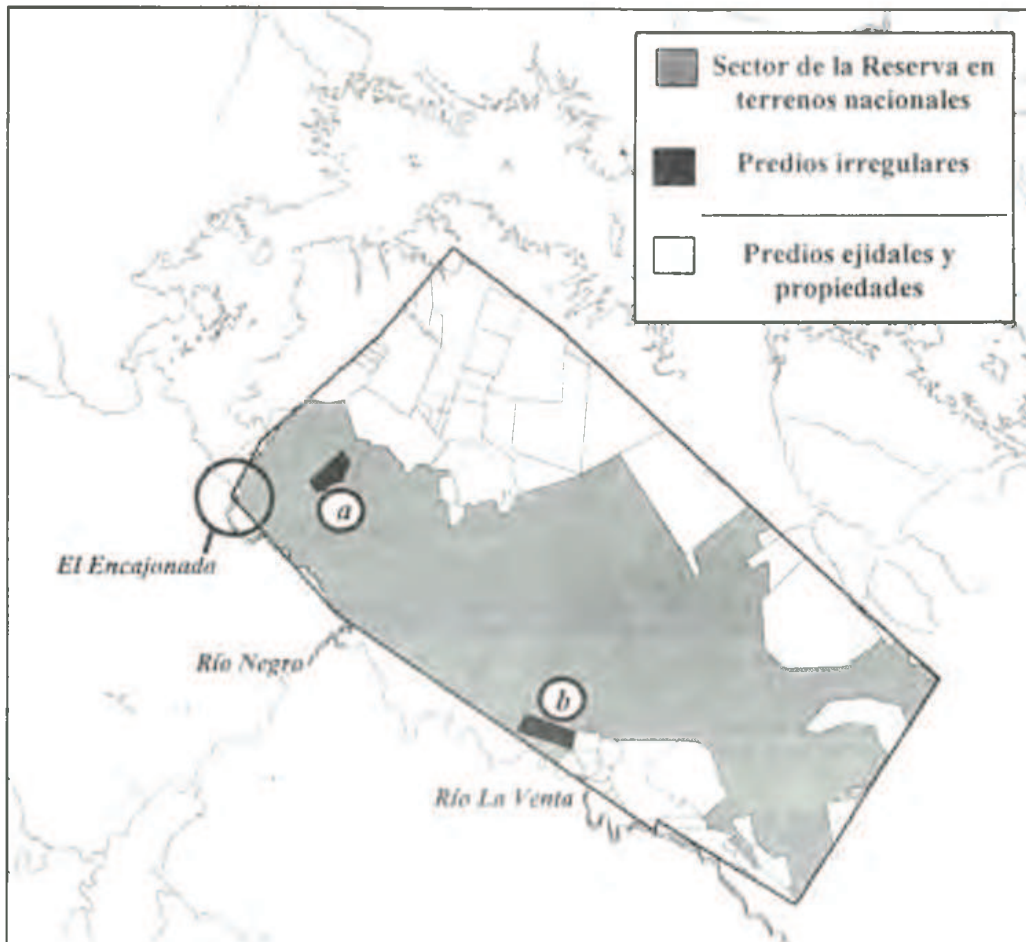


Figura 2. Arreglo espacial de los terrenos nacionales dentro de la poligonal actual de la Reserva, y de los predios irregulares a) El Pedregal, b) El Aguajito

Segundo nivel de zonificación

Al sobrelapar por encima de la poligonal decretada para la Reserva los polígonos de los predios correspondientes a ejidos, dotaciones, pequeñas propiedades y terrenos nacionales, fue posible delimitar la superficie de la Reserva que con base a la carta agraria generada por SEDESOL-SRA, queda libre de conflictos agrarios. Esta superficie abarca 28,210.76 Ha (60.24 % de la poligonal original) y comprende principalmente superficies en buen estado de conservación. A esta cobertura, se adicionaron las superficies ubicadas en predios y propiedades que según el inventario nacional forestal (1994) cuentan con selvas (figura 3).

Debido a la crítica situación de la Reserva y al impacto que las actividades humanas han tenido sobre el área oficialmente protegida, se considera prioritario implementar las medidas que sean necesarias para que las áreas forestadas ubicadas en predios y dotaciones no sufran cambios en el uso del suelo inadecuados y en donde se fomenten como áreas forestales permanentes.

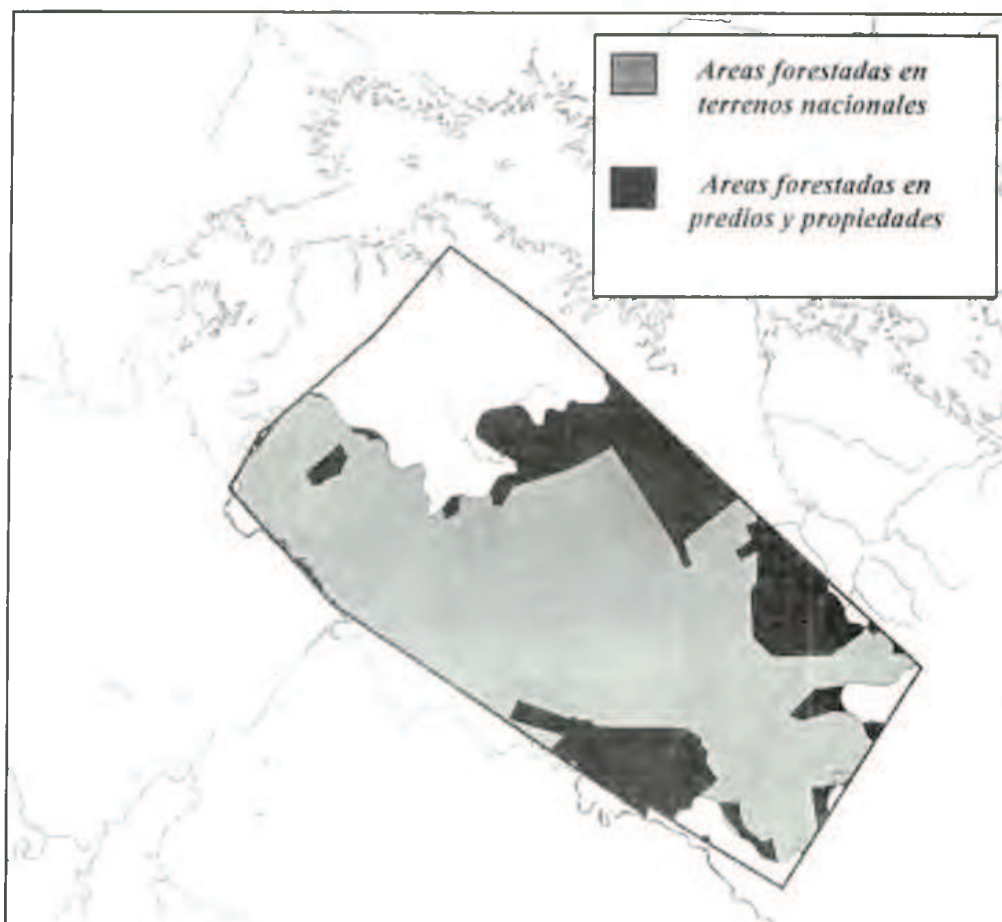


Figura 3. Segundo nivel de zonificación de la Reserva; Áreas forestadas según tenencia de la tierra

Tercer nivel de zonificación

Considerando los niveles de zonificación arriba detallados, la zona núcleo, con sus áreas de conservación y de recuperación o restauración, pueden ser a su vez zonificadas para lograr una mayor precisión y mejor administración en las actividades de manejo que se requieren implementar (figura 4). Dentro de las áreas de conservación, deberán definirse los límites y ubicación de las siguientes zonas y sitios específicos:

- ◆ Zonas de aprovechamientos no manipulativos restringidos (Ej. Ecoturismo).
- ◆ Zonas de investigación científica y monitoreo.
- ◆ Sitios de restauración e investigación arqueológica.

