



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

CAMPUS IZTACALA

“CARACTERIZACION DEL MANEJO FORESTAL
EN EL EJIDO XKAN-HA, CAMPECHE, BAJO EL
CONCEPTO DE INTEGRALIDAD”.

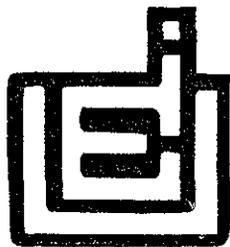
TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

ROSA ANGELICA MACIAS CUELLAR



MEXICO, D. F.

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

27 0208



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

...Soy una abierta ventana que escucha,
por donde va tenebrosa la vida.
Pero hay un rayo de sol en la lucha
que siempre deja la sombra vencida.
Miguel Hernández (Últimos poemas) fragmento.

...Padre, que el río ya no es el río...
...padre, que el mar ya no es el mar...
...padre, que el bosque ya no es el bosque...
...padre, que el campo ya no es el campo...
...que están matando la Tierra...
...padre, que nos han declarado la guerra...
J.M. Serrat.

...Otros males podrán sobrevivir, porque Sauron mismo no es nada más que un siervo o un emisario. Pero no nos atañe a nosotros dominar todas las mareas del mundo, sino hacer lo que está en nuestras manos por el bien de los días que nos ha tocado vivir, extirpando el mal en los campos que conocemos y, dejando a los que vendrán después, una tierra limpia para la labranza. Pero que tenga sol o lluvia no depende de nosotros.

(conversación de Gandalf con Frodo) Tolkien. El Señor de los Anillos III. Fragmento.

AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer a la Dra. Silvia del Amo por la dirección de esta tesis, por tu invaluable ayuda en las distintas etapas de este proyecto y, también por tu paciencia y comprensión cuando por diversas causas se prolongó este trabajo y el tiempo se convirtió en un verdugo implacable.

Al Dr. Diodoro Granados, al M. en C. Daniel Tejero Díez y los Biólogos Arnulfo Reyes Mata y Francisco López Galindo por la revisión de esta tesis y las atinadas correcciones y opiniones para mejorarla.

Al Ing. Angel Roldán (por su ayuda y siempre buen humor) y al resto del equipo de PROAFT; Amelia, Tere, Marcela y Mode. Al Ing. Alberto Escamilla, por todas las facilidades otorgadas para la realización de este proyecto, al Dr. Bernard Vanderver y al resto del equipo de Oxfam de Bélgica, quienes en su momento me apoyaron en mi estancia en el ejido.

Al M. en C. José Salvador Flores por su ayuda en la determinación de los ejemplares botánicos.

Hugo Cessa Bernardi, Sara de Cessa, Elisa y Joaquín, quienes me recibieron y aguantaron en sus casas de la manera más cálida y fraterna.

María Mercedes Cruz por su gran generosidad al recibirme en su casa y tratarme como una amiga.

En el ejido Xkan-ha, Andrés Uicab, su esposa Jesusa, Evangelina y su esposo, a la familia Tacu, Benigno Ibarra, esposa e hijos, Felipe López y familia, Isidro Kep y toda su familia, Antonio López y familia, así como a Carmen Guerra (cuya amistad y apoyo fue invaluable), doña Juana, Paulina y a toda la familia. Por supuesto al resto de las personas de este ejido, sin ellas este trabajo no se habría realizado y no tendría ningún sentido. Por su paciencia, amabilidad y ayuda, mil gracias.

Esta tesis es el resultado de un gran esfuerzo que no sólo fue mío, sino de todo un grupo de gente que me apoyó en todo momento (aún en los más inciertos) los logros de ésta son para ellos, cabe aclarar que los múltiples errores que pueda encerrar este escrito, son sólo imputables a mí. En especial quiero agradecer a aquellos que escribieron junto conmigo esta tesis:

Rosa María (mi madre), quien tuvo que aguantar todos los momentos duros de todo este proceso y otros de no menor importancia y quién, no sé por qué, siempre ha creído en mí. También, porque me ha enseñado que uno puede reemprender de nuevo sin importar si se tienen, 15, 28, 50 años o más. Y porque es y siempre serás mi mejor amiga. ¡Ah! Se me olvidaba, porque la admiro mucho.

Humberto (mi papá), quien siempre me ha dado lo mejor de él, y de quien me siento orgullosa de ser su hija.

José de Jesús, por tu increíble solidaridad y apoyo silencioso, el que es de una generosidad y sensibilidad ilimitada. Y porque aparte de ser mi tío eres uno de mis mejores amigos.

Beto y Víctor, no sólo porque compartimos una porción de nuestro ADN, sino porque además de nuestras diferencias y coincidencias no los cambiaría por nada del mundo.

Mi otra hermana Yolanda (ya que la fraternidad no sólo se traduce en sangre y genes). Sin tu complicidad, apoyo y amistad esta tesis y otras "pruebitas de esta vida"; tú bien sabes a qué me refiero, no habría salido adelante.

León Patricio, por la asesoría cibernética, la bibliografía y computadora facilitadas. Así como por los sueños compartidos, sin olvidar los que se quedaron en el aire. Recuerda que lo fundamental es ser consecuente con uno mismo; lo demás viene solo. Que nuestra amistad nos permita “gritar para escucharnos”.

Marisela Uribe: Por ser mi amiga y aguantarme durante todos estos años.

Carlos Amaya, por ser un gran amigo, y enseñarme que la historia no es sólo una materia más que cursar; sino que es una forma de entender a la humanidad y a mí misma.

Rolando, por tu gran generosidad y valentía al jugarte el corazón sin esperar nada a cambio.

Orlando y Evelio, porque la necesidad no nos permite dejar de apostarle a la amistad.

Antonio García, porque los años no nos alejan, al contrario, siempre nos acercan más.

María Teresa (chili), quien es una de mis tías más locas, valientes, divertidas y comprensivas. Nunca cambies.

Juan Manuel, por ser el tío más gritón que tengo, pero de un corazón de oro.

A María de los Angeles y todas las ramificaciones del clan Cuéllar, así como a Elvia, Cinthia, Yon Yon, Luz Macías, Rocío, Gretchen y Leopoldo.

Elva Rosa, porque compartimos la misma locura.

A todos mis otros amigos, que siempre están y a aquellos que en algún momento anduvieron por el mismo camino, especialmente: Haydée, Angela Ochoa, Alfonso Boyzo, Edith, Angel Flores, Fernando y Mónica, Marco Antonio y Martha, Alfredo Coria, Gaspar Huerta, Sergio Rivas, Gabriela, Servando, Imelda, Javier, Esperanza, el garabato, el pollo, Homero, Víctor Sandoval.

A los que ya no están físicamente, pero sus fantasmas nos rondan, Victoria, Engracia, Enrique, Rosa y Juan Manuel (estos dos últimos, me han hecho siempre falta; ni modo tendré que seguir conformándome con los recuerdos del quinteto Cuéllar); Gusy, Hermenegilda e Ixchel.

Brunhildo, quien hizo todo lo posible (entre rasguños y mordidas) para que no terminara esta tesis.

Emiliano, Gorki, Brujildo, Clavicordio, Trupi, Coco, Bongó y el resto de la tropa, por todos los momentos virtuales y reales compartidos; que me salvaron de etapas de gran mediocridad.

INDICE

CAPITULO 1. INTRODUCCION.....	1-3
CAPITULO 2. OBJETIVOS.....	4
CAPITULO 3. ANTECEDENTES.....	5-8
CAPITULO 4. CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO.....	9-10
CAPITULO 5. MATERIAL Y METODOS.....	11-12
CAPITULO 6. RESULTADOS.....	13-61
El manejo integrado de los recursos Naturales: el concepto de integralidad.....	13-27
Algunas experiencias tradicionales y modernas en el manejo del bosque tropical como punto de partida para el manejo integral.....	28-33
Modelos de Manejo Forestal en México.....	34-44
Resultados de las encuestas aplicadas en el ejido Xkan-Ha para caracterizar el manejo forestal bajo el concepto de integralidad.....	45-61
CAPITULO 7. ANALISIS Y DISCUSION.....	62-67
CAPITULO 8. CONCLUSIONES.....	68
CAPITULO 9. PROPUESTAS.....	69-72
BIBLIOGRAFIA.....	73-80

C APITULO 1

INTRODUCCION

DEFORESTACION

Los bosques tropicales son los ecosistemas más complejos, ésto se refleja en la riqueza de especies de formas de vida, pero esa misma complejidad los convierte en ecosistemas frágiles, ya que se encuentran en un equilibrio dinámico constantes. La causa de esta fragilidad se debe a la forma en que circulan los nutrientes en este tipo de sistemas. Estos bosques generalmente se encuentran en suelos que han sido lixiviados por las lluvias continuas. En consecuencia, el sistema ha creado mecanismos de reciclaje directo que minimizan el papel que desempeña el suelo mineral. En estos bosques, el capital de los minerales esenciales para el crecimiento del sistema se encuentra en la biomasa vegetal (Lugo, 1982).

Estos ecosistemas, junto con los arrecifes de coral, son los más productivos, complejos y diversos, pues constituyen el habitat de aproximadamente tres millones de organismos vivos; cerca de la mitad de las especies del mundo viven en este tipo de bosques.

Asimismo, un uso inadecuado de estos sistemas, no sólo trae como consecuencia la pérdida de la cubierta forestal sino la desaparición de la diversidad genética (pues los bosques tropicales poseen cerca del 40 a 50% de las especies de la Tierra); así como la erosión del suelo, cambio en los ciclos hidrológicos y la liberación de CO₂. Ya que estos sistemas contienen cerca del 35% del carbono almacenado en la biomasa vegetal, la liberación de CO₂ a la atmósfera ya sea por corte o quema puede contribuir sustancialmente al calentamiento de la Tierra (Anderson, 1990).

No obstante la importancia de estos bosques, el proceso de deforestación en estas zonas ha ido aumentando de una manera acelerada, durante 1980 a 1985 por citar un ejemplo, la pérdida de bosque tropical húmedo a nivel mundial fue en promedio de 75,000 km² por año, un área aproximadamente igual a la de Panamá (Anderson, 1990; Repetto, 1990) Para el caso de México, se calcula que en la década de los ochenta, se perdieron en total 559,000 has. de bosque tropical. Representando una tasa de 2.02% para el bosque tropical caducifolio y 2.44% para el lluvioso (Maser, et al., 1992).

La destrucción de estos ecosistemas tiene como consecuencias la pérdida de la cubierta forestal, la desaparición de la diversidad genética; así como la erosión del suelo, cambio en los ciclos hidrológicos y la liberación de CO₂ a la atmósfera (Anderson, *op. cit.*).

PRINCIPALES CAUSAS DE DEFORESTACION Y SUS CONSECUENCIAS EN LAS ZONAS TROPICALES.

Entre las principales causas de deforestación en las selvas tropicales, se pueden mencionar: la apertura de caminos, explotación selectiva de algunas especies de importancia comercial como la caoba y el cedro, así como políticas gubernamentales que auspician proyectos de colonización para dotar a campesinos de tierra, provocando el cambio de uso del suelo; estas tierras son trabajadas durante un tiempo hasta que el suelo no permite la obtención de cosechas redituables. Lo que deja el campo libre para la adquisición de tierras por particulares para la instauración de zonas ganaderas (SARH, 1992; Gómez-Pompa, 1971).

Una de las actividades más destructivas en las selvas tropicales es la ganadería extensiva. En México, el impacto de esta actividad sobre zonas forestales es evidente, pues se ha visto que de 38.8 millones de hectáreas, destinadas a esta actividad en 1940, aumentó a 100 millones de hectáreas en 1983 (SARH, 1992) Sin embargo, hasta los años sesenta, la expansión de la frontera agrícola tuvo lugar en la propiedad privada, de los setentas a la fecha se ha dado fundamentalmente en áreas ejidales. En casi dos décadas la superficie de pastos del sector ejidal pasó de 2.1 a 5.5 millones de hectáreas; éstos se explica, ya que la ganadería extensiva por su carácter extractivo constituye una alternativa para el sector ejidal y pequeños productores frente a la severa crisis agrícola (Villafuerte y García, 1997); precisamente por este carácter extensivo la presión que ejercen sobre bosques y selvas es alarmante, por citar un ejemplo, en

CAPITULO 2

OBJETIVOS

GENERALES

-Definición del concepto de integralidad o manejo integrado de los recursos de un ecosistema.

-Definir si los modelos de manejo forestal (establecidos por las legislaciones forestales): Estudio Dasonómico, Estudio de Manejo Integral, Programa de Manejo Forestal y la nueva legislación de 1997; están estructurados en función del concepto de integralidad.

-Señalar la tendencia en el uso del suelo del ejido Xkan-ha, en el estado de Campeche, como resultado de las prácticas productivas.

-Establecer si el manejo forestal en el ejido Xkan-ha (Campeche) corresponde al principio de integralidad.

PARTICULARES:

-Seleccionar especies arbóreas potencialmente útiles para el manejo integral en este tipo de ecosistemas.

CAPITULO 3

ANTECEDENTES

El ordenamiento de los bosques mexicanos tiene una historia reciente, pues es a mediados de los años treinta que comienza el desarrollo de la dasonomía mexicana. Desafortunadamente, la estrategia en el manejo forestal se ha basado en la implantación de esquemas de aprovechamiento generados en otros lugares como E.U. y Europa. Estos modelos han resultado ineficaces para las condiciones tanto ecológicas, sociales, culturales y políticas que México presenta (Mendoza, 1983; Castaños, et al., 1981), además son modelos diseñados para bosques templados, donde generalmente dominan una o dos especies; esto ha tenido como consecuencia que en zonas tropicales no sea aprovechada la enorme diversidad de especies que estos bosques nos brindan.