Así mismo, dentro de las áreas de recuperación o restauración, deberán definirse los límites y ubicación de las siguientes sub-zonas y sitios específicos:

- ◆ Áreas de reforestación o regeneración natural.
- ◆ Áreas de repoblación de fauna.

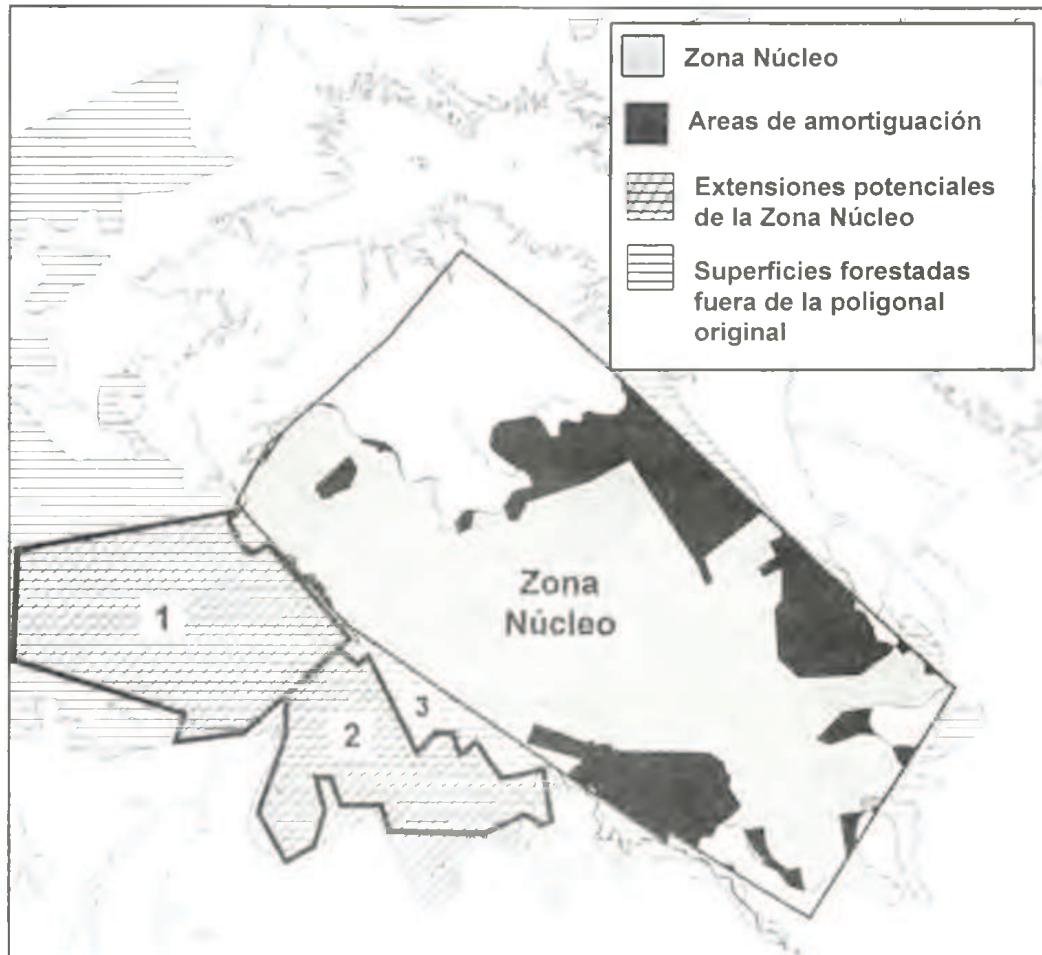


Figura 4. Zonificación potencial de la Reserva El Ocote, incluyendo superficies potenciales a anexar. 1) Ampliación Benito Juárez, 2) Colonia Agrícola y Ganadera Lázaro Cárdenas

Conforme se vaya generando información más detallada acerca de la distribución de especies de flora y fauna, sitios arqueológicos y sitios de importancia particular para el manejo, será necesario desarrollar una zonificación más precisa (o subzonificación) de las distintas zonas arriba propuestas. Será fundamental considerar los diversos sistemas y criterios de zonificación considerados por distintos autores para áreas naturales protegidas en otras regiones del país y de Latinoamérica.

Considerando la pérdida de cobertura boscosa que ha sufrido la Reserva, y la perturbación a la que se ha sujetado a muchas de las áreas forestadas que aún se mantienen, es clara la necesidad de redefinir los límites de la poligonal original, de tal manera que se abarque áreas de selva que compensen las pérdidas documentadas en capítulos presentados en este libro.

En primer término, se propone la expedición de un decreto que determine la categoría de manejo que resulte más adecuada para esta ANP, considerando los lineamientos que a nivel nacional e internacional se han definido para tal propósito. Este nuevo decreto podría adicionar a la poligonal original las selvas existentes en los terrenos nacionales a ambos lados de los márgenes del cañón de La Venta. Por un lado, estos terrenos con pendientes

fuertemente pronunciadas, no pueden tener ninguna utilidad para ningún tipo de actividad productiva ni para fines habitacionales. Por otro lado, y como se mencionó arriba, las selvas que aún se conservan en estos sectores juegan un papel muy importante en la contención del suelo; su deforestación causaría una erosión acelerada y la depositación de cientos de toneladas de suelo al río y posteriormente al embalse de la presa.

Redefinición de los límites de la poligonal, regularización de la tenencia de la tierra y delimitación de la zona núcleo

Tal y como se señaló, las áreas de selvas ubicadas en los predios existentes al otro lado del cañón, constituyen importantes corredores biológicos que conectan a El Ocote con las selvas de Uxpanapa y Los Chimalapas (figura 4). Si bien el cañón de La Venta restringe el movimiento de animales desde y hacia la Reserva, para numerosas especies no constituye una barrera imposible de salvar. Por ello, y con el propósito de mantener esta continuidad, se propone considerar las siguientes alternativas:

- 1) Expropiar las áreas forestadas en los predios de la "Colonia Lázaro Cárdenas" y "Unidad Modelo", por considerarse de interés nacional para la conservación de la llamada Selva Zoque (El Ocote-Uxpanapa-Chimalapas) y anexarlas a la superficie de la Reserva a través del decreto propuesto para redefinir su categoría y límites.
- 2) Establecer un acuerdo con plena validez jurídica en el que los poseedores de dichos predios se comprometan a restricciones en el uso del suelo que signifiquen el mantenimiento de las áreas forestales y la no afectación de las poblaciones animales, por ejemplo evitando la cacería de cualquier especie.