En sus inicios y hasta la fecha, el esquema de manejo forestal prevaleciente es la técnica silvícola, denominada Método Mexicano de Ordenación de Montes, que consiste en la corta selectiva en el área de manejo, el cual en muchas ocasiones ha sido calificado como ineficiente ya que tiene como consecuencia el cambio en la composición de las especies del bosque. Este método es aplicado tanto a bosques templados con más peso en tropicales (Maser, et al., 1992).

Por su parte, el sector forestal se ha caracterizado por la falta de cohesión, la dispersión en los esfuerzos, descoordinación institucional, el burocratismo negativo y su divorcio de las realidades sociales del país (Castaños, et al., 1981). Cabría señalar por ejemplo, que aunque cerca del 70% de los bosques son tierras comunales o ejidales, la industria maderera está controlada por pocas y grandes empresas privadas. Ya que tradicionalmente la producción forestal ha sido desarrollada y estructurada para abastecer a la industria y no como una opción para el desarrollo de las comunidades locales (Maser, O. et al., op cit).

Asimismo, el aprovechamiento de los bosques nacionales se ha basado en contratos a un año entre industriales y ejidatarios, apoyados con permisos de aprovechamientos renovados anualmente. Este esquema ha propiciado sociedades inestables y un abastecimiento poco confiable a la industria; al mismo tiempo que ha desalentado un manejo eficiente y sostenible de los bosques naturales (SARH, 1992).

Un aspecto de suma importancia radica en que los modelos de aprovechamiento forestales que sirven de base para otorgar los permisos de corta, se estructuran y modifican de acuerdo a las políticas imperantes del momento, dando lugar a inestabilidad y en muchas ocasiones a una discontinuidad en los proyectos (Mendoza, 1983). En México, han sido cuatro los principales modelos de aprovechamiento forestal: el llamado Estudio Dasonómico que operó hasta 1986, el Estudio de Manejo Integral Forestal y el Programa de Manejo Forestal y las nuevas estipulaciones en materia de plantaciones forestales que estipula la reciente ley forestal aprobada en abril de 1997 y su reglamento en 1998 (Ley Forestal, 1986; 1992; 1997; Proyecto de Reglamento de la Ley Forestal, 1998).

En el caso de los bosques tropicales, su manejo se ha caracterizado por el saqueo de especies preciosas tales como la caoba y el cedro (Corella, et al., 1988). Para el Estado de Campeche la extracción de grandes volúmenes de maderas preciosas tiene su origen a finales del siglo pasado, cuando compañías extranjeras adquirieron grandes extensiones para la explotación de estos recursos (Villaseñor, 1958).

Entre estas compañías se encontraban: Mexican Gulf Land and Lumber Co., Laguna Corporation, Campeche Lumber Co; etc. Las que se dedicaron a la explotación de caoba, cedro, chicle y palo de tinte principalmente. A partir de la década de los 50's, el capital mexicano comienza a invertir en el sector forestal, pero esto no repercute de manera positiva. Pues su comportamiento fue una copia de las compañías extranjeras; se dedicaron al saqueo de especies de valor comercial, sin ningún beneficio para el bosque, así como para los pobladores locales (Villaseñor, op cit.).

Sin embargo, para el caso de las zonas tropicales se han intentado y realizado algunos proyectos de manejo forestal con un enfoque diferente al mencionado anteriormente. Por ejemplo, en la Península de Yucatán se pueden mencionar dos proyectos de este tipo (cada uno con sus particularidades y

contradicciones o dificultades propias): el Plan Piloto Forestal de Quintana Roo y el Bosque Modelo de Calakmul, este último realizado en el estado de Campeche.

EL PLAN PILOTO FORESTAL DE QUINTANA ROO

Este plan comienza en 1983 y es realizado mediante un Acuerdo de cooperación técnica entre México y Alemania, el cual es ejecutado a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (S.A.R.H.), así como con la cooperación de los ejidatarios de esta región (Snook, 1991). Entre los ejidos que participan en este plan se encuentran los denominados: Nohbec, Caoba, Chacchoben y Petcacab (Arguelles, 1991). Resulta importante señalar que este proyecto es en la práctica subvencionado por el gobierno alemán durante 15 años, una mínima cantidad por el gobierno de México a través de la S.A.R.H. y en los últimos años por la Agencia del Gobierno de Gran Bretaña.

La finalidad de este plan es proveer de elementos técnicos necesarios a los ejidatarios, para el aprovechamiento racional del bosque tropical seco, en el cual habitan. Así como impulsar el desarrollo rural de estas zonas, fundamentado en una economía forestal. Este proyecto intenta ser una alternativa al convencional sistema de extracción de unas cuantas especies comerciales como son la caoba, el cedro y el chicozapote, el cual se basaba en la concesión de grandes extensiones boscosas a empresas privadas. El Plan de mantenimiento forestal se fijó bajo la premisa de asegurar cosechas de caoba sostenibles y otras especies; con estas últimas se han tenido problemas para su comercialización (Arguelles, 1991; Snook, 1991).

Aunque dentro de los objetivos del Plan Piloto Forestal, es tratar de aprovechar otras especies además de la caoba, el sistema parece estar diseñado para la extracción selectiva de esta especie, cuya única limitación para la corta de los árboles es el diámetro que éstos deben presentar. Esto puede dar lugar a problemas técnicos en el manejo de la caoba; ya que esta especie requiere de grandes claros para su regeneración, los que no se logran por medio del método selectivo utilizado en este proyecto. Para resarcir este problema y garantizar la regeneración de la caoba, es necesario la creación de grandes claros en el dosel, lo que se lograría cosechando conjuntamente otras especies además de la caoba. Es decir, que la corta se realice por grupo de árboles y no selectivamente. Otro problema técnico de este sistema es el concerniente a la disponibilidad de semillas de caoba, las cuales no sobreviven más allá de una generación; una opción sería que las semillas de los árboles jóvenes fueran mantenidas como reserva para la regeneración, la dificultad estriba en que una área dada, el tamaño comercial para la corta lo alcanzan todos los individuos al mismo tiempo, este problema de manejo no lo han podido solucionar; lo que ha dado como resultado que al cortarse todos los especímenes, la zona queda desprovista de semillas para su regeneración. Otro punto digno de mención, es que las caobas son cortadas durante enero y febrero, justo antes de que las semillas logren dispersarse y esto impide que los árboles talados contribuyan a la regeneración natural. Si el plan de manejo forestal es seguido bajo la dinámica de extracción selectiva de caoba, al finalizar el primer ciclo de corta, la estructura del bosque podría ser alterada permanentemente, tanto florística como faunísticamente (Snook, op cit).

Un aporte con el que este proyecto contó desde el principio fue la formación de una mesa crítica de campesinos que conocían el recurso forestal, por lo que el trabajo de organización partía de una base; ya que habían trabajado durante treinta años para la industria MICRO (Maderas Industrializadas de Quintana Roo). Esto permitió una organización muy fuerte de los ejidatarios participantes en el proyecto de manejo forestal. Y es bajo este elemento que el Plan Piloto Forestal de Quintana Roo fundamenta su éxito en el área social y de organización, más que en el aspecto técnico.

EL BOSQUE MODELO DE CALAKMUL, EN EL ESTADO DE CAMPECHE

El Bosque Modelo de Calakmul, es el resultado del Programa Internacional de Bosques Modelo auspiciado por el gobierno de Canadá, que forma parte importante junto con otros bosques modelos en otras regiones, del Plan Verde del gobierno canadiense.

La finalidad de estos bosques modelo, es el de brindar asistencia, por parte del gobierno canadiense, en el establecimiento de los primeros sitios de la red internacional de bosques modelos en otros países fuera de Canadá. De esta forma la red internacional de bosques modelo tiene como finalidad los siguientes objetivos:

promover la cooperación internacional y el intercambio de ideas relativas al concepto de trabajo de ordenación forestal sustentable.

Auspiciar la cooperación internacional en aspectos vitales de las ciencias sociales y forestales, que sirvan de apoyo para encontrar nuevos modelos de ordenación forestal.

Respaldar los debates internacionales, relativos a los criterios y principios del desarrollo sostenible.

Una de las expectativas de esta red de bosques modelos, al definir la ordenación sustentable en un contexto local o regional, es ayudar a otras naciones en la búsqueda de mejores opciones para la ordenación forestal.

México fue el primer país que se integró al programa internacional de bosques modelo, habiendo establecido dos en su territorio. Uno en una zona templada en el estado de Chihuahua y el otro en una región tropical en el estado de Campeche. Canadá contribuyó con 3 millones de dólares para ambos proyectos así como apoyo del gobierno mexicano. La responsabilidad de coordinar el programa México está a cargo de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna Silvestre de la S.A.R.H. y a partir de 1994 de la Subsecretaría de Recursos Naturales de la S.E.M.A.R.N.A.P.

El Bosque Modelo de Calakmul se encuentra formando parte de los bosques tropicales de la península de Yucatán, en el estado de Campeche, ubicándose en el centro del antiguo territorio maya. Limita al norte y al oeste con la Reserva de la Biosfera de Calakmul. Este bosque tiene una extensión de 380 mil hectáreas, propiedad de 62 ejidos y existen unas 60 mil hectáreas en calidad de propiedad privada (La Jornada, 17 de julio de 1995; Natural Resource Canada, 1994).

El bosque modelo se encuentra en una zona tropical, la cual comprende vegetación de bosque tropical perenne, semiperenne y subcaducifolio. En el que crecen una variedad de especies explotadas a nivel comercial por su madera. Asimismo, esta región alberga también una diversidad de ecosistemas y un nivel de diversidad biológica invaluable. (S.A.R.H, 1994).

Dentro de los objetivos del Bosque Modelo de Calakmul, se pueden mencionar los siguientes:

- Diversificar el uso de las tierras desmontadas, con el propósito de seguir obteniendo cosechas de alimentos, madera y otros productos útiles.
- Mejorar las medidas de conservación, así como la ordenación ecológica y forestal de la zona; con la finalidad de incrementar el nivel de vida de la población local.
- Concientizar a los habitantes de la región, sobre la necesidad de proteger los recursos naturales de los que obtienen beneficios de gran valor.
- Rescatar yacimientos arqueológicos, con el fin de valorar y preservar la cultura maya. Así como, intensificar el ecoturismo nacional y extranjero (S.A.R.H., op cit.); sin embargo, todos éstos proyectos pasaron a ser buenos deseos, porque en forma efectiva no se hizo nada de lo previsto.

Para el manejo de los fondos financieros y la administración de los recursos así como para la implementación de los proyectos, quedó a cargo El Concejo Regional Agropecuario Forestal y de Servicios de X'pujil, el cual fue creado por el gobierno del Estado de Campeche a raíz de la declaración de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, con cerca de dos mil ejidatarios pertenecientes a 49 ejidos. Por su parte Canadá delegó el manejo de su aportación financiera a Bosques Modelos Canadienses ya existentes. Por tal razón el Bosque Modelo del Este de Ontario ha estado trabajando con el bosque modelo de Calakmul, a través de su representante en México, el Consejo Regional de X'pujil antes mencionado (Concejo Regional de Xpujil y Model Forest Network, 1995).

Dentro de los proyectos ha realizarse en los distintos rubros, en el periodo de 1995-1996, se tienen:

DIVERSIFICACION DE LA PRODUCCION: Agroforestería, reforestación, agricultura orgánica, conservación y manejo del agua, ganadería intensiva, manejo de fauna silvestre, apicultura y ecoturismo.

EVALUACION Y MANEJO FORESTAL: Sistemas de información geográfica, inventarios para manejo forestal, programas de manejo forestal, protección forestal.

INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION: capacitación, desarrollo artesanal, desarrollo microindustrial.

EDUCACION AMBIENTAL: Campaña de educación ambiental, centro demostrativo de flora y fauna.

INVESTIGACION: Estudio etnobotánico, agricultura orgánica (especies nativas), fauna silvestre (telemetría), manejo de pimientales naturales, conservación de orquídeas y Bromeláceas, evaluación de látex de chicozapote.

Transferencia de tecnología: Sistema de información documental, cursos prácticos y teóricos, y visitas de intercambio

Sin embargo, muchos de los proyectos propuestos (específicamente para apoyo comunitario) no se llevaron a cabo, ya que la dirección del Concejo Regional Agropecuario Forestal y de Servicios de X'pujil utilizó los fondos donados por el gobierno de Canadá para la compra de un aserradero, causando gran descontento entre los pobladores locales (Roldán, 1998. Comunicación personal).

No obstante lo prometedor que puede resultar este nuevo modelo de manejo de recursos en la zona; existen contradicciones sociales que pueden contrapuntear el éxito de protección de los recursos naturales y el uso racional de éstos. Esto tiene su origen en el gran descontento de ejidatarios hacia el Concejo Regional Agropecuario y de Servicios de X'pujil. Los cuales arguyen que éste no ha apoyado ni tomado en cuenta a los distintos ejidos (los cuales forman parte de este Concejo). Esto aunado al hecho de que los ejidatarios de la zona sienten que no han sido tomados en cuenta por este Concejo (del cual forman parte) en la ejecución, ni los beneficios de los trabajos de conservación y manejo de la reserva de la biósfera, así como del bosque Modelo de Calakmul. Por lo que el 1o. de julio de 1995 se constituyó el CRIPX (Concejo Regional Indígena y Popular de X'pujil) integrado por unos 1500 campesinos de 27 ejidos disidentes del ya mencionado Concejo Regional Agropecuario y de Servicios de X'pujil, como una alternativa (La Jornada, 17 de Jul. 1995). Actualmente, aunque la dirección del Consejo oficial ha sido reemplazada y ahora mantiene una buena relación con el Concejo Regional Indígena y Popular, no se han podido concretar los proyectos planteados con la participación total de las comunidades; debido a que a partir de 1996 Canadá dejó de aportar ayuda financiera, concretándose a brindar solamente asistencia técnica cuando ésta es requerida (Roldán, 1998. Comunicación personal).

CAPITULO 4

CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

El ejido Xkan-ha está ubicado en el Municipio de Hopelchén, Campeche. Y se localiza a la altura del km 70 del camino Dzibalchen-X'pujil. Geográficamente el ejido se encuentra ubicado entre los paralelos 19 grados, 01' con 20" y 19 grados, 10', 58" de latitud norte. Y entre los meridianos 89 grados, 20', 51" y 89 grados con 30', 17" de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich (I.N.E.G.I., 1990). Una de las causas por la que se escogió este ejido como estudio de caso, es porque en él se realizaron manejos forestales bajo las diferentes legislaciones hasta la de 1992, por lo tanto se tenían los estudios de aprovechamiento realizados para la obtención del permiso de corta, lo que permitía tener un marco de referencia para analizar en el tiempo cómo se modificaron o no los aprovechamientos forestales en función de las estipulaciones de las distintas legislaciones y así poder realizar un análisis para caracterizar si este manejo se realizó bajo las premisas del manejo integrado.

FISIOGRAFIA

Este ejido se encuentra ubicado dentro de la provincia fisiográfica denominada "Península de Yucatán", subprovincia carso y lomeríos de Campeche de un sistema de toposformas que son lomeríos (U.C.O.DE.FO., 1992; I.N.E.G.I., 1990).

GEOLOGIA

Se caracteriza principalmente por unidades de rocas carbonatadas y depósitos recientes. Las rocas están formadas por calizas microcristalinas, morfológicamente, esta unidad constituye lomeríos bajos (I.N.E.G.I. op cit.).

SUELOS

De acuerdo a la clasificación maya de los suelos esta zona presenta los siguientes tipos: Tzequel, Ya'axhom y Kaskab. Su analogía respecto a la FAO/UNESCO es la siguiente: Rendzinas, Vertisol, Gleysol y Cambisol lítico (U.CO.DE.FO., 1992).

VEGETACION

El tipo de vegetación que predomina en el área es Selva Mediana Sub-perennifolia, con abundancia de especies arbóreas. Las cuales durante la época de secas (entre Marzo-Mayo) del 25 al 50% pierden sus hojas y tienen una altura media de 25 a 35 metros. En la época seca algunas especies conservan sus hojas tales como *Manilkara zapota*, *Vitex gaumeri* y *Brosimum alicastrum*, entre otras.

Generalmente en este tipo de bosques se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m., de 12 a 22 m. y de 22 a 35 m. Formando parte de los estratos (especialmente del bajo y del medio) se encuentran las palmas. Entre las especies predominantes en esta zona se encuentran: *Pseudobombax ellipticum*, *Bursera simaruba*, *Manilkara zapota*, *Vitex gaumeri*, *Brosimum alicastrum*, entre otras.

Las especies del estrato más alto están representadas por *Manilkara zapota*, *Swetenia macrophylla*, *Brosimum alicastrum*, *Bucida buceras*, *Pimenta dioica*, *Vitex gaumeri*, *Lysiloma latisiliquum*, *Talisia olivaeformis*, *Sabal sp.*, *Cordia dodecandra* y *Ceiba petandra* entre otras.

En el estrato medio, que se ubica a una altura de 12 a 22 metros, dominan las siguientes especies: *Sapindus saponaria*, *Manilkara zapota*, *Metopium brownii*, *ficus sp.*, *Bursera simaruba*, *Swartia cubensis*, *Lysiloma latisiliquum*, *Piscidia piscipula*, *Haematoxylon campechianum* entre otras. El estrato bajo, generalmente está dominado por *Simaruba glauca*, *Bursera simaruba*, *Luchea speciosa*, *Leucaena leucocephala* y *Trema micrantha* (Flores, et al., 1994; UCODEFO, 1992).

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

La población de Xkan-ha está constituida por 186 habitantes, en su mayoría de origen maya, que llegaron a poblar este sitio hace aproximadamente 40 años, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 1990 realizado por I.N.E.G.I.,

el ejido cuenta con energía eléctrica y transporte rural que cubre una ruta semanal de Xkan-ha a la ciudad de Campeche. Asimismo, no cuentan con servicio de agua potable, pero tienen un aljibe; sin embargo por lo regular la población se abastece de una aguada (depósito de agua en forma natural, que en épocas de secas llega a agostarse totalmente).

El ejido cuenta con una preprimaria y primaria, así como con una telesecundaria. No disponen de servicios médicos especializados, salvo el apoyo de una promotora de salud oriunda del lugar. Cabe aclarar que los casos serios de salud tienen que ser turnados a otro ejido (Ukum) donde sí se cuenta con una clínica de salud.

USO DEL SUELO ACTUALMENTE

En la época de secas los ejidatarios se dedican a las actividades forestales, específicamente al corte de madera, la que vende en rollo. Para la época de lluvias la práctica forestal se restringe a la extracción de chicle.

Una de las actividades más importantes es la agricultura (milpa con cultivos de maíz, calabacita y frijol principalmente; en la que participan todos los ejidatarios. Asimismo, se practican la ganadería, la apicultura y la caza de especies silvestres principalmente (UCODEFO, 1992).

HIDROGRAFIA

De acuerdo a la división Hidrológica, el ejido se localiza dentro de la Región Hidrológica RH-33, Yucatán-Este (Quintana Roo) en la cuenca B "Cuencas Cerradas" subcuenca "b" (Xpechil, Chunhuhub, Ycactum, L. Paiyagua). El desarrollo del drenaje superficial es casi nulo, ya que el coeficiente de escurrimiento es del 0.5% (UCODEFO, 1992).

CLIMA

El clima característico de la región y predio, según la clasificación de Koppen modificado por Enriqueta García, es el tipo Aw1"(x)g; que describe al clima cálido húmedo con temperatura media del mes más frío mayor de 18 grados centígrados y temperatura media anual mayor de 22 grados centígrados.

CAPITULO 5

MATERIAL Y METODOS

Para la realización de los objetivos previamente planteados, se procedió de la siguiente manera:

Primeramente el trabajo constó de dos fases; la de gabinete y el trabajo de campo. La primera parte de la fase de gabinete consistió en la revisión del concepto de integralidad o manejo integral, así como de los Modelos de Aprovechamiento Forestal. Posteriormente, con base en esta revisión se analizó si estos modelos respondían al concepto de integralidad previamente revisado.

Por su parte el estudio de campo (que tuvo como finalidad caracterizar el manejo forestal en el ejido Xkan-ha, Campeche bajo el concepto de integralidad) contempló una visita prospectiva al ejido Xkan-ha en el estado de Campeche, que se realizó del 17 de febrero al 10 de marzo de 1995. En esta salida se ubicó el lugar de trabajo y se realizaron los contactos pertinentes con las autoridades locales, técnicos y personas de la comunidad. Así como visitas a la zona de manejo forestal y entrevistas de presentación a los habitantes locales.

En los meses de mediados de junio a mediados de agosto de 1995 se realizó otra visita en la cual se registraron los antecedentes históricos en el manejo forestal de esta localidad, para ello no sólo se recurrió a la información proporcionada por los lugareños; sino a fuentes bibliográficas.

Para la caracterización del manejo forestal en el ejido bajo el concepto de integralidad, se procedió a elaborar y determinar una serie de encuestas que, que recabasen la información necesaria para cumplir con el objetivo previamente planteado. Cabe aclarar que no existe una metodología específica para "medir" o definir si un grupo de recursos de una localidad están siendo manejados integralmente. Es por ello que el presente trabajo desarrolló una metodología propia donde se integran valores cualitativos definidos a partir de la información contenida en las encuestas a aplicar, las que fueron desarrolladas como resultado de la revisión de lo que es el manejo integrado y de sus componentes, tanto sociales, económicos, ecológicos y culturales. También se tomaron en cuenta algunos indicadores previamente establecidos por la Oficina Regional del PNUMA para América Latina y el Caribe, cuyo objetivo es dar una guía para la preparación de estudios de diagnóstico de la situación ambiental a nivel nacional, que coadyuve a los países en desarrollo, a tener herramientas que les permitan comprender mejor las interacciones entre desarrollo, población, recursos y medioambiente; de esta manera tratar de dar un enfoque más integrado a los diagnósticos ambientales, para realizar posteriormente un manejo más adecuado (Carrizosa, 1981).

Para la aplicación de las encuestas antes mencionadas se utilizaron algunas técnicas de la metodología de Evaluación Rural Participativa, que fue diseñada por el W.R.I. (World Resource Institute) quien estableció un convenio con G.E.A. (Grupo de Estudios Ambientales A.C.) para adaptar esta metodología a la situación mexicana. Este enfoque metodológico tiene su origen en el cuestionamiento que se hace a la visión tradicional de desarrollo imperante, cuyo modo operativo radica en la toma de decisiones de "arriba hacia abajo", sin tomar en cuenta a los pobladores locales. Esta crítica es generalizada a partir del informe Bruntland, de la Organización de las Naciones Unidas, en 1987. Así como la Conferencia de la ONU en Río de Janeiro en 1992. Donde se enfatiza la necesidad de propiciar un desarrollo rural más consistente, donde se detenga y revierta el deterioro ambiental a través de la introducción de nuevos criterios de desarrollo; los cuales sean más participativos desde el punto de vista social, que contribuyan a un manejo de recursos sostenible y económicamente factible.

La filosofía que sustenta la metodología de evaluación rural participativa se fundamenta en el hecho de que la participación popular es un factor esencial en la planeación de proyectos, si se quiere impulsar un mejoramiento sustantivo en la calidad de vida local y revertir el deterioro ambiental, es necesario que las iniciativas de desarrollo que se lleven a cabo deben incorporar las aportaciones de las comunidades locales y su participación en el manejo y control de los proyectos que se realicen (G.E.A., 1993; Webber, 1995).

Para la obtención de la información se aplicaron las encuestas antes mencionadas (ver anexo 1) a través de reuniones o asambleas con los ejidatarios del lugar. Particularmente se llevaron dos reuniones una para

mujeres y otra para hombres. Cabe aclarar que éstas se hicieron separadamente debido a que fue imposible por razones de tiempo de los ejidatarios hacer una en conjunto.

En la reunión de mujeres éstas esbozaron problemas relacionados con el agua, la leña y la salud familiar. Asimismo, hicieron esquemas y dibujos de los componentes de sus solares, tanto en estructura como en composición de especies. Esto permitió establecer el grado de interacción que ellas tienen con esta unidad productiva. Así como el papel que ellas desempeñan en el mismo. También se discutió acerca de la importancia de los solares en la economía familiar.

Por su parte la reunión o asamblea con los ejidatarios (hombres) se centró en la participación que ellos tienen en el manejo forestal de su área forestal permanente. Se mencionaron algunos problemas que se tienen, tales como la comercialización de la madera. También se puso en evidencia el grado de colaboración que tienen en el proceso de definición y estructuración para los permisos de corta. También se discutió la importancia que tiene el corte de madera y la extracción de chicle en la economía familiar. Asimismo, los ejidatarios realizaron un mapa donde se ubica el poblado y su zona forestal.