El caso del poblado El Pedregal (17° 03' 20" N, 93° 46' 00" W), es de especial interés, ya que está considerado como "irregular" y se localiza en uno de los sectores más vulnerables de la Reserva. En este asentamiento viven cerca de 30 familias de origen Zoque que inmigraron por la erupción del volcán Chichonal. Este poblado se ubica en la vertiente este del Cerro "El Sombrerón", en donde se han abierto parcelas agrícolas para producción principalmente de subsistencia (maíz, frijol, chayote). Las visitas de campo a esta localidad, permitieron verificar que la posibilidad de abrir nuevas parcelas agrícolas es muy difícil; por ello, los pobladores de El Pedregal muy probablemente se verían beneficiados con la alternativa de un reacomodo en un área que les permitiera mejorar sus sistemas y niveles de producción, y por consiguiente su nivel de vida.

Otro asentamiento irregular que debe ser reubicado es del sitio conocido como El Aguajito (16° 57' 32" N, 93° 40' 16" W). Según los pobladores de este asentamiento, que se reducen a dos familias, el usufructo de las áreas que mantienen para el cultivo del café y del maíz dentro de la Reserva, está autorizada por una "concesión especial" otorgada por la entonces SEDUE. Estas áreas de cafetales y milpas abarcan en conjunto una superficie considerable del sector sur y sureste de la Reserva, estando dispuestas a través de microvalles y cañadas a lo largo de un transecto de 3 a 4 km de longitud. Su residencia en este sitio es posible gracias a un manantial permanente, cuya corriente se hace subterránea a los pocos metros del origen de esta surgencia.

Por este y otros factores, "El Aguajito" es un sitio claramente estratégico para el manejo de la Reserva. Además es un sitio por el cual es posible el acceso a los sectores sur, sureste y este de la Reserva, lo que ha permitido a los pobladores de El Aguajito la expansión de sus áreas de cultivo. Para el reacomodo de los pobladores irregulares asentados en "El Pedregal" y en "El Aguajito", se sugiere que este se efectúe en concertación con los pobladores y bajo un proceso justo que garantice el absoluto respeto a los derechos humanos.

Resulta fundamental realizar sobre el terreno un censo de los predios en el que se defina con precisión sus límites, arreglo espacial, colindancias, tamaño, situación agraria y estado de conservación/perturbación. Debido a la naturaleza de esta necesidad, es claro que es la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) el organismo con la competencia para efectuar este levantamiento en el terreno. Se recomienda que las cuadrillas de personal que efectúen esta verificación, obtengan con la máxima precisión posible la ubicación de las mojoneras y mensuras (límites de los predios), ayudándose de posicionadores geográficos (GPS) utilizando la función diferencial para lograr la precisión que se requiere. En estas labores, será igualmente importante comprobar con los mismos pobladores los documentos que definen el estado agrario de sus predios.

Con base al censo de predios con verificación en el terreno, será posible definir físicamente los límites del área considerada sin sobrelape con predios (zona núcleo). Se recomienda que esta zona sea indicada con mojones, mensuras y señalizaciones claras que la identifiquen como tal. De preferencia se considera importante, una vez efectuado el censo agrario en el terreno, expedir un decreto federal que especifique con detalle los límites de la zona núcleo y que haga explícitas las restricciones que con respecto al uso del suelo y de los recursos naturales se consideren pertinentes para esta zona de la Reserva.

De esta manera, se contaría con una base legal actualizada que puede ayudar a resolver jurídicamente el reacomodo de pobladores irregulares y a detener una mayor afectación de la Reserva por la expansión de las actividades humanas en las colindancias de la zona núcleo.

PROGRAMAS DE MANEJO PARA LA RESERVA

Categoría de manejo propuesta

Como fue señalado en el capítulo de antecedentes, la categoría de protección con la que cuenta la selva El Ocote como ANP, es la de "Zona de protección forestal y faúnica", con base al decreto de 1982; esta categoría ni siquiera está contemplada en la Lev General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

Ante la situación actual del área y la nueva legislación, se propone que la categoría de la selva El Ocote, sea la de Reserva de la Biosfera, que son aquellas ANP que permiten en zonas de amortiguamiento el desarrollo de usos del suelo compatibles con la conservación.

Objetivos generales de manejo para la Reserva

1. Conservar la diversidad genética contenida en su interior, así como en las porciones de selvas que le dan continuidad con las de Los Chimalapas y Uxpanapa.
2. Coadyuvar a la protección del suelo y la cuenca del río Grijalva.
3. Promover investigaciones que permitan el conocimiento y conservación de la riqueza biológico-ecológica de la reserva.
4. Investigar y proteger los restos arqueológicos de las culturas Olmeca y Zoque que se encuentran en la Reserva y sus periferias
5. Promover investigaciones agroforestales y agroecológicas para el uso adecuado de recursos naturales locales en las zonas de amortiguamiento.
6. Promover las actividades turísticas y recreativas controladas, cuyo beneficio directo sea para la población local
7. Establecer en las comunidades de influencia de la Reserva un programa de educación ambiental.

Programas y subprogramas de manejo y conservación de la selva El Ocote

La mayoría de los planes de manejo realizados son planteados de manera idealista y exhaustiva, lo que de manera inmediata los remite a la imposibilidad legal, política, institucional, económica o de personal entre otros, en caso de poder llevarlos a cabo; sus ventajas y limitaciones han sido señalados en el primer capítulo de este libro. El cambio que requiere la conservación y el desarrollo sustentable deberá de ocurrir en la aceptación de cuando menos los siguientes aspectos:

- ♦ La conservación de la naturaleza y sus recursos no se contraponen al desarrollo, sino que por todo lo contrario forman la columna vertebral de dicho desarrollo.
- ♦ La conservación y manejo de una reserva, que incluye entre otros: legislación, administración, investigación (biológica, social, económica, productiva), educación, protección y vigilancia, requiere de la participación intelectual, ética y de la fortaleza social de cada uno de los actores involucrados en la misma. Es obvia la limitación de una sola institución sea cual fuere esta para enfrentar un compromiso de esta magnitud.
- ♦ La falta de coordinación y planeación, la competencia desleal, la incomunicación, la duplicidad la corrupción (no sólo económica), y los intereses individuales e institucionales; requieren ser enfrentados a la honestidad, la colaboración, la comunicación, el trabajo en equipo y la búsqueda del interés colectivo por un mejor mundo natural y social.

A continuación se señalan algunos principios generales y actividades que se consideran como elementales para el manejo inicial de la Reserva en el contexto planteado. Los responsables serán aquellos que sean definidos en la estructura directiva de la reserva, en este sentido solo señalaremos posibles colaboradores.