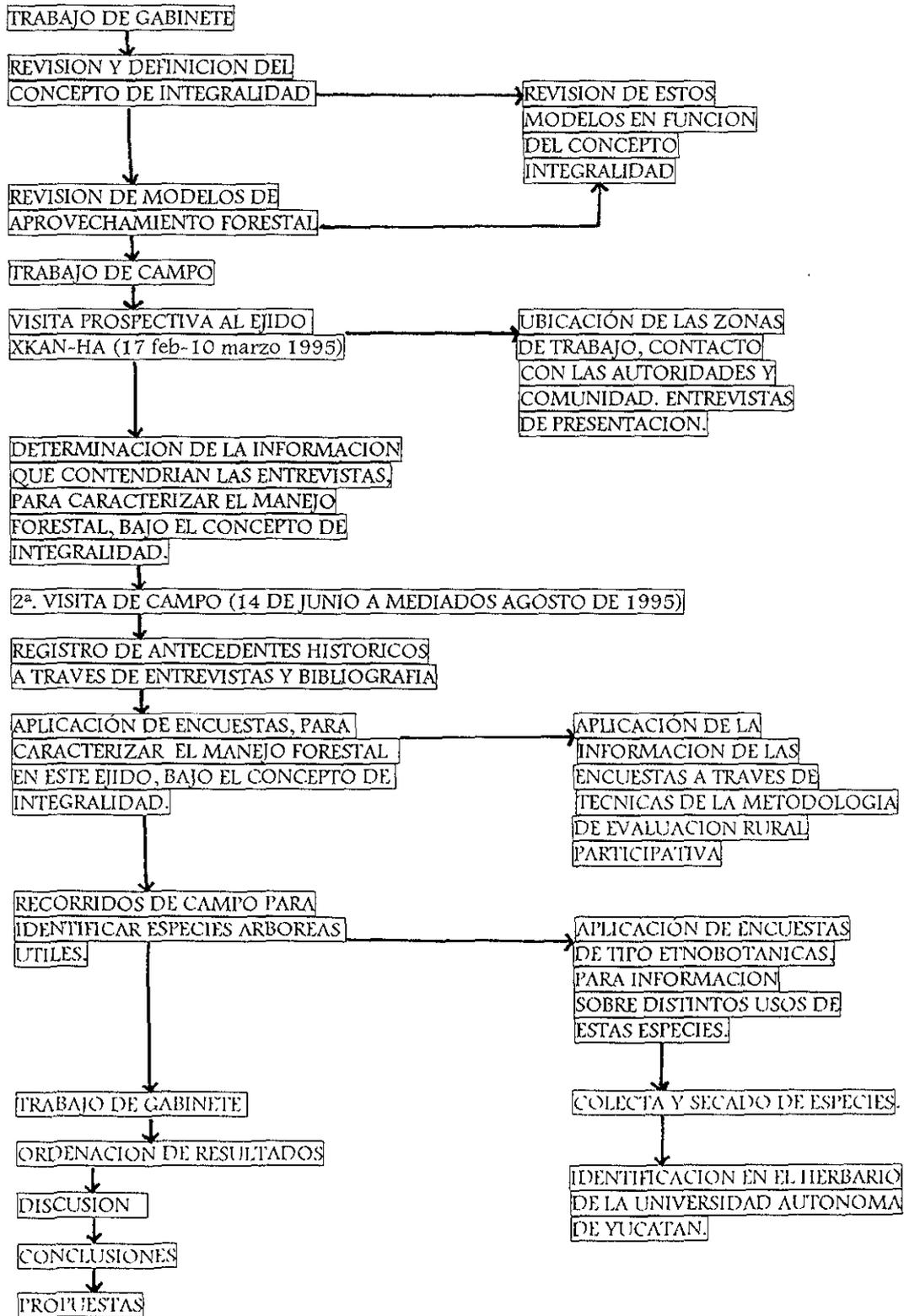
Por último, se realizaron entrevistas abiertas que se aplicaron separadamente a mujeres y hombres; ésto con la justificante que cada uno de ellos participa en actividades diferentes y en unidades de producción distintas. Aunque cabe aclarar que en el caso de la mujer, ésta muchas veces interviene en las faenas "destinadas al hombre" como es el caso de la milpa. Pero al entrevistar conjuntamente sobre esta unidad productiva o cualquier otra en la que intervienen conjuntamente, la información regularmente la poseía el hombre. Por lo que se pensó que era importante realizar separadamente cada una de estas entrevistas.

Las entrevistas se realizaron la mayoría de las veces en los lugares de trabajo: milpa, monte (zona forestal), potrero, solar, apiario, zonas de recolección de leña y agua, lugares de reforestación, así como en los domicilios de los entrevistados. El contenido de las entrevistas contempló entre otros temas: el tipo de unidad de producción, calendarios estacionales y de actividades. Especies cultivadas y toleradas en el caso de los potreros y apiarios. Enfermedades, problemas de malezas, plantas fomentadas, protegidas, toleradas, actividades de la mujer y los niños dentro de cada una de ellas. Disminución de la productividad a lo largo del tiempo, entre otros. Así como otras actividades tales como caza y venta de especies silvestres. También se preguntó acerca de aspectos tales como tenencia de la tierra, programas gubernamentales como el PROCAMPO, y Programa de Vivienda Digna; así como la participación de proyectos de manejo de recursos de organizaciones no gubernamentales en la zona. Así como aspectos de salud, educación y vivienda.

También se realizaron recorridos a caballo a la zona forestal, con la intención de recabar información sobre especies arbóreas que tuvieran un uso local ya fuera, para la construcción, medicinal, comestible etc. Estos ejemplares junto con los levantados en otras unidades de producción (como plantas toleradas en el caso de la milpa o malezas por mencionar algunas) fueron trasladados posteriormente al herbario de la Universidad Autónoma de Yucatán y determinadas por el M.en C. Salvador Flores.

Seguidamente a la recopilación de los datos de campo y los de gabinete se procedió a ordenar los resultados obtenidos, analizarlos y posteriormente se concluyó y se definieron algunas propuestas que permitiesen dar ideas para la estructuración de un manejo integral de los recursos naturales en el ejido Xkan-ha, Campeche.

DIAGRAMA DE FLUJO



CAPITULO 6

RESULTADOS

El Manejo Integrado de los Recursos Naturales: El Concepto de Integralidad.

Los modelos de desarrollo impuestos actualmente se fundamentan exclusivamente en el crecimiento económico (Leff, 1986); de esta manera, el concepto de desarrollo se ha enfocado a todo lo que se refiere a las relaciones sociales de producción y por lo tanto en la generación de riqueza (Díaz, 1995). Es por esto que el desarrollo ha sido confundido con el mero crecimiento económico; esta tendencia se ha intensificado, debido a la dominación del modelo macroeconómico neoliberal sobre otros aspectos de la vida (Clinton, 1976).

En el actual sistema socioeconómico, parece ser que el ser humano es la única especie importante y por lo tanto la dominante; en donde la apropiación de los recursos, en una sociedad moderna como ésta, se caracteriza por la sobreexplotación, la utilización de grandes cantidades de insumos, degradación, desperdicios y contaminación ambiental; desde el punto de vista social, se distingue por la marginación creciente de los núcleos pobres de la sociedad (del Amo y Ramos, 1994).

En el caso de México, su estilo de desarrollo ha sido centralizado y tecnológicamente dependiente, las decisiones se han tomado sin prever los efectos de este modelo en el ambiente, que han llevado a desequilibrios urbano-regionales y a un uso desordenado del territorio y depredador de los recursos del país. En esta lógica el Estado deposita el destino del país más a los mecanismos del mercado que a los principios de la gestión ambiental. Es por ello, que bajo la bandera del progreso y la lógica del mercado (de la ganancia a corto plazo) se han destruido la base de recursos e incrementado la marginación y polarización social del país. Es así, que el futuro del país sigue apostado a una modernización basada en el fortalecimiento de la economía de mercado y a una planeación coyuntural de corto plazo, con acciones correctivas y preventivas, pero sin una perspectiva ambiental de largo alcance (Leff, 1990; Leff, et al., 1986).

Tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo, es necesario introducir la dimensión ambiental en el proceso de planificación y toma de decisiones; con la finalidad de que aspectos económicos y sociales estén relacionados con las posibilidades que ofrece cada ambiente específico. Ya que los procesos de planificación se inician y basan en diagnósticos sectoriales y globales, donde la dimensión ambiental sólo aparece disgregada según los recursos y los ámbitos considerados, lo que provoca distorsiones y contradicciones que a la larga, ocasionan costos reales en los procesos de desarrollo económico y social (Carrizosa, 1981).

En algunas ocasiones el aspecto ambiental, en la planificación del desarrollo, se ha circunscrito a la evaluación de los impactos ambientales de tal, o cual actividad; siendo estos estudios de impacto en la mayoría de los casos, realizados cuando la actividad o proyecto se ha definido previamente, por lo que las acciones de prevención y disminución del impacto rara vez son aplicados. Este hecho, en algunas ocasiones, ha convertido a este tipo de estudios de impacto ambiental, en herramientas científicas que validan ciertos proyectos, que en ocasiones resultan nocivos para el ambiente (Leff, 1986). Asimismo, la perspectiva ambiental se ha reducido, en la mejor de las situaciones, a diseñar tecnologías suaves o limpias, para reducir el grado de contaminación ambiental; sin proponer una estructura real de conocimientos y aplicaciones que permitan incluir la dimensión ambiental como parte funcional en las estrategias de desarrollo; simplemente es un apéndice o módulo más sin participación activa en la planificación del desarrollo (Carabias, 1990; Leff, 1986; Marulanda, 1986)

Tomando en cuenta que las actuales prácticas productivas (resultado de los modelos económicos de desarrollo) están provocando alteraciones irreversibles en el equilibrio ecológico global, así como en la productividad y en el potencial productivo de diversos ecosistemas, se ha vuelto necesario introducir

valoraciones normativas de la planificación ambiental; en consecuencia, es imprescindible redefinir los actuales fundamentos de la planificación del desarrollo (Marulanda, O. 1986).

Como un elemento imprescindible para buscar nuevas alternativas de desarrollo, es necesario replantearse la muy agotada tesis de la no renovabilidad de los recursos renovables. Ya que el simple hecho de etiquetarlos con este título, da la impresión que son recursos que siempre perdurarán independientemente del sistema o modelo de apropiación al que se les someta. De esta manera un recurso natural renovable es, en principio regenerable a un ritmo del mismo orden de magnitud que el de su uso (Gallopín, 1976). Es así, que el concepto de recurso renovable debe manejarse con sumo cuidado, ya que el establecer que un recurso o ecosistema son inagotables y renovables por el simple hecho de tener seres vivos con tasas y condiciones conocidas de reproducción, no son hechos suficientes para considerárseles como un recurso renovable e infinitos. Por el simple hecho de que los modos de uso de los recursos afectan indiscutiblemente a las leyes que gobiernan los procesos de generación y reproducción de los mismos, pues la disponibilidad de éstos no depende de su abundancia o tasa de reproducción, sino del sistema social y económico que definen las pautas en las formas de extracción y uso de estos recursos. Esto se traduce, en que la forma de extracción de un recurso afecta a la propia viabilidad de seguir sacando los mismos productos básicos en la misma cantidad, con la misma calidad y en tiempos semejantes a los iniciales. Es decir, el tipo de extracción genera transformaciones importantes en el sistema soporte que propició esos productos básicos. Por ejemplo, cualquier manejo por irracional que sea, no cambia las propiedades intrínsecas de los recursos no renovables y sí puede cambiar la de los recursos denominados renovables. Así tenemos," que si se extrae de una forma u otra, el cobre sigue siendo cobre en el yacimiento, mientras que un mal manejo puede hacer que el recurso forrajero se transforme en recurso maderero; que un bosque maderable se transforme en bosque energético, etc. y que esas manipulaciones cambien irreversiblemente la trayectoria o línea de comportamiento de un recurso dado o un ecosistema" (Morello, 1982; 1986).

Un claro ejemplo de lo anterior, es lo que Gómez-Pompa, et al., (1972) establecen al afirmar que a pesar de lo que se creía, el bosque tropical lluvioso no es un recurso natural renovable ya que los últimos millones de años la evolución de este ecosistema le han permitido desarrollar sistemas de autoregeneración a través del proceso de sucesión secundaria; esta regeneración responde a procesos de perturbación naturales, sin embargo, también puede absorber perturbaciones provocadas por el hombre, cuando el efecto de éstas son similares a las perturbaciones naturales. Tal es el caso de la agricultura migratoria, en la que se utilizan pequeñas áreas para el cultivo, las que después son abandonadas para permitir el proceso de regeneración natural del bosque. Por supuesto, esto es cierto, siempre que los periodos de descanso sean lo suficientemente largos para la restauración del bosque y la presión demográfica no sea fuerte, ya que esto ocasiona lo contrario: periodos de descanso más cortos y la imposibilidad de permitir la regeneración natural. Asimismo, bajo un uso intenso y extensivo de la tierra, las semillas de los árboles de especies primarias se hacen menos disponibles, debido a las características de dispersión de estas especies así como a la escasez de individuos de estas especies de árboles. Esta sobreexplotación del bosque tropical puede tener como consecuencia el peligro de extinción en masa de miles de especies; esto se puede explicar, debido a que las especies de árboles primarios del bosque tropical son incapaces de recolonizar grandes áreas abiertas tanto a la agricultura intensiva como extensiva. Y de esta manera se explica, cómo un recurso aparentemente renovable e inagotable como el bosque tropical lluvioso, puede estar en peligro de desaparecer debido a los actuales usos intensivos y extensivos de la tierra.

Es por todo esto que ante el fracaso del modelo de desarrollo imperante y de sus desastrosos efectos en el ambiente, es necesario replantear los esquemas prevalecientes y buscar respuestas en un desarrollo sostenible. El que puede definirse de la siguiente manera: "El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades (Nuestro Futuro Común, 1987; citado por del Amo, et al., 1994); asimismo, la IUCN (1991) citado por del Amo y Ramos (1994) definen al desarrollo sostenible " como la estrategia que lleve a mejorar la calidad de vida sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sostienen, entendiéndose por capacidad de carga de un ecosistema, la capacidad que tiene para sustentar y mantener al mismo tiempo la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovabilidad del recurso"

Una de las características más importantes de este nuevo modelo de desarrollo, se basa en una lógica totalizadora e interdisciplinaria; es decir, el desarrollo sostenible no puede estar soportado en una sola variable (como la económica) sino que además, tienen que incluirse aspectos y problemas sociales y políticos (del Amo y Ramos, 1994). También es necesaria la integración completa de economía y ecología

al adoptarse decisiones o leyes, no sólo para proteger al ambiente, sino también proteger y promover este nuevo estilo de desarrollo (Carabias, 1990). Uno de los aspectos de mayor relevancia de este nuevo estilo de desarrollo, es maximizar el proceso de crecimiento económico, pero sujeto a las restricciones y potencialidades que le imprimen las condiciones ecológicas y culturales de cada lugar (Marulanda, 1986).

Para lograr el desarrollo sostenible antes planteado, es necesario reajustar e implementar nuevos modelos de manejo de recursos, los cuales no sólo sean sostenibles a lo largo del tiempo, sino que se lleven a cabo de manera integral (Leff, 1986); es decir, el manejo integrado de los recursos naturales implica un proceso de orientación del conjunto de prácticas productivas hacia una composición funcional de aquellos procesos naturales y culturales que forman parte de los recursos de la sociedad (Marulanda, 1986; Morello, 1986). Entre algunos de los principios que se deben tomar en cuenta para la base de un desarrollo sostenido integral, se pueden mencionar: los costos ecológicos, la distribución social de estos costos; así como la contribución del potencial biótico y la capacidad de regeneración de los recursos naturales (Leff, et al., 1986). Asimismo, una estrategia de manejo integral debe respetar la organización social y cultural de cada localidad; ya que ésto implica reconocer que lo social y lo cultural se producen y reproducen en un contexto histórico, íntimamente relacionado con su ambiente físico-biológico (Leff, et al. 1986).

El manejo integrado de los recursos naturales tiene que ser llevado a cabo de una forma total, es decir, holísticamente; partiendo de la base de una concepción o enfoque sistémico (Morello, 1986). Entendiendo como sistema a un conjunto de elementos en interacción; ésta concepción holística nos permite estudiar no sólo las partes y procesos aislados, sino también resolver los problemás decisivos hallados en la organización y el orden que los unifica; resultantes de la interacción dinámica de partes y que hacen el diferente comportamiento de éstas cuando se estudian aisladas o dentro del todo (Bertalanffy, 1989). Y es de esta forma que este enfoque integrador encuentra eco en la teoría ecológica denominada GAIA, la cual se encarga de globalizar los procesos fundamentales de la biosfera: atmósfera, mares, continentes y seres vivos; la idea fundamental de esta teoría es que las condiciones ambientales de la superficie terrestre son reguladas activamente por las formas de vida en la Tierra y, por lo tanto, los cambios y las perturbaciones son causa y efecto dinámicos del crecimiento y metabolismo de los seres vivos. Con este enfoque los fenómenos pueden explicarse de manera integral; de tal suerte que se reconoce la interrelación de todos los ecosistemas presentes en la Tierra. Y por lo tanto, se entiende que la destrucción y modificación de algunos de éstos, repercute en todos los demás; de esta manera se percibe que los recursos naturales pertenecen a un sistema holístico donde todos sus elementos están interrelacionados, entendiéndose como parte de estos elementos factores sociales, económicos y culturales (del Amo y Ramos, 1994).

Es de esta manera que el manejo integrado de los recursos naturales es un ejemplo claro, de la interconexión entre recursos y necesidades sociales. Y es en este contexto que se plantea una doble reflexión: por un lado sobre la problemática de la naturaleza, como banco de recurso, lo que podría denominarse realidad natural. Y por otro, las posibilidades de modificar esa realidad natural, lo que podría llamarse la acción social (Morello, J. 1982); es entonces evidente que hablar o referirse a un manejo integral implica confrontar y armonizar ecología, cultura, economía y sociedad (Leff, 1986; Morello, 1982).

En el aspecto ecológico (dentro del marco del manejo integral) es necesario tomar en cuenta algunas características y propiedades de los ecosistemas, que regularmente no son contempladas en las estrategias de desarrollo y que pueden ayudar a un mejor manejo de los recursos naturales; para ello es necesario reconocer el carácter sistémico de los ecosistemas (Morello, 1982). Es decir, que sus componentes tanto bióticos y abióticos están íntimamente relacionados por procesos naturales los cuales forman parte de los ecosistemas (por ejemplo: absorción de nutrientes por plantas, polinización, herbivoría, entre otros) y que representan mecanismos estabilizadores del ecosistema que posibilitan su permanencia en el tiempo (Sarukhán y Mass, 1990); asimismo, para el manejo de recursos, es necesario contemplar el carácter metasistémico de los ecosistemas, es decir, en donde los eventos que ocurren en un sitio y en un momento dado tienen efecto sobre otros espacios físicos y temporales. Por ejemplo, la remoción de la cobertura vegetal incrementa la erosión y por tanto, afecta por fenómenos de azolve a ríos y lagunas. Estos efectos metasistémicos ocurren por medio de los flujos de energía, agua y nutrientes; los que son responsables de la estructuración, funcionamiento y estabilidad de un ecosistema en un lugar y tiempo determinado (Sarukhán y Mass, 1990).

Otro aspecto de gran relevancia, es la utilización del enfoque de cuencas como unidad de manejo en los planes de desarrollo (del Amo y Ramos, 1994); ésto tiene su fundamento, en que el funcionamiento de un ecosistema está íntimamente ligado a su ciclo hidrológico, el cual tiene su componente fisiográfico, que

puede utilizarse como unidad de estudio para determinar los balances de energía, agua y nutrientes en los ecosistemas y por tanto como una unidad de manejo natural (Sarukhán, y Maas, 1990).

Otra característica de los ecosistemas que debe ser contemplada en las estrategias de desarrollo rural, es la utilización de la productividad primaria (elaboración de materia vegetal a través del proceso fotosintético) para la producción de satisfactores naturales. Este proceso queda excluido en el actual enfoque de la productividad económica; pues al carecer de un precio de mercado estos procesos naturales son vistos como tantos otros satisfactores "libres" los cuales no son incorporados a las prácticas de planificación económica (Leff, 1986; 1993); son los llamados recursos o elementos no tangibles.

El caso de los bosques secundarios y las actividades extractivas en comunidades campesinas e indígenas son un digno ejemplo, de cómo estos ecosistemas y prácticas son soslayadas en la planeación del desarrollo; aún cuando éstas son parte complementaria para la subsistencia de estas localidades (Hecht, et al., 1993; Varese, et al., 1993). Y en varios casos como el sureste de México, siguen siendo hoy la base más importante de sustento por lo menos en el caso del chicle. Los bosques secundarios se insertan en las economías rurales como fuentes importantes de comida, combustibles, fibras, forraje y medicinas para uso doméstico y para el mercado. Por otra parte, para algunas familias rurales pobres, el acceso a los recursos extractivos es tan importante para su sobrevivencia, como el acceso a la tierra agrícola (Hecht, et al., 1993). Asimismo, estas actividades extractivas, representan una importante fuente de ingreso para las mujeres (Anderson y Anderson, 1983; citado por Hecht, et al., 1993); tal es el caso de la palma babassu (*Orbignya phalerata*) que se extrae en el estado de Maranhao, en Brasil. Las hojas de esta palma son utilizadas (debido a su gran biomasa y alta productividad) en el proceso de quema y re inserción de nutrientes en el sistema de agricultura itinerante; debido a su gran biomasa y alta productividad en las hojas, esta especie permite ciclos cortos de barbecho sin deterioro del proceso de regeneración. Por otra parte, esta palma tiene una gran variedad de usos locales que ayudan de una manera significativa, especialmente a los campesinos sin tierra en la economía familia; como combustible, en forma de carbón, el cual es utilizado por el 92.7% de la población de esta zona. También proporciona paja para tejados, fibras para cestería, materiales de construcción, trampas para peces, comida para el ganado, vino de palma y aceite extraído de las semillas. Este último es de gran importancia para la economía de mercado, pues en 1980 proporcionó el 89% de la producción de todo el aceite vegetal producido de fuentes no domesticadas en Brasil; ésta palma constituye un ejemplo, de un manejo sabio y tradicional de un recurso por la población autóctona. A pesar de ésto las políticas de desarrollo en este país, no toman en cuenta la potencialidad de las actividades extractivas como es el caso de la palma babassu; la cual se ve amenazada actualmente, debido a la introducción de ganadería extensiva, la que sí es contemplada en las estrategias de desarrollo y es altamente subsidiada por el gobierno (Hecht, et al., 1993).

Un ejemplo de cómo un recurso de carácter extractivo puede ser revalorado y reportar grandes beneficios para los pobladores locales, es el de la extracción de caucho del árbol *Hevea brasiliensis*, en el estado de Acre en Brasil. En este lugar a partir de los años setentas, la organización de la gente permitió frenar la expansión ganadera y junto con científicos de universidades, proponer un sistema alternativo al viejo sistema extractivo de caucho, donde los caucheros sólo son mano de obra barata, reciben una parte ínfima de la ganancia total de este producto. Este nuevo sistema implementado por la organización de caucheros recibe el nombre de reservas extractivas; donde una familia o grupo de familias forman una unidad básica de producción de caucho. Esta unidad está definida por la combinación de árboles de caucho, áreas agrícolas, zonas de caza, pesca y recolección, así como zonas destinadas a las casas y otras para procesar el caucho; de esta manera los caucheros obtienen una gran variedad de productos de la interacción existente entre las diferentes unidades de producción, lo que les permite tener un sistema más diversificado con productos para autoconsumo y otros como es el caso del caucho, para su venta en el mercado nacional. Lo que trae como consecuencia un mejor nivel de vida en comparación al de los caucheros que trabajan bajo el viejo sistema de extracción y que están supeditados a pagar por el derecho a extraer caucho al dueño del lugar, siendo este último el que se queda con la mayor ganancia (Allegretti, 1990).

Un aspecto de suma importancia en el contexto del manejo de los recursos, es el aprovechar el cambio temporal que sufren los ecosistemas como es el caso de la sucesión; es importante no sólo aprovechar los recursos que las distintas etapas serales pueden proveer, sino el detener o parar la sucesión del ecosistema en la etapa que permita obtener los recursos que se estén demandando (Morello, 1992). De esta manera el reconocimiento del papel de la sucesión, es fundamental para el manejo de los bosques, sobre todo en lo referente a su capacidad de regeneración, la cual puede ser manipulada en forma adecuada para lograr objetivos de producción silvícola o de conservación. El manejo de la vegetación secundaria puede

realizarse a partir de la milpa tradicional, la que a través del tiempo se va enriqueciendo con especies semiperennes que generan cambios, que se pueden aprovechar para dar lugar al establecimiento de un huerto o solar muy diversificado. Otra estrategia para el manejo de este tipo de vegetación, es la manipulación del dosel del bosque en los distintos estratos de éste, así como la introducción o remoción de materia orgánica en esta áreas, para determinar los requerimientos de las distintas especies a introducir o manejar (del Amo y Ramos, 1993; Ramos, y del Amo, 1992). Es de gran importancia identificar claramente la magnitud y, tipos de perturbaciones que estos ecosistemas son capaces de soportar sin sacrificio del proceso regeneracional, para el manejo adecuado de estos recursos (Jardel et al., 1989; Uhl, et al., 1990); ya que el curso de la sucesión secundaria dependerá entre otros factores de: 1) el grado de perturbación, tamaño e intensidad de la misma, así como la duración de ésta (del Amo, y Ramos, 1993). 2) La distancia de la zona perturbada al bosque virgen o en su caso al bosque secundario tardío más próximo.

3) El tipo de fauna local.

4) La capacidad de regeneración natural del lugar (banco de semillas, raíces y retoños de tocones). De esta manera, el manejo que se haga de este tipo de bosques deberá evitar perturbaciones demasiado grandes y prolongadas, ya que cuando esto ocurre se degrada el sitio y la lleva a un desvío de la sucesión, dando como resultado, una vegetación permanentemente degradada; caracterizada por pastos y arbustos (IKC-NBLF and Foundation BOS, 1993).

Los bosques secundarios son de gran importancia no sólo como fuentes de recursos para las comunidades locales, sino que desempeñan un papel muy importante en la recuperación de las tierras por medio de la acumulación de nutrientes, mejoramiento de las propiedades físicas de los suelos y mantenimiento de los regímenes hidrológicos (Uhl, et al., 1990); éstos ecosistemas representan un gran potencial para el uso humano; pues presentan cierto grado de diversidad de especies, una relativa estructura y composición simple, así como la presencia de especies comercialmente atractivas (IKC-NBLF and Foundation BOS, 1993), sin dejar de mencionar, que día a día estos bosques van aumentando su extensión; por lo que es imprescindible incorporarlos a un manejo adecuado, sino se quiere que terminen siendo zonas ganaderas y tierras fuertemente erosionadas. Estos bosques a pesar de su importancia han sido ignorados por los hacedores de planes y políticas, ya que estas tierras frecuentemente se han considerado ociosas e "inútiles", y por tanto susceptibles de ser "aprovechadas" para la ganadería y otras actividades no viables desde un punto de vista ecológico. De esta manera tampoco contempla el papel que los bosques secundarios (en las zonas tropicales) tienen para una producción agrícola sostenible como parte de un proceso integrado donde el barbecho sucesional, o descanso de la tierra es fundamental debido a que la formación de biomasa forestal que es acumulada en este periodo, es utilizada como combustible y nutrientes que serán reintegrados al suelo, en los sistemas de agricultura migratoria. Son de tal importancia estos bosques secundarios o barbechos sucesionales, que cuando se reducen los periodos de barbecho; conjuntamente disminuyen la disposición de nutrientes en la biomasa y en la mayoría de las ocasiones los sistemas de agricultura itinerante, entran en crisis (Hecht, et al., 1993).

En el caso del manejo del bosque secundario para fines silvícolas, es importante tomar en cuenta la historia de uso del sitio, el tipo de tratamientos que se realizarán y sus posibles efectos en el proceso de sucesión. Entre algunas estrategias para el manejo de estos ecosistemas se pueden mencionar sucintamente:

- 1) Dejar el bosque secundario, como zona de conservación o protección.
- 2) Aplicar tratamientos de aclareo o raleo (para aquellos bosques con potencial maderable), donde por medio de éstos se reduzca la competencia con árboles no deseados.
- 3) Promover la regeneración natural removiendo el dosel, para estimular la germinación de semillas y el crecimiento de especies deseables.
- 4) Enriquecimiento con distintas especies, formación de claros o plantaciones en línea (del Amo y Ramos, 1993).