Programa de Operación

Por definición este programa estará enfocado a crear las condiciones legales y administrativas implicadas en la creación de la estructura directiva para el manejo y conservación de la Reserva, la colaboración institucional, y la consecución de personal e infraestructura adecuados. Su principal objetivo a corto plazo será el de organizar la creación, desarrollo y mantenimiento de la estructura directiva; comprende en su fase inicial los siguientes subprogramas:

1. Dirección y administración
2. Protección y vigilancia

Subprograma de dirección y administración

Objetivos principales:

- ◆ Promover la colaboración entre los integrantes del Consejo e instituciones afines o que se encuentren trabajando en la Reserva y su región de influencia.
- ◆ Coordinar la ejecución y administración de los programas y subprogramas para la conservación y manejo.
- ◆ Establecer los lineamientos legales que regulen las diferentes actividades.
- ◆ Elaborar un programa prioritario de construcción para la protección y manejo.
- ◆ Elaborar un programa de capacitación para el personal involucrado.
- ◆ Establecer y mantener comunicación e intercambio con instituciones de desarrollo en la zona de influencia de la Reserva y con las comunidades locales.
- ◆ Atraer instituciones, grupos y personas; así como recursos que coadyuven al logro de los objetivos de la Reserva.

Las principales instituciones que podrían activar y desarrollar este subprograma son: Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Secretaría de Ecología, Recursos Naturales y Pesca del Estado de Chiapas, Instituto de Historia Natural, Comité Representante de los pobladores locales de la Reserva El Ocote, Presidencias municipales de Ocozocoautla y Tecpatán.

Subprograma de protección y vigilancia

Objetivos principales:

- ◆ Comunicar y difundir de manera permanente a la población en general, la existencia del Consejo, sus funciones y los de la Reserva.
- ◆ En colaboración con el programa de educación ambiental, diseñar e implementar un sistema de señalización, difusión y comunicación en la reserva y zonas aledañas.

- ♦ Proteger los recursos biofísicos, arqueológicos y de infraestructura de la Reserva.
- ♦ Hacer respetar la legislación y normatividad prevalecientes en materia de áreas protegidas, aprovechamientos forestales y cinegéticos, y de impacto ambiental.

Con base a la normatividad actualmente existente, y favoreciendo la participación de los gobiernos y pobladores locales, las dependencias y grupos que podrían tener bajo su responsabilidad este programa son las siguientes: Instituto de Historia Natural, SEMARNAP, SERNYP, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Comités de vigilancia de los ejidos, Gobierno del estado y municipal.

Programa de manejo de recursos y desarrollo comunitario

Este programa deberá de estar orientado a ofrecer alternativas de uso y manejo de recursos naturales, bajo la orientación del manejo sostenido, coadyuvando con el gobierno federal, estatal y municipal en las actividades de desarrollo rural. A diferencia del Programa de investigación pero en estrecho contacto con el mismo, deberá de hacer énfasis en los aspectos de innovación y transferencia de tecnología.

Deberá de contar de manera estructural, desde el mismo origen de los subprogramas en su concepción, operación y responsabilidad, con la participación de la representación de los sectores productivos de la región de influencia de la Reserva.

Dentro de este programa, el esquema de investigación deberá de ser de investigación-acción participativa, en estrecha colaboración con el programa de educación ambiental. Las actividades de este tipo deberán de orientarse sobretodo a núcleos de población interesados y por supuesto en los terrenos propiedad de los productores, que así lo dispongan.

El objetivo general de este programa será el de generar, adoptar, rescatar y difundir las bases técnicas y científicas o tradicionales que ayuden a realizar un manejo responsable y sustentable de los recursos naturales, debiendo generarse además personal capacitado y capacitador entre los productores. Entre otros aspectos, se debería contemplar el fomento a la intensificación y transformación de las actuales actividades productivas en las áreas de influencia, buscando el incremento de la diversidad en las mismas.

Comprende los siguientes subprogramas:

1. Manejo agroecológico y forestal.
2. Manejo Agropecuario.
3. Manejo de recursos no-convencionales (Ej. flora ornamental).
4. Ecoturismo.

Subprogramas de manejo agroecológico y forestal, Agropecuario y de recursos no-convencionales

Objetivos principales:

- ◆ Documentar y demostrar en proyectos piloto las experiencias de alternativas de manejo agroecológico y forestal, agropecuario y de aprovechamiento de recursos no convencionales, tanto en la experiencia tradicional como en los adelantos biotecnológicos, y siempre acorde a las características biológicas, socioeconómicas y culturales de la región.
- ◆ En estrecha colaboración con el sector social y productivo, y en especial con las organizaciones sociales de la zona así como con el programa de educación ambiental e investigación, diseñar y activar en conjunto un programa de experimentación de alternativas agroecológicas.

Posibles colaboradores: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), Centro de Investigaciones y Estudios en Antropología Social (CIESAS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Programa de Acción Forestal Tropical (PROAFT), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGAR) y Unión de Ejidos a Triunfo de los Pobres.

Subprograma de ecoturismo

Objetivos principales:

- ◆ Identificar y estudiar la factibilidad de implementar actividades de recreación y turismo alternativo que implique un beneficio tanto para la conservación de la Reserva como para los pobladores locales.
- ◆ Realizar estudios de factibilidad, capacidad de carga e impacto por actividades turísticas (identificación de sitios potenciales para actividades turísticas y recreativas, planificación, organización e implementación de actividades recreativas y turísticas).

Posibles colaboradores: El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Secretaría de Turismo, Secretaría e Desarrollo Turístico del Gobierno de Chiapas, Sociedades Cooperativas.

Programa de investigación

A la fecha, el tipo de investigación que ha sido privilegiada en la Reserva ha sido la de tipo biológico, y en mucha menor medida la arqueológica, sin que esto implique que sea

suficiente y mucho menos que esté agotada. En este sentido la investigación geográfica, la ecológica propiamente dicha, y la de las ciencias sociales, económicas, antropológicas y humanísticas, es prácticamente inexistente, situación que hay que corregir de inmediato. También ha resultado clara la insuficiencia de especialistas nacionales en las distintas áreas del desarrollo y la conservación que se dediquen a realizar estudios de alto nivel y que incidan en las políticas y toma de decisiones.

Los actuales programas de estudio de las instituciones académicas en los *currícula* de los múltiples profesionistas que se requieren para resolver la problemática de la conservación (biólogos, sociólogos, ingenieros, educadores, comunicadores, son en general insuficientes para satisfacer esta demanda.

La propuesta de configurar proyectos inter-disciplinarios o multi-disciplinarios en muy pocos casos ha fructificado debido a múltiples factores (Leff, 1986; García, 1986). Sin embargo, es importante fomentar el establecimiento de convenios orientados a unir los esfuerzos de investigación que desarrollan las distintas universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales. Con este tipo de convenios, el uso de los recursos humanos y financieros se aprovecharían de mejor manera, potencializando sus alcances.

En el campo de la biología los grupos de organismos que han sido estudiados en la Selva, se reducen a una porción del total que habitan en esta área, quedando todavía sin inventariar ni estudiar grupos tan diversos e importantes como las bacterias, protozoarios, platelmintos, miriápodos, arácnidos, moluscos, crustáceos y muchos otros grupos de invertebrados. En lo que respecta a la flora, falta estudiar con mayor profundidad a las epífitas, líquenes, musgos, helechos y hongos, no tan sólo en su inventario, sino en su biología básica y ecología, dinámica poblacional y de comunidades, así como en su manejo potencial.