Para el manejo adecuado de los bosques secundarios también, es importante identificar las necesidades locales de las comunidades; ya que la estrategia a seguir en el manejo de los recursos, dependerá de las prioridades que la comunidad defina en función de uno u otro recurso. Lo ideal sería que el bosque se manejara de forma múltiple, pero es importante que la comunidad decida que productos son más necesitados y en función de ello, diseñar una estrategia de manejo sostenible e integral (IKCN-NBLF and Foundation BOS, 1993).

El manejo integrado de los recursos implica la reorientación y la necesidad de contemplar todas aquellas propiedades y características de los ecosistemas, que puedan resultar de gran significado para una utilización adecuada de estos mismos. Entre algunas de estas características se pueden mencionar por ejemplo; que casi nunca se toman en cuenta que ciertos recursos bióticos cambian constantemente de propiedades, aún sin influencia humana; por lo tanto que en cierta etapa son susceptibles de ser utilizados y en otra no. Esto plantea el hecho de que existen recursos de propiedades invariables y otros de propiedades variables; con ello se introduce un ingrediente de gran importancia para el manejo de los recursos: la incertidumbre. La cual debe ser contemplada con aquellos recursos de propiedades variables, donde la búsqueda de otros recursos alternativos, cuando los primeros no se encuentran disponibles, es una de las estrategias adaptativas del manejo de este tipo de recursos. Esto se vincula con el concepto de recurso biótico de comportamiento catastrófico; tal es el caso de aquellos bosques de clima frío que entran en senescencia bruscamente; por lo tanto las cualidades de la madera cambian drásticamente, son los bosques que se enferman. En este sentido es muy importante, conocer el comportamiento de los recursos con los que se cuenta, para poder planificar y salvar aquellos contratiempos que pudiesen presentarse como resultado de la naturaleza intrínseca de los recursos con los que se está trabajando (Morello, 1982; 1986).

Otro aspecto de gran interés en el manejo de recursos, es la relación dialéctica existente entre plaga o maleza y el concepto de creación de nuevos recursos; éste se refiere a que el hombre genera nuevos recursos con introducciones inconscientes o conscientes de determinadas máquinas biológicas, las que en un análisis fragmentario son consideradas como de impacto negativo para el ecosistema, pero poco tiempo después, la economía los valora y se constituyen como recursos complementarios o fundamentales (Morello, 1982; 1986; Leff, 1986).

Otro punto interesante en el manejo integral de los recursos, es la inclusión de nuevos conceptos que permitan hacer un uso más totalizador de la naturaleza, entre éstos se pueden mencionar el de: sistema recurso natural y el de ecosistema recurso. El primero se refiere a un conjunto de elementos y funciones de la biosfera y la parte abiótica de la corteza terrestre, que en determinado estado o condición, son útiles al hombre. Y que su capacidad de asimilación y adaptación a determinadas manipulaciones del ser humano, no está definida exclusivamente por sus propiedades, sino principalmente por la manera en que el hombre actúa sobre él. Este concepto se basa en el hecho de que los elementos que se extraen de la naturaleza no se encuentran aislados, sino que son parte de un sistema dinámico y abierto; donde se integran no sólo las salidas de elementos como productos básicos, sino también la entrada a los mismos de materiales en forma de residuos. Asimismo, este concepto también incluye la existencia de un subconjunto de elementos denominadas de génesis antigua (tales como el petróleo, metales, etc.) los cuales sólo interactúan con los distintos ecosistemas cuando son utilizados por el ser humano (Morello, 1982; 1986). Por otro parte, el concepto de ecosistema recurso; se refiere a un sistema ecológico en el que ciertos elementos y procesos son utilizados o utilizables para la satisfacción de necesidades humanas y donde este sistema cumple con funciones de protección, regulación y producción en el interior del mismo y, con relación a otros ecosistemas con los que está relacionado por flujos de energía y materia (Morello, 1982).

La relación de estos dos conceptos responde a una necesidad de analizar el comportamiento de los recursos, como resultado de las diferentes modalidades de uso de estos sistemas, que se caracterizan por poseer una complejidad organizada, identificados por la existencia de un número relativamente grande de elementos que interactúan en forma organizada y regular (Gallopín, 1977).

Otro concepto que debe tomarse en cuenta en el manejo integral, es el de ecosistemas preadaptados a la explotación; éste se refiere a aquellos ecosistemas que son capaces de absorber manipulaciones drásticas sin cambiar su línea de comportamiento cuando tales manipulaciones son semejantes a los pulsos naturales con que los sistemas han coevolucionado. Se trata de aquellos que siempre están sometidos a cierto grado de destrucción y que han adquirido una alta capacidad de autocicatrización, es decir, de restituir porciones dañadas o ajustarse a fluctuaciones importantes de factores que influyen drásticamente y cíclicamente a estos sistemas; tales como huracanes, llegada de grandes masas de herbívoros, inundaciones, incendios, etc. Un factor de gran importancia en el manejo de estos recursos, es que este concepto de ecosistemas preadaptados a las explotaciones, es reconocer que hay procesos naturales intrínsecos al ecosistema o externos a él que provocan cambios de estado rápidamente, modificando sustancialmente la oferta de este tipo de recursos, por lo que es necesario prever fuentes alternativas para suplantar, cuando el caso lo amerite, estos recursos (Morello, 1982).

Otra premisa de gran importancia para el manejo integral, es la utilización de la diversidad biológica, así como su conservación (Carabias, 1988; Leff, 1986; Toledo, 1988). Esta biodiversidad se refiere a la

riqueza o variedad de formas vivientes existentes en el planeta; tales como plantas, animales y microorganismos, todos ellos depositarios de una gran variedad de información genética. Estas diversas formas vivientes son parte integrante de los procesos de los ecosistemas, es fundamental no olvidar que esta biodiversidad es el resultado de todo un proceso evolutivo (Dirzo, 1990).

La diversidad biológica se puede caracterizar en tres niveles generales: diversidad de biomas o ecosistemas, diversidad de especies y finalmente diversidad genética. Este último punto se refiere a que cada especie es depositaria de una enorme cantidad de información genética; de esta manera el número de especies y la cantidad de información representada en un organismo son sólo una parte de la diversidad biológica de la Tierra. Y es a partir de esta gran biodiversidad existente en el planeta, que el hombre ha podido hacer uso de muchas especies que le han permitido satisfacer sus necesidades alimenticias, medicinales o de otra índole (Wilson, 1988).

Un ejemplo de la importancia de la diversidad genética se refiere al hecho de que los cultivos económicamente útiles se han desarrollado de plantas silvestres, seleccionando aquellas características heredables de algún valor (Caballero, 1990); desafortunadamente, la sociedad moderna no ha sabido apreciar la gran biodiversidad del planeta y la importancia de ésta para la sobrevivencia humana. Por citar un dato que ejemplifica lo anterior; a pesar de la gran variedad de alimentos a los que los humanos podrían acceder, éste sólo se centra en unas cuantas especies; las que representan el 1% aproximadamente del total de lo que la naturaleza es capaz de suministrarle (Ehrlich, 1988).

Uno de los ecosistemas más diversos es el bosque tropical, el cual desgraciadamente ha sido destruido sistemáticamente, teniendo como consecuencia la desaparición de hábitats naturales y por consiguiente la pérdida de la biodiversidad (Ehrlich, 1988; Wilson, 1988). La desaparición y destrucción de estos ecosistemas, pueden llevar a la extinción en masa de muchas especies, debido a las actuales prácticas intensivas de la tierra (Gómez-Pompa, et al., 1972). Este fenómeno en el pasado se debía a procesos naturales pero actualmente la extinción de especies se ha acelerado debido a la acción humana (Myers, 1988); ésto nos hace reflexionar, en el hecho de que cerca de la mitad de las especies del mundo se localizan en los trópicos y debido a los índices actuales de deforestación (Myers, op cit.), se estima que plantas y animales podrían ser destruidas severamente de aquí al año 2000, si éstos organismos comienzan a desaparecer, el mundo experimentará el episodio de mayor rapidez y catástrofe de extinción; ésto representaría para finales de este siglo la pérdida del 25% de las especies del planeta (Raven, 1988).

Ante tal situación, la conservación de la biodiversidad no debe restringirse a la ubicación de unas cuantas áreas protegidas, donde los recursos bióticos se preservan mediante el aislamiento de los procesos productivos primarios (agricultura, ganadería, producción forestal y pesca); de esta manera, debe prevalecer una concepción integral conservacionista: en primer término la preservación de lo más representativo de la diversidad biológica de un espacio determinado, y por otro lado, el uso racional de los recursos que quedan fuera de estas áreas preservadas (Toledo, 1988).

Uno de los principales obstáculos para el aprovechamiento de la biodiversidad existente, en los diferentes ecosistemas específicamente los tropicales estriba en la falta de una tecnología no disruptiva, que se amolde a las características de estos ecosistemas. En su lugar, se han adoptado paquetes tecnológicos, como el caso de la denominada "Revolución Verde"; cuyo fundamento es la tendencia hacia la homogeneización de cultivos de distinta índole, independientemente de las características ecológicas, culturales y sociales del lugar donde se implante este modelo tecnológico (Carabias, 1990; Chargoy, 1991; Toledo, 1988); esta tendencia hacia la homogeneización y depleción del potencial biótico existente, tiene su origen en la visión economista imperante; en donde lo que se trata es de convertir a la naturaleza en la proveedora de ciertos productos a gran escala, cuya función principal es la acumulación de capital, sin importar el daño ecológico que se esté produciendo (Leff, 1986; Toledo, 1988 a; Toledo, 1988 b). Bajo este enfoque de acumulación del capital, y de un "desarrollismo" sin límites, la biodiversidad representa más que una opción a tomar en cuenta en la actual crisis ambiental, un obstáculo con el que no se sabe qué hacer.

De esta manera los tomadores de decisiones, la mayoría de los casos ceñidos a las premisas económicas, definen el uso o explotación de un recurso en función de las tasas de interés inmediatas, sin importar el costo ecológico y sobre todo haciendo caso omiso del derecho que tendrán las generaciones futuras de hacer usufructo del mismo. El esquema es muy sencillo: los recursos naturales, particularmente la conservación de la biodiversidad puede ser un riesgo; ya que no se sabe que va a pasar en el futuro. Por ejemplo: individualmente es poco seguro conservar cierta especie de venados, ya que sería más interesante matarlos y tener el dinero en el banco. Asimismo, en este enfoque netamente mercantil, la biodiversidad es valorada no por su importancia y características intrínsecas, sino solamente por el intercambio

monetario que se puede obtener de ella. De esta manera, centrándonos en un caso particular, el economista evalúa la pérdida del hábitat del cocodrilo y por tanto la desaparición de éste, en función del número de bolsas que dejarán de producirse con la piel de este animal (Hanemann, 1988).

Es innegable que el actual modelo de explotación de recursos, basado en el libre mercado y la consiguiente depleción de estos recursos no va a cambiar de la noche a la mañana. Lo que sí es evidente, es que es necesario plantear alternativas productivas de manejo que sean sostenibles y que preserven la biodiversidad tanto biológica como cultural en cada región. Esto quiere decir, que el proceso productivo no debe ser sinónimo de destrucción de la naturaleza y por consiguiente del empobrecimiento de aquellos sectores más marginados.

Estos modelos productivos alternativos deben estar diseñados e insertados en las dinámicas económicas, políticas, culturales y sociales de cada localidad (Carabias, 1990). Una estrategia interesante para un manejo integral y sostenible de los recursos naturales, y por ende, de la conservación de la biodiversidad es el denominado Uso Múltiple de los recursos. El que se caracteriza por el uso combinado de varios sistemas naturales y transformados; así como de la utilización de la mayor parte de la biodiversidad presente en los distintos ecosistemas. Permitiendo así la diversificación de las actividades de los miembros de las unidades de producción, así como el aprovechamiento de una gran variedad de productos (Toledo, et al., 1976). Este uso múltiple tiene su origen en las comunidades rurales indígenas, cuya característica es una economía de subsistencia. La estrategia de uso múltiple se fundamenta en la posibilidad de distinguir en el paisaje físico las diferentes unidades ambientales y de poseer un conocimiento muy fino de los recursos, en términos de especies, el tipo de suelo, la topografía y los microclimas; de esta manera resulta una estrategia que maneja de forma armónica los recursos que le ofrece la naturaleza y en donde el campesino obtiene pequeñas cantidades de una gran variedad de satisfactores de los sistemas sin destruirlos (Toledo, et al., 1976; Toledo, V. 1988a; 1988b).

El uso múltiple representa una oportunidad de manejar y utilizar los distintos recursos que ofrece la naturaleza y que debe visualizarse en distintos niveles que semejen una serie de mosaicos que formarían parte de un sistema, como es el caso de los bosques. Los distintos grados de manejo múltiple que se pueden realizar podrían dividirse en:

- 1) Actividades extractivas y recolección de especies útiles (medicinales, comestibles, energéticas, caza etc.).
- 2) Utilización del policultivo en las distintas unidades de producción (milpa, solares, plantaciones forestales y aún en los sistemas ganaderos, con la introducción de diversas especies forrajeras que permitan la preservación del suelo.

En este sentido el policultivo presenta ciertas propiedades que pueden resultar beneficiosas tanto para el ambiente como para el campesino. Por ejemplo, la utilización del policultivo proporciona una gran cantidad de especies animales y vegetales, requeridas por el campesino y susceptibles de ser atendidas por él mismo. También las siembras se estiman para satisfacer las demandas del agricultor y su familia; aun en aquellas condiciones ambientales adversas. Así también, la vegetación secundaria (acahual) aporta leña y materiales para la construcción, por lo que se le considera como componente del policultivo (Chargoy, 1991). Sin olvidar, que este bosque secundario es fundamental para el sostenimiento de este sistema productivo, por medio de los periodos de descanso o barbecho (Hecht, et al., 1993).