Objetivos principales:

1. Elaborar un programa de investigación acorde a las necesidades del manejo de la Reserva y de sus características biológicas, socioeconómicas y culturales.
2. Promover y coordinar entre las diversas instituciones de enseñanza e investigación, miembros del Consejo, del estado y nacionales, la implementación del programa de investigación elaborado.
3. Generar un sistema de monitoreo de la reserva para actualizar y re-definir el programa de investigación

Comprende los siguientes subprogramas:

1. Investigación ambiental y ecológica.
2. Investigación para el manejo de recursos naturales y de flora y fauna silvestres
3. Investigación socioeconómica.
4. Investigación arqueológica, histórica y cultural.
5. Monitoreo y ordenamiento territorial.

Subprograma de investigación ambiental y ecológica

Objetivos principales:

1. Establecer los lineamientos, prioridades y el desarrollo de investigación geográfica y biológica acerca de las especies de flora y fauna silvestres, así como los procesos en que estas interactúan.
2. Reconocer las características físicas y su influencia en la dinámica del paisaje geográfico.

Algunas actividades que se consideran prioritarias son:

- ◆ Continuación de inventarios florísticos y faunísticos. en los sectores de mayor altitud de la Reserva (por arriba de los 1,200 msnm).
- ◆ Estudios de evaluación de hábitat.
- ◆ Realización de estimaciones poblacionales de especies seleccionadas (Ej. amenazadas, endémicas, en peligro de extinción).
- ◆ Estudios de procesos biológicos y ecológicos de especies de importancia biológica, económica o cultural.
- ◆ Reconocimiento cartográfico de la geomorfología estructural.
- ◆ Elaboración de cartografía de la hidrología y climatología regional.
- ◆ Reconocimiento de unidades ambientales o de manejo para la Reserva y sus periferias.

Subprograma de investigación para el manejo de recursos naturales y de flora y fauna silvestres

Objetivos principales:

1. Elaborar proyectos y acciones enfocadas al inventario y reconocimiento de especies domesticadas, semidomesticadas o silvestres de flora y fauna, de uso agrícola, medicinal, ornamental, forestal y pecuario, utilizadas por los pobladores locales, en particular por comunidades indígenas de la región de influencia.
2. Fomentar la participación comunitaria en el diseño y desarrollo de este tipo de investigación.

Subprograma de investigación socioeconómica

Incluye todos aquellos estudios enfocados al análisis de las características socioeconómicas que influyen más directamente en la conservación y manejo de los recursos naturales existentes en el área.

Actividades y proyectos considerados como importantes para este subprograma:

- ◆ Investigación de los sistemas de organización local.
- ◆ Investigación epidemiológica y de sistemas de salud.
- ◆ Caracterización de las comunidades
- ◆ Investigación de las vías y sistemas mercantiles prevaecientes en la región.
- ◆ Caracterización de las unidades de producción actuales y potenciales.
- ◆ Realización de censos socioeconómicos actualizados.
- ◆ Estudios con visión económica regional
- ◆ Diagnósticos para la regularización de la tenencia de la tierra en el área de la Reserva.
- ◆ Estudios de los procesos económicos regionales con mayor incidencia en la zona de El Ocote.
- ◆ Determinación y caracterización de los patrones actuales del uso del suelo (agrícola, ganadero, industrial) y las tendencias del desarrollo a nivel regional.
- ◆ Estudios locales de evaluación y regulación de la cacería de subsistencia.
- ◆ Realización de estudios orientados a la evaluación de daño en actividades productivas por especies dañinas (vertebrados e invertebrados), a su manejo integrado y al diseño de sistemas o acciones de prevención.

Subprograma de investigación arqueológica y cultural

Objetivos principales:

1. Elaborar un programa de investigaciones orientadas al conocimiento de los procesos históricos y culturales, incluyendo eventos prehistóricos, coloniales y contemporáneos.
2. Implementar a la brevedad medidas de protección y rescate de sitios arqueológicos que se encuentran en distintos puntos de la Reserva.

Actividades y proyectos planteados para el primer período:

- ◆ Estudios sobre aspectos antropológicos de las comunidades establecidas.
- ◆ Diagnóstico arqueológico.
- ◆ Investigaciones sobre manejo de recursos por los pobladores del área.
- ◆ Estudios etnobiológicos.
- ◆ Procesos migratorios.
- ◆ Migración y relación cultural Altos de Chiapas-Ocote

Subprograma de monitoreo, ordenamiento y restauración ecológica

- ◆ Diseño de un sistema para monitorear el estado de la Reserva y de los principales parámetros ambientales (cambios climáticos, precipitación, erosión).

- ◆ Estudios de evaluación sobre el impacto de la cacería y el comercio de flora y fauna silvestres en la Reserva y sus periferias.
- ◆ Estudios cuantitativos en parcelas permanentes sobre la estructura y composición de los distintos tipos de vegetación presentes en el área.
- ◆ Estudios de los procesos de regeneración de la vegetación.
- ◆ Identificación de especies indicadoras de cambios ambientales.
- ◆ Estudios poblacionales de especies de anfibios con posibilidad de disminución.

Infraestructura para el manejo y la investigación de la selva El Ocote

En una estructura de manejo ideal, el desempeño de actividades de investigación como las planteadas deberían de contar con al menos una estación de investigación, y con el apoyo de las casetas de vigilancia, manejadas principalmente por los miembros del Consejo propuesto; esto con el objetivo de mantener una presencia continua y lograr el mantenimiento y funcionamiento adecuados de cada estación o caseta.

Los sitios que a continuación se identifican de manera preliminar para la instalación de infraestructura de manejo e investigación, deberán de ser evaluados más específicamente, considerando su viabilidad y costos, incluyendo consideraciones de tipo arquitectónico y de construcción.

La construcción de la infraestructura que aquí se propone, preferentemente debe buscar la fuerza de trabajo entre los propios pobladores de la Reserva, con el propósito de que haya una derrama económica a la población local y que se involucren y concienticen sobre las actividades y objetivos de la Reserva.

La infraestructura que está actualmente instalada como apoyo a la investigación y manejo, se limita a la caseta del IHN en el ejido Emilio Rabasa, ubicada en el extremo sureste del área. La operación de esta caseta tiene ya más de 15 años y ha funcionado principalmente como la base de operaciones del IHN en el área; actualmente esta dependencia está construyendo otra caseta en la entrada al cañón, en la desembocadura del río La Venta hacia el vaso de la presa.

El papel que tienen estas casetas es indispensable, ya que además de facilitar las actividades de investigación y manejo, constituyen una presencia institucional tangible para los pobladores asentados en el área. Sitios estratégicos para la instalación de infraestructura adicional en El Ocote, son relativamente fáciles de identificar, entre los que sugerimos:

1. El Encajonado por el río La Venta, hasta la confluencia del río Negro: caseta de vigilancia con albergue, embarcadero rústico y lancha.
2. Sendero Cañada La Palma: Caseta de vigilancia con albergue y sendero de acceso.
3. Alvaro Obregón-El Pedregal: Caseta de vigilancia con albergue y establo.
4. Salina Cruz.: Caseta de vigilancia con albergue y establo.
5. Malpaso: Caseta de vigilancia.
6. Embarcadero Apic-Pac. Caseta de vigilancia, con lancha.
7. Vertiente noreste de la Sierra Veinte Casas (sector noreste de la Reserva): Caseta de vigilancia con albergue y establo.

8. Caseta de Emilio Rabasa - Aguaje del Tigre - Nueva Providencia - El Aguajito.
9. El Aguajito: Estación de investigación y/o caseta de vigilancia..

Será necesario que las casetas de vigilancia cuenten con un sistema de radiocomunicación, botiquín de primeros auxilios, herramientas para reparaciones, captadores de agua y cisterna, mapas de manejo detallados de los distintos sectores de la Reserva (rutas de patrullaje), gavetas, prensas botánicas, equipos de disección, sustancias preservadoras, frascos, libros de reportes diarios, catres, cocinetas y otro equipo necesario.

Adicionalmente, se considera importante equipar a mediano plazo, estas casetas de vigilancia con estaciones meteorológicas básicas que permitan un monitoreo de los parámetros climatológicos en el área. Cada caseta de vigilancia deberá contar con al menos dos guardaparques que cuenten con entrenamiento básico sobre las labores de vigilancia y ocasionalmente, sobre técnicas especiales de muestreo (para-taxónomos). Así mismo, para las casetas que así lo requieran, se deberá contar animales de carga que permitan facilitar la salida y entrada de personal e insumos, así como los patrullajes.

El personal deberá de tener capacitación en técnicas básicas de investigación, operación y mantenimiento de la infraestructura (vehículos, aparatos de radiocomunicación, etc), combate de incendios forestales, reforestación y educación ambiental.

Programa de educación ambiental y difusión

Este programa tiene la finalidad de facilitar la integración de las comunidades locales en el manejo y conservación del área, difundiendo los objetivos de la Reserva, así como elevar los niveles educativos y facilitar la adopción de nuevas posibilidades para el desarrollo; también contempla la comunicación y difusión sobre temas científicos y de conservación hacia los medios masivos de comunicación en la zona, dirigidas al público en general e instituciones afines a los objetivos de conservación.

Las instituciones propuestas para la coordinación de este programa son: el Instituto de Historia Natural (IHN), Pronatura Chiapas, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaría de Educación y Cultura (SEC), otras dependencias y organizaciones interesadas.

Comprende los siguientes subprogramas:

1. Educación ambiental comunitaria
2. Educación ambiental formal
3. Difusión y extensión

Subprograma de educación comunitaria

Este subprograma tiene como objetivos: diseñar una estrategia de educación ambiental acorde a las características socioculturales de las comunidades que habitan el área, determinar los canales de comunicación y los recursos para la educación, desarrollar

actividades que promuevan la integración y participación de las comunidades en las actividades de manejo y los objetivos de conservación de la Reserva, así como el de promover la colaboración de otras instituciones en proyectos de beneficio educativo a los pobladores.

Actividades y proyectos planteados para el primer período:

- ◆ Estudiar las características y condiciones de educación de la población aledaña y la infraestructura educativa existente.
- ◆ Elaboración de materiales de apoyo generales.
- ◆ Búsqueda de técnicas innovadoras de comunicación y participación.

Subprograma de Difusión y Extensión

Este subprograma contempla la producción de materiales y acciones encaminadas a promover la conservación de la Reserva; así como divulgar los resultados de investigaciones y acciones realizados en el área y generar opinión pública sobre la problemática de la Reserva.

Las actividades y proyectos considerados de importancia para iniciar este subprograma, son los siguientes:

- ◆ Producción de un boletín y trípticos de difusión.
- ◆ Elaboración y difusión de mensajes a través de los medios masivos de comunicación.
- ◆ Detección de sitios que permitan explicar de manera sencilla procesos ecológicos o valores culturales o naturales importantes del área, evaluando su factibilidad (senderos interpretativos).
- ◆ Promover la participación de las comunidades en las actividades de interpretación de la naturaleza.

Subprograma de educación ambiental formal

Este subprograma tiene como finalidades el identificar las necesidades de educación formal en rubros específicos, tanto a personal involucrado en el manejo del área como a los pobladores locales, determinar el potencial del área para el entrenamiento a profesionales, estudiantes universitarios y el promover la participación de otras instituciones en la realización de cursos y/o talleres de entrenamiento. Las prioridades que en términos de educación ambiental se requieren atender y desarrollar en la selva El Ocote, son principalmente las siguientes:

- ◆ Fortalecer al personal y actividades docentes a nivel básico en toda la región, dando un particular énfasis en el desarrollo de la educación ambiental.
- ◆ Establecer un convenio de cooperación especialmente orientado al desarrollo de la educación ambiental en la selva El Ocote, entre las autoridades educativas estatales y federales.

- ◆ Fomentar la formación de promotores en materia ambiental en las comunidades humanas de la región.
- ◆ Producir y difundir materiales didácticos y audiovisuales especialmente diseñados a las características socio-culturales y niveles educativos de las comunidades indígenas y campesinas de la región.
- ◆ Establecer un programa itinerante de capacitación en materia de educación ambiental para los maestros rurales que laboran en el área.
- ◆ Diseñar, experimentar e implementar cursos de educación ambiental participativa.
- ◆ Efectuar evaluaciones periódicas de los esfuerzos en materia de educación ambiental para estimar sus efectos y optimizarlos.

CONCLUSIONES

Los argumentos presentados en los diversos trabajos reunidos en este libro, así como en la síntesis presentada en este capítulo, dejan en claro de manera contundente dos puntos muy claros:

1. La conservación y aprovechamiento inteligente de la biodiversidad, los servicios ambientales y los diversos valores de la Selva El Ocote debe ser un interés nacional de carácter prioritario para las actuales y futuras generaciones.
2. Los procesos de desarrollo prevalecientes en la región están destruyendo estérilmente el capital natural de la región (y su potencial económico) a costa de resolver de manera paliativa problemas de presión agraria y por falta de acciones decididas que estén orientadas a la inserción de modelos de desarrollo responsables con el ambiente y con posibilidades de sustentabilidad.

Las relativamente escasas acciones de conservación, en comparación con la magnitud de los problemas ambientales y de desarrollo de la región, que se han implementado en El Ocote en términos reales, no tienen posibilidades de cambiar el escenario actual. Los impactos ambientales y la fragmentación inducida por el avance de las áreas agropecuarias en la Reserva no podrán ser frenados ni mitigados con las inversiones y esfuerzos (en nivel y tipo) que en materia de conservación se han implementado hasta la fecha.

Es evidente la urgencia de emprender una estrategia integral de conservación y desarrollo con posibilidades de sustentabilidad, que además de conjuntar el esfuerzo de muchas instituciones y sectores, requerirá de fuertes apoyos financieros y de mecanismos de seguimiento eficaces que comprueben el cumplimiento de dicha estrategia. De otra manera, los ecosistemas que alberga la selva El Ocote tienen escasas posibilidades de mantenerse en el largo plazo.