Por otro lado, el policultivo evita la destrucción total de los cultivos por ataques de diversas plagas. Y la mayor parte de la producción se dedica al autoconsumo y de mediar buena cosecha, el excedente es susceptible de ser comercializable (Chargoy, op cit). Asimismo, este sistema de producción representa un medio efectivo para el control de plantas arvenses, las que son consideradas como organismos indeseables. Caamal y del Amo, (1986) demostraron que el camote (una especie arvense) en policultivos, resulta ser una especie económicamente interesante, además de realizar las funciones de equilibrio tales como, cobertura vegetal, evitando así la posible pérdida de nutrientes. De esta manera los policultivos en las zonas tropicales, representan un eficaz sistema de manejo, que controlan las especies arvenses que no representan ningún valor comercial, ni ecológico, especialmente sobre las gramíneas que representan un problema difícil de combatir en las zonas cálido-húmedas. Por otra parte, el control de arvenses no interfiere en la utilización de algunas de ellas, que puedan ser útiles como alimento (tal es el caso del camote) y medicina, lo que provee de una fuente alternativa de recursos, aparte de las plantas cultivadas.

Un caso concreto (entre muchos otros) de pérdida de la biodiversidad se lleva a cabo en sistemas agrícolas modernos, en donde la diversidad vegetal se ve seriamente afectada por la eliminación extensiva de la cubierta forestal, la uniformización de cultivos, cambios tecnológicos drásticos, así como cambios culturales (Altieri, 1993; Caballero, 1990).

En estas unidades productivas el papel del campesino tradicional es de gran importancia en el aumento de la biodiversidad vegetal, a partir de la domesticación de plantas silvestres. Esto se lleva a cabo, porque los campesinos mantienen bajo procesos de domesticación incipiente a las poblaciones de otras plantas silvestres asociadas a la milpa. Tal es el caso de algunas plantas arvenses cuyas poblaciones son toleradas o auspiciadas como parte del cultivo de la milpa. Y de esta manera se genera un amplio espectro de variabilidad; pues este tipo de manipulación incluye genotipos de plantas silvestres, arvenses, hasta los genotipos de plantas completamente domesticadas así como una multitud de formas intermedias (Caballero, 1990). Sin embargo, en muchos sitios esta diversidad vegetal, generada por la manipulación del campesino se ve amenazada por la sustitución de las variedades de cultivo locales, por un conjunto de híbridos y variedades mejoradas (originadas a partir de las primeras) ya que en la mayoría de los casos los agricultores abandonan las variedades nativas, cerrando la posibilidad de mantener e incrementar la biodiversidad (Altieri, 1993). Otro sistema productivo de gran relevancia en la conservación del germoplasma, es el de los solares o huertos familiares; éstos representan unidades agrícolas y económicas ampliamente distribuidas en México. Estos sistemas son el resultado de siglos de acumulación de conocimientos; la sabiduría que encierran se manifiesta claramente en el arreglo horizontal y vertical de las plantas que optimiza el espacio y favorece una mayor diversidad (Gispert, et al., 1993). Esta estructura permite la formación de microclimas, donde conviven especies heliófilas, otras tolerantes a la sombra, epifitas, las cuales pueden ser nativas y exóticas. De esta forma, los huertos constituyen un experimento vivo con diferentes diseños y mezclas de especies; de los que se tiene mucho que aprender (del Amo, et al., 1993); de esta manera los huertos juegan y han jugado un papel preponderante en la domesticación y semidomesticación de muchas plantas y animales silvestres (Gómez-Pompa, 1987). Un ejemplo de esto, se observa en los huertos franciscanos, donde se conjuntaron los conocimientos que esta orden religiosa aprendió de los árabes sobre el cultivo de plantas, con la gran riqueza de técnicas autóctonas que poseían los pobladores locales del Valle de México; así como la introducción de plantas europeas que estos frailes trajeron; incrementando así la ya de por sí rica flora mexicana. Así también los huertos familiares juegan un doble papel: a mediano plazo constituyen un sistema de producción sostenible. Y a largo plazo, simbolizan un mecanismo para conservar y mantener la diversidad genética, es decir, representan un banco de germoplasma (del Amo, et al., op cit). Es por ello imprescindible, la promoción de este tipo de unidades productivas *In situ*, pues no sólo evita la erosión ecológica, que es de gran relevancia para la conservación del germoplasma, sino que también frena la erosión cultural, que es más crítica que la primera, ya que hace olvidar ciertas prácticas culturales (traducidas a técnicas particulares) que han permitido la preservación de una gran cantidad de recursos útiles durante los últimos 500 años (del Amo, et al., op cit).

Aunque una de las medidas para la conservación de los recursos genéticos, para garantizar la disponibilidad de las fuentes de variación genética necesaria para el desarrollo de mejores cultivos para el futuro; es la creación de bancos de germoplasma (Caballero, 1990), pero aun más importante es la conservación *in situ*, representando una de las formas más convenientes de conservación genética en México y en otras partes de América Latina; donde paralelamente se estaría conservando la identidad cultural local (Altieri, 1993; Caballero, 1990).

Un enfoque de gran importancia en el uso múltiple es la utilización de los distintos cambios tanto espaciales como temporales que presentan los bosques. Un ejemplo claro, podría ser el usufructo de aquellos productos y procesos que se dan en las distintas etapas de la sucesión. Esta diversidad de mosaicos ambientales puede ser resultado del proceso natural de regeneración del bosque; o manipulado por el hombre, experimentando con los distintos estadios del bosque. Preservando distintas áreas con diferentes niveles de regeneración, lo que le posibilitaría no sólo la obtención de una gran variedad de productos; sino que estaría manteniendo diferentes etapas de desarrollo en una área dada y aumentando la biodiversidad, como resultado de la conjunción de bosques primarios con bosques secundarios en sus diferentes etapas (Jardel, et al., 1989; Toledo, 1989a; 1989b; Toledo, et al., 1993).

Asimismo, el manejo integral y sostenible de los bosques, necesita de la inclusión de enfoques totalizadores, donde la agricultura, la ganadería y la silvicultura no sean vistos como unidades antagónicas. Y de esta manera se dé como resultado sistemas de producción diversificados y de uso múltiple (del Amo y Ramos, 1994); ésto significa rechazar la distinción, tanto semántica como conceptual, entre las distintas actividades productivas (ganadería, forestería, y agricultura) y ceñirlas en un marco general de uso de la tierra. Esto se refiere a integrar dentro de la planeación de la forestería estas otras

actividades, que tradicionalmente han sido contempladas como ajenas al manejo de los bosques; aumentando así, una nueva dimensión al concepto de manejo de uso múltiple forestal (Nair, 1985).

Este nuevo enfoque de uso múltiple incluye en el plano forestal para las zonas tropicales, la silvicultura de plantación (no de monocultivo), la agrosilvicultura y el manejo de los bosques naturales; donde deben ser considerados factores socioeconómicos y la sustentabilidad silvícola (Buschbacher, 1990); ésto sin olvidar su interacción y retroalimentación con las otras unidades productivas (Nair, op cit).

De todo lo anterior observamos que los bosques tropicales deben ser manejados en un contexto integral, donde no sólo se obtengan satisfactores para la población local, sino que este manejo permita y estimule la preservación de la diversidad. Asimismo, es imprescindible conceptualizar al bosque como parte fundamental en el desarrollo comunitario; ésto como consecuencia de la dependencia que el campesino tiene con respecto a este ecosistema (FAO, 1978). Y otro factor de ineludible ponderancia, que en la mayoría de los casos es soslayado en la planeación del desarrollo rural, es el referido al de la valoración de la cultura local como instancia que regula la forma de apropiación de los recursos por parte de los pobladores de estas regiones y que representa un elemento fundamental para el manejo integrado de los recursos naturales (Leff, 1993).

La cultura representa un conjunto de elementos que le permiten al ser humano, percibir su entorno y la manera en que se apropia de éste. De este modo, dependiendo del grupo cultural que se trate, éste identificará y definirá sus propios valores de vida, así como su posición ante el ambiente que le rodea (Leff, 1986; 1993; Toledo, et al., 1993). Es así, que la actual cultura occidental (dominante) cuyos valores se caracterizan por la acumulación de capital y una actitud consumista y derrochadora demanda cada vez más, para satisfacer sus "necesidades", sistemas de producción que solventen estos requerimientos, sin importarle los estragos que estos ritmos y modelos productivos causan a la naturaleza (Gallopín, 1976). Por otra parte, existen otras culturas que se han visto marginadas por esta cultura imperante; sin embargo, constituyen en muchos casos culturas muy sólidas a pesar de los procesos de dominación y aculturización, y que son poseedoras de valores y estrategias de vida (resultado de su cultura: cosmovisión, valores sociales, percepción e interdependencia con su entorno natural) que les han permitido en el pasado y aún en el presente una apropiación más armónica de los recursos naturales. Tal es el caso de las culturas indígenas en México, las que se caracterizan por estar fundamentadas en una economía de subsistencia, que tiene como función la producción de valores de uso (Leff, 1986; Toledo, 1988b; Varese, et al., 1993), es decir, aquellos bienes que pueden ser intercambiados solamente en tanto son útiles a alguien, y por lo tanto pueden satisfacer una necesidad. Esta noción de valor de uso incluye tanto a los bienes que tienen una utilidad material, como a todo lo que satisface necesidades culturales y espirituales (Varese, et al., 1993). En este sentido el objetivo productivo de los grupos indígenas es la reproducción material de su célula socioeconómica, cultural y política; es decir, la reproducción de la comunidad y no la acumulación de capital (Toledo, 1988b).

Estas culturas indígenas y también campesinas rurales, han desarrollado a lo largo de la historia estrategias y tecnologías que les han permitido hacer un uso más racional de los recursos de su entorno. Esto debido al desarrollo de un conocimiento muy preciso de los recursos y procesos que presenta la naturaleza. Tal es el caso del gran conocimiento que tienen acerca de plantas medicinales, comestibles, suelos, el manejo de la biodiversidad y contribución al germoplasma dentro de milpas, huertos, así como el manejo de selvas

(como el caso de los mayas, y los huastecos) por citar sólo algunos ejemplos.

Un elemento de gran importancia para el adecuado manejo de los recursos por parte de estas células campesinas, es la conservación de su identidad cultural ya que las cualidades de sus prácticas productivas no están definidas intrínsecamente en los medios técnicos que ellas utilizan. Pues estas tecnologías son el resultado de las condiciones socio-culturales que determinan las formas y la intensidad de su aplicación. Es decir, en la forma en que las prácticas productivas están articuladas con el comportamiento social de cada comunidad, con sus patrones de consumo, con el acceso socialmente sancionado a sus recursos, con sus creencias religiosas etc. Por lo tanto, estas técnicas y prácticas productivas acordes con la naturaleza sólo son funcionales, para el manejo adecuado de los recursos, en un entorno cultural bien determinado y valorizado (Leff, 1986; 1993; Toledo, et al., 1993).

Ante el actual deterioro de los recursos naturales, las experiencias campesinas rurales e indígenas deben ser revalorizadas y contempladas como parte de una estrategia general en la planeación del desarrollo rural en México. Esto no quiere decir, que asumamos las tecnologías tradicionales como la panacea para resolver el problema del deterioro de los recursos naturales. Lo que sí es necesario es estudiarlas, aprender de ellas y aplicarlas cuando las condiciones sean propicias para ello. Esto implica no sólo el extraer el

conocimiento a estas comunidades, sino implementar mecanismos de revaloración de las culturas locales, y por lo tanto de su tecnología tradicional ante las tecnologías modernas; para el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de estas propias comunidades.

Un fenómeno que ha venido ocurriendo desde la época de la Conquista española, hasta la fecha, es el intento de la desaparición de la identidad étnica de estos grupos indígenas. En la actualidad esto se manifiesta por medio del desarrollo rural, que intenta la "modernización", imponiendo tecnologías y formas de producción ajenas a la comunidad. Y el campesino de esta manera se va alejando paulatinamente, de la posibilidad de apropiarse de los procesos de producción (bajo las estrategias que él conoce) para convertirse en jornalero (Alcorn, 1983). Esto origina profundas repercusiones negativas tanto económica, cultural y ecológicamente, para el individuo, la comunidad y el medio natural. Este proceso de transculturización y proletarianización, se induce en la población rural a través de la economía de mercado; de esta manera las grandes empresas agrícolas tienden a desplazar los valores culturales tradicionales, teniendo como consecuencia la pérdida de las prácticas actuales tradicionales del uso de la tierra y los recursos (Leff, 1993 a; 1993b). Teniendo en la mayoría de los casos efectos negativos para los ecosistemas. Asimismo, la aplicación de las técnicas tradicionales sin el soporte de la cultura que les dio origen, en algunas ocasiones resultan tan destructores como los actuales sistemas modernos, sobre todo cuando son sometidos a los ritmos de producción que demanda el mercado (Morello, 1986).

Un factor de gran relevancia que hay que tomar en cuenta, es que las tecnologías tradicionales pueden representar un papel muy importante en la generación de nuevas tecnologías y estrategias de desarrollo que sean eficientes energéticamente, sostenibles y apropiadas para productores pobres (Alcorn, 1984; Alieri, 1987; Posey et al., 1984; Toledo et al., 1985; citados por Bellon, 1993).