Con lo anterior, no se pretende afirmar ni mucho menos, que las actuales tendencias en la afectación del ambiente a nivel regional pueden ser transformadas de la noche a la mañana. Esto, en caso de que pueda suceder, será un proceso que tomará muchos años y que dependerá de acciones decididas de los gobiernos federal, estatal y municipal, de la participación real y activa de los pobladores locales, de contar con mecanismos innovadores de financiamiento que permitan generar y mantener la infraestructura y personal requeridos para el manejo del ANP y de la existencia de un marco legal coherente

y mecanismos que garanticen el cumplimiento de la normatividad. No obstante, y en caso de que exista un verdadero interés en conservar el patrimonio de la nación que aún se mantiene en El Ocote, son claras una serie de acciones que pueden activarse a la brevedad, mientras que una estrategia de conservación integral pueda irse diseñando e implementando en los hechos:

Regularización Agraria

Una de las acciones más elementales para activar un ordenamiento de las actividades humanas y los usos del suelo es la de acelerar los esfuerzos para regularizar la tenencia de la tierra en la región, y con base a ello determinar las restricciones del uso del suelo. Esta regularización pudiera significar en algunos casos el reacomodo de pequeñas comunidades que se encuentran en posesión irregular de superficies de la Reserva y que por su ubicación, son comunidades que se padecen un alto grado de marginación y que tienen mínimas posibilidades de contar con los servicios básicos de educación y salud entre otros problemas.

Infraestructura y señalización

Puede decirse que en términos generales la Reserva El Ocote, al igual que muchas ANP del país, es una Reserva sin un manejo activo, y que las acciones de conservación en el terreno se han restringido a minúsculas acciones con escasa efectividad. La elaboración de planes y programas de manejo no han sido mas que ejercicios de gabinete.

Uno de los aspectos más elementales que no ha sido atendido sobre el terreno, es la indefinición de los límites de las áreas de la Reserva, que por ser terrenos nacionales libres de conflictos agrarios, pueden ser considerados como las más viables a proteger en el corto plazo. Repetidamente se ha señalado la inminente necesidad de establecer y mantener en el terreno las mensuras y mojones que indiquen a los pobladores de las periferias los límites de estos sectores de la Reserva. Esta actividad, deberá ser acompañada de la instalación de letreros (señalización) de larga durabilidad, en cantidad suficiente y con características de diseño apropiadas. Así mismo, es urgente instalar senderos y rutas permanentes de patrullaje que permitan la inspección en el terreno en distintas áreas críticas del área.

Es también prioritario la conformación inmediata de personal capacitado e infraestructura de protección y vigilancia en número suficiente que puedan estar distribuidos en puntos estratégicos.

Activación de mecanismos de financiamiento

Las acciones prioritarias de conservación y manejo que se requieren en el corto plazo, difícilmente podrán ser cumplidas de no contarse con los recursos financieros suficientes. Por ello, es necesario iniciar la activación de mecanismos de financiamiento diversificados que puedan aportar recursos a un fondo o un fideicomiso que pueda mantener los gastos fijos para el manejo básico de la Reserva. Será importante explorar mecanismos de

financiamiento innovadores tales como la búsqueda de retribuciones fiscales por los servicios ecológicos que actualmente prestan las selvas de la región. Entre otros, podría plantearse la obtención de recursos a partir de impuestos asociados a la energía eléctrica generada en la presa, así como la consecución de inversiones internacionales relacionadas con el secuestro de carbono entre otros.

Debido a que sin duda el potencial turístico de la selva El Ocote puede ser altamente productivo, la concesión de servicios turísticos podría desarrollarse contemplando aportaciones al fondo o fideicomiso para el manejo de la Reserva.

Zonificación y normatividad

Resulta también indispensable desarrollar una zonificación detallada de los distintos sectores de la Reserva, así como un reglamento claro que especifique con detalle las restricciones que aplican para cada zona en particular. La normatividad deberá reglamentar con claridad las actividades que pueden desarrollarse en cada zona e indicar las sanciones que implican la práctica de faltas al reglamento de la Reserva. Se sugiere que la normatividad tipifique con detalle no solamente las faltas por acciones indebidas en el uso de los recursos naturales, sino incluso las afectaciones por impactos ambientales causadas por actividades de desarrollo en sus periferias y los manejos indebidos de los recursos financieros dedicados a la operación de la Reserva, entre otros.

Optimización de los procesos productivos y comerciales.

Pesca y acuicultura

El potencial que el embalse de la presa tiene para el desarrollo de las pesquerías y para proyectos de acuicultura no ha sido aprovechado óptimamente, por lo que se propone efectuar estudios que estimen ese potencial y que defina la rentabilidad de la pesca y la acuicultura (estudio de las formas de organización, mercado, potencial productivo de las especies susceptibles a explotar). Será importante fomentar el desarrollo de estas actividades bajo sistemas que busquen la sustentabilidad y que sean acordes con la conservación del medio ambiente. Esto, junto con otras alternativas de producción, podrá a coadyuvar a disminuir la presión sobre los recursos de la Reserva.

Actualmente, en el cañón de La Venta los pobladores locales incursionan para practicar la pesca con trasmallos y el tránsito de lanchas de motor es frecuente. Será necesario determinar si estas actividades deben ser reguladas en esta área, o incluso prohibidas en caso de que se puedan ofrecer alternativas.

Intensificación y diversificación de las actividades agropecuarias

Como se mencionó anteriormente, no se propone en ningún momento que la conversión de las actuales actividades productivas que se practican en la zona pueda efectuarse en el corto plazo; el proceso de optimizar los sistemas de producción, tanto en sus rendimientos

como en su compatibilidad con la **conservación de la calidad** ambiental (agua, suelos, etc), requerirá de múltiples acciones que **van desde la experimentación** en proyectos piloto hasta el desarrollo de estrategias para una comercialización más ventajosa de la producción y de industrias artesanales que den un valor agregado a la producción. Muchas de estas acciones permitirán intensificar y diversificar la producción, lo cual es sin duda el corte general que la producción requiere tener en zonas tropicales como El Ocote.

Fomento de prácticas ambientales relacionadas con la producción

Son numerosas las prácticas que pueden irse promocionando en la región para fomentar sistemas ambientalmente más apropiados; entre otras, podemos mencionar la sustitución de pesticidas y plaguicidas de alto impacto al ambiente y la salud humana por actividades de manejo integrado de plagas (MIP), fomentar el uso de cercas vivas con especies de árboles nativos que cumplan funciones adicionales en beneficio de los pobladores, tales como la producción de forraje, frutos, leña, hábitat de fauna benéfica (Ej. *Gliricidia* spp., *Brosimum alicastrum*), introducir el composteo y la fertilización orgánica, el manejo apropiado de residuos, etc.

Investigación para el mejoramiento de la producción

La conversión de los actuales sistemas de producción a otros con mayor compatibilidad con la conservación y salud ambientales, no tendrá posibilidad de no invertirse esfuerzos orientados a optimizar, intensificar y diversificar las alternativas de producción que sean apropiadas (y eficaces) con respecto a las características ambientales de la región. Con base a ello, es pertinente dar prioridad al desarrollo de investigaciones aplicadas que aporten información para activar esta conversión. Entre otras medidas, se sugiere a continuación en este sentido, algunas acciones concretas al respecto:

- ◆ Establecimiento de parcelas experimentales ubicadas en las periferias de la Reserva que permitan el desarrollo de proyectos de agroforestería, aprovechamiento forestal integrado y agricultura orgánica, entre otras investigaciones orientadas a la intensificación y diversificación de la producción. El establecimiento de estas parcelas piloto, permitirán desarrollar a los centros de investigación proyectos experimentales que ofrecerían resultados a mediano y largo plazo, para después convertirse en parcelas demostrativas de prácticas de manejo sostenible.
- ◆ Fomentar la organización comunitaria para la producción a través de proyectos orientados al aprovechamiento integral y sostenible.

Adicionalmente a lo arriba propuesto, es evidente que la compatibilidad del desarrollo regional con los objetivos de conservación dependerá igualmente de diversificar las estrategias de mejoramiento del ambiente. Por ello, es necesario activar estudios de diversa índole que permitan proponer medidas concretas en lo que respecta a la urbanización de las principales localidades, la prevención de la contaminación, el mejoramiento de los sistemas de comunicación, y otras medidas que en general busquen un desarrollo más armónico con la conservación de los recursos naturales.

LITERATURA CITADA

- Aranda, A.L. y A. Hernández I. 1993. Conservación y desarrollo del área comprendida por el Parque Educativo Laguna Bélgica, Sierra El Limón y porción este de la Zona de protección forestal y faúnica Selva El Ocote. Memoria de resúmenes. Primer Congreso sobre Parques Nacionales y Areas Naturales Protegidas de México: Pasado, presente y futuro. 8 al 12 de noviembre. Centro Vacacional IMSS La Trinidad, Tlaxcala, México. Pp. 139-140.
- Breedlove, B.G. 1986. Listados florísticos de México. IV Flora de Chiapas. Instituto de Biología, UNAM. México. 246 pp.
- Diario Oficial de la Federación. 1982. Decreto por el que se establece zona de protección forestal y faúnica en la región conocida como Selva del Ocote, en el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chis. Tomo CCCLXXIV, No. 34. Miércoles 20 de Octubre. Pp. 8-10
- Domínguez B. R., M. A. Vásquez- Sánchez, G. García G., A. Muñoz A., y J. Y. March M. 1990. Diagnóstico y Evaluación de la Reserva El Ocote, Chiapas. ECOSFERA A.C., San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Informe de trabajo. (Inédito). 120 pp.
- García, R. 1986. Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos. *In*: Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI, México. pp. 44-71.
- Gilpin, M.E. y M.E. Soulé. 1986. Minimum viable populations: Processes of species extinction. *In*: Soulé, M.E. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. Sinauer, Massachusetts. Pp. 19-34.
- Gómez-Pompa, A. 1992. La conservación de la biodiversidad tropical: obligaciones y responsabilidades. *In*: Sarukhán, J. y R. Dirzo. (Eds.) México ante los retos de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Pp. 259-267.
- Iturriaga, J.N. 1992. La presa de Malpaso en Chiapas: Un lugar lleno de sorpresas. México Desconocido. Mayo. Año XVI, No. 183. pp. 53-57.
- Janzen, D.H. 1986. The eternal external threat. *In*: Soulé, M.E. (Ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer, Massachusetts. Pp. 286-303.
- Lazcano-Barrero, M.A., March, I.J. y M.A. Vásquez, 1992. Importancia y situación actual de la Selva Lacandona: Perspectivas para su conservación. *In*: Vásquez-Sánchez, M.A. y M.A. Ramos (Eds.). Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación. Publ. Esp. Ecosfera 1. Pp. 393-436.
- Leff, E. 1986. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI, México. pp. 44-71.
- Lovejoy, T.E. Bierregaard, R.O., Rylands, A.B., Malcom, J.R., Quintela, C.E., Harper, L.H., Brown, K.S., Powell, A.H., Powell, G.V.N., Schubart, H.O.R., and M.B. Hays. 1986. Edge and other effects of isolation on amazon forest fragments. *In*: Soulé, M.E. (Ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer, Massachusetts. Pp. 257-285.

- March, I.J., Muñoz, A., Ruelas, E., Ochoa, S., Espinoza, E., Martínez, R., Domínguez, Lazcano, M., Vásquez-Sánchez, M.A y G. García. 1992. Zonificación y Planificación del Manejo para la Conservación de la Reserva El Ocote, Chiapas. ECOSFERA, Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A.C. - World Wildlife Fund, U.S., San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México. xiii + 303 pp.
- March, I.J., Muñoz, A., Navarrete, D., Macías, C., Alba, M. P., Fuller, M., Utrera, M. E., Domínguez, R., Vidal, R.M., Bubb, P., Reyes, I. e I. Fuentes. 1995. Evaluación y análisis geográfico de la diversidad faunística de Chiapas (Primera Etapa). El Colegio de la Frontera Sur-ECOSFERA-Pronatura: Chiapas. Informe final para la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 337 pp
- March, I.J. y A. Flamenco. 1996. Evaluación rápida de la deforestación en las áreas naturales protegidas de Chiapas (1970-1993). El Colegio de la Frontera Sur, The Nature Conservancy, U.S.AID. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 123 pp.
- McNeish, Richard S. and Frederick A. Peterson. 1962. The Santa Martha Rock Shelter. Ocozocoautla, Chiapas, México. Papers of the New World Archeological Foundation. No. 14. Provo. UTAH.
- Miranda, A. y R. Dirzo. 1991. Defaunación tropical contemporánea: Posibles consecuencias sobre la dinámica y conservación en una selva de México. Revista de Difusión Científica, Tecnológica y Humanística. CEFIDIC. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. I (3-4): 53-61.
- Muñoz, A., Rafael-Martínez Castellanos y Pedro Hernández Martínez. 1996. Anfibios de la Reserva El Ocote. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). San Cristóbal de Lasa Casas, Chiapas, México. Pp. 87-148.
- Navarrete, D.A., María p. Alba L., Ignacio J. March M. y Eduardo Espinoza M. 1996. Mamíferos de la selva El Ocote, Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). San Cristóbal de Lasa Casas, Chiapas, México. Pp. 179-208.
- Ochoa-G, S. 1996. La vegetación de la Reserva El Ocote a lo largo del cañón del río La Venta. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). San Cristóbal de Lasa Casas, Chiapas, México. Pp.45-86
- Redford, K.H. 1992. The empty forest. *BioScience* 42 (6): 412-422.
- Secretaría de la Reforma Agraria-SEDESOL. s/a. Carta de tenencia de la Tierra en la región de El Ocote-Chimalapas. Esc. 1:100,000 (Heliográfica). No publ.
- Toledo, A. 1983. Como destruir el paraíso: El desastre ecológico del sureste. Centro de Ecodesarrollo. Océano. México. 151 pp.
- UNAM-SEMARNAP. 1994. Inventario Nacional Forestal 1994. Cartografía en Escala 1:250,000. Instituto de Geografía. México, D.F.
- Verner, J. 1986. Predicting effects of habitat patchiness and fragmentation: The researcher's viewpoint. In: Verner, J. Morrison, M.L. y C.J. Ralph. *Wildlife 2000*. The Univ. of Winsconsin Press, Winsconsin. pp. 327-329.