Asimismo, sería ilusorio pensar que las prácticas tradicionales resolverán el problema de la destrucción de los recursos naturales, sino que debe asumirse que éstas junto con otras prácticas modernas, ecológicamente viables, pueden ser integradas para la generación de nuevas tecnologías que permitan un uso sostenible de los recursos. Esta integración tiene que ser paulatina y con el pleno consentimiento y participación de las comunidades. La generación de nuevas tecnologías a partir del conocimiento tradicional y moderno es plausible, si se piensa que convencionalmente los campesinos casi nunca adoptan todo el conjunto de tecnologías que se les ofrecen, sino sólo una parte que es combinada con sus prácticas tradicionales (Feder, et al., 1985; Merrill-Sands, 1986; Redclift, 1983; Montañez y Warman, 1985; Wilken, 1987; citado por Bellon, 1993). Lo que sugiere que la nueva información es incorporada al conocimiento tradicional, lo que a su vez modifica la manera de implementación de las nuevas tecnologías. Esto significa que así como las prácticas de los agricultores no son estáticas, tampoco se puede considerar que su conocimiento lo sea (Bellon, 1993); ésto es de gran importancia, porque se abre una puerta a la interacción justa y recíproca entre la aportación que el conocimiento tradicional y el moderno pueden realizar para un mejor manejo de los recursos naturales. Siempre y cuando los beneficiarios de este conocimiento (o las tecnologías generadas por él) sean para las mismas comunidades que le den su origen o contribuyan al mismo.

Para garantizar la preservación de las culturas locales y su inserción justa (si es que ellas lo deciden) a la modernidad y sus transformaciones, así como a la integración a la sociedad nacional y al orden económico mundial, es imprescindible la autonomía cultural de estas comunidades; lo cual implica el control de éstas sobre sus propias instituciones, sus costumbres y creencias, sus tierras y su lengua, sus medios de producción y sus prácticas tradicionales de uso de los recursos (Goodland, 1985; citado por Leff, 1993; 1986). En pocas palabras, la autogestión y autonomía de las mismas.

Otro elemento de gran importancia para lograr con éxito la formación e implementación del manejo sostenible e integrado de los recursos naturales, es el referente al de las políticas gubernamentales; que en la mayoría de los casos resultan antagónicas a estas nuevas alternativas de desarrollo comunitario y apropiación de los recursos. Ya que en múltiples ocasiones estas políticas están acompañadas de procesos productivos que traen grave deterioro al ambiente natural, cultural y social. Pues son realizados sin estudios previos, y sin la participación de la gente.

Como se ha perfilado en párrafos anteriores, una característica que se considera de gran importancia para el éxito del manejo adecuado de los bosques o distintos ecosistemas es el consentimiento y participación de las comunidades; así como la valoración de éstas hacia su propia cultura (en el caso de comunidades indígenas). En este sentido las Organizaciones No Gubernamentales (ONG'S) desempeñan un papel muy importante en la promoción de tecnologías innovadoras, más conectadas con las tradiciones culturales y con el patrimonio de recursos de cada región, que representen nuevos estilos de desarrollo. Cuestionando de esta forma la idea de que el desarrollo sólo puede inducirse de "arriba hacia abajo" desde

el Estado. Es así, que uno de los papeles de estos grupos no gubernamentales es propiciar la organización campesina, para combatir el deterioro ambiental y sociocultural (Altieri, 1993; Jodha, 1995).

Asimismo, para asegurar un desarrollo sostenible a partir del manejo integrado de los recursos, es imprescindible tener un marco jurídico explícito que de sustento legal a esta opción productiva. Donde se especifiquen las sanciones de los infractores, los derechos y los beneficios de aquellos que coadyuven al mejoramiento y aprovechamiento racional de la naturaleza. Es fundamental el factor de la tenencia de la tierra; estipular los derechos y obligaciones de las diferentes tipos de tenencia, en relación al uso adecuado de los recursos naturales, fundamentándose en el hecho de que los recursos naturales son patrimonio de todos los presentes y de las generaciones futuras. En este sentido, la legislación debe normativizar tanto a la propiedad privada como a la comunal, ejidal etc. en función del papel preponderante que la naturaleza representa para la sobrevivencia humana. De este modo la legislación deberá propiciar el manejo adecuado de los recursos y dictar normas que permitan esto, aún en aquellos casos donde el uso de la tierra esté en la categoría de propiedad privada. Es decir, que el fundamento de la propiedad privada o de otro tipo de tenencia de la tierra, queda subordinada a las restricciones que se le impongan en razón de los intereses sociales y ambientales. Esto significaría, bajo una legislación que proteja al ambiente y procure el bienestar social, que propietarios privados de tierras no podrían disponer siempre de los mismos bienes a su entero arbitrio para maximizar sus ganancias en el corto plazo, porqu existirían leyes que impondrían ciertas restricciones al ejercicio de sus derechos de propiedad por razones de interés social y ambiental (Brañes, 1986). En este mismo rubro de la tenencia de la tierra, es importante replantear para el manejo adecuado de los recurso, el papel que juega el ejido y la propiedad comunal (Toledo, 1988). Esta última ha sido vista como un impedimento para el aprovechamiento de los recursos, en el caso concreto de los bosques se ha planteado que la propiedad individual o pública permitiría un uso más eficiente de éste. Sin embargo, se ha observado que cuando los recursos de propiedad comunal dejan de pertenecer a sus usuarios tradicionales desaparecen los incentivos para vigilar los recursos y restringir su uso y los propietarios-protectores se transforman en explotadores furtivos, y el agotamiento del recurso se incrementa en lugar de detenerse (McKean, et al., 1995). Los recursos de propiedad común se han visto como recursos de acceso libre, donde cualquiera puede llegar a explotar o hacer usufructo de un recurso sin una obligación establecida; no obstante, la propiedad común no significa un acceso indiscriminado para todos, sino el acceso limitado de un grupo específico de usuarios que tienen derechos y obligaciones comunes sobre el recurso. Es así, en este tipo de tenencia, que el usufructo individual corresponde a un manejo colectivo; porque existe una conciencia comunitaria sobre el manejo de los recursos que poseen. Son recursos que les pertenecen a todos y por lo tanto se sanciona de diversas formas a quienes lo utilizan de una manera destructiva (Gadgil, 1993; McKean, et al., 1995; Toledo, 1988b; Toledo, et. al., 1993). Asimismo, lo regímenes de propiedad comunal representan ventajas cuando se trata de recursos que requieren para su usufructo el que sean manejados de manera íntegra sin frangmentarlos, como es el caso de los bosques (McKean, et al., 1995). Por otra parte, para lograr un manejo sostenible equitativo, es imprescindible que se valore el papel de la mujer dentro de las distintas actividades que desempeña dentro del manejo de los recursos. Y garantizar que su participación sea recompensada de una manera justa; al igual que el de los hombres (Sarin, 1995).

PREMISAS Y CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA INTEGRADO DE MANEJO.

- Modelo de desarrollo no sólo basado en el crecimiento económico.
- Dimensión ambiental en el proceso de planificación del desarrollo.
- Perspectiva ambiental conectada con el ámbito socioeconómico local.
- Replantear la tesis de inagotabilidad de los recursos naturales.
- Respetar los procesos de regeneración.
- Confrontar y armonizar ecología, cultura, economía y sociedad.
- Reconocer el carácter sistémico de los ecosistemas.
- Carácter metasistémico de los ecosistemas.
- Utilización del enfoque de cuencas como unidad de manejo.
- Potencial que representan los bos-

- ción intrínsecos de los recursos.
- Garantizar la renovabilidad del recurso con sistemas de manejo adecuados, que respeten los procesos de regeneración de éstos.
- Desarrollo sostenible que tienda a mejorar la calidad de vida, sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas.
- Modelo de desarrollo sostenible: donde confluyan variables económicas, sociales, culturales y ambientales; un modelo totalizador e interdisciplinario.
- Crecimiento económico restringido a las potencialidades ecológicas y culturales de cada lugar.
- Reajuste de los modelos de manejo de los recursos naturales: potencial biótico y la capacidad de regeneración de los recursos naturales.
- Respetar la organización social y cultural de cada localidad.
- Reconocer que lo social y lo cultural se producen y reproducen en un contexto histórico, íntimamente relacionado con su ambiente físico-químico.
- Enfoque holístico, partiendo de la base de un enfoque sistémico para el manejo de los recursos naturales.
- Análisis totalizador, de todo el sistema y no sólo el de las partes.
- Percepción de los recursos naturales como sistemas holísticos, en donde todos sus elementos están interrelacionados, incluyendo factores sociales, económicos y culturales.
- Planteamiento integral de áreas protegidas: preservación de lo más representativo de la biodiversidad en un espacio definido y uso racional de los recursos fuera de estas zonas.
- Utilización de estrategias de uso múltiple de los recursos, para aprovechar la mayor biodiversidad posible.
- Policultivo y control de arvenses.
- Valoración de especies toleradas en las distintas unidades productivas que pueden tener un

- ques secundarios y las actividades extractivas (fundamentalmente en zonas indígenas).
- Reconocimiento y manejo de la sucesión secundaria para el aprovechamiento de bosques.
- Evaluación del tipo de perturbación para garantizar la regeneración del recurso forestal.
- Valoración del bosque secundario como fuente de recursos y su papel en los periodos de barbecho en los sistemas de agricultura nómada.
- Manejo de bosques secundarios con fines silvícolas: zonas de conservación, tratamientos de aclareos, Promover regeneración natural removiendo el dosel para estimular la germinación de semillas y el crecimiento de especies deseables entre otros.
- Incluir el concepto de incertidumbre, ya que existen recursos de propiedades variables y otros invariables.
- Relación entre plaga o maleza y su valoración como recurso útil.
- Conceptos que permitan un uso más totalizador de la naturaleza: sistema recurso natural y el de ecosistema recurso.
- Manejo de ecosistemas preadaptados a la explotación.
- Utilización de la diversidad biológica y conservación de la misma.
- Organización y participación directa de los núcleos rurales en el manejo de sus recursos.
- Participación de Organizaciones No Gubernamentales, para la promoción organizativa y alternativas tecnológicas. Promoción de un desarrollo inducido de abajo hacia arriba.
- Marco jurídico que respalde estas premisas para un manejo sustentable e integral.
- Tenencia de la tierra: independientemente de la categoría de ésta, garantizar un manejo adecuado, quedando subordinado a las restric-

uso o valor ecológico.

- Valorar y utilizar el conocimiento tradicional en manejo de recursos.
- Preservación del germoplasma in situ, por campesinos en sus solares y milpas. Creación de bancos de germoplasma locales.
- Que las prácticas productivas como ganadería, agricultura y silvicultura no sean vistas como unidades antagónicas y se manejen (conjuntando tradicionales con modernas) con activa participación de las comunidades involucradas.
- Autonomía cultural de comunidades tradicionales. Traduciéndose en autogestión y autonomía de las mismas localidades.
- Que las prácticas productivas como ganadería, agricultura y silvicultura no sean vistas como unidades antagónicas y se manejen dentro de un marco general de uso de la tierra.
- Manejo de plantaciones (no monocultivos), agrosilvicultura y manejo de bosques naturales.
- El manejo del bosque como parte fundamental para el desarrollo comunitario.
- Valoración de la cultura local, como elemento que regula la apropiación de los recursos naturales.
- Valoración de tecnologías tradicionales y la posibilidad de adecuarlas y mejorarlas dependiendo de las características de cada lugar.

ciones necesarias en función de los intereses sociales y ambientales.

- Papel del ejido y la propiedad comunal en el manejo integral de los recursos naturales, como las selvas.
- Valoración del papel de la mujer dentro de las distintas actividades que realiza en el ámbito del manejo de los recursos naturales.

Concluyendo:

El concepto de integralidad de los recursos naturales, se puede definir como una estrategia de producción sostenible, donde los recursos naturales sean manejados integralmente, es decir, de una manera conjunta; dentro de un enfoque sistémico. Este manejo integral tenderá a proporcionar bienes útiles para la sociedad, pero siempre ajustándose a los límites y capacidades que los distintos ecosistemas presentan; conjuntamente con la utilización de tecnologías acordes con las particularidades culturales y ecológicas de cada región. Es decir, este modelo alternativo de producción, debe ser económicamente viable, pero sin detrimento de la diversidad biológica ni cultural.

Asimismo, el manejo integral, debe ser afianzado con políticas y un marco jurídico que garanticen la libertad de las comunidades rurales en la toma de decisiones, para el usufructo de sus recursos. Donde se respete la identidad cultural de cada localidad, así como su derecho a la autogestión en la realización de proyectos y tácticas de uso racional de la naturaleza. De este modo el manejo integrado implica la apropiación de los recursos de una manera armónica, y la preservación y consolidación de las culturas locales. Esto implica, la incorporación de su conocimiento tradicional con el moderno; para la generación de nuevas formas de apropiación de la naturaleza. Todo ésto con la finalidad de coadyuvar a la generación de un desarrollo rural sostenible.

ALGUNAS EXPERIENCIAS TRADICIONALES Y MODERNAS EN EL MANEJO DEL BOSQUE TROPICAL, COMO PUNTO DE PARTIDA PARA UN MANEJO INTEGRAL.

Es importante reconocer y revalorar algunas experiencias pasadas y presentes, donde se ha manejado al bosque tropical con éxito, o por lo menos, con algunos elementos que nos pueden aportar conocimientos para un manejo sostenible e integral de estos ecosistemas. Tales son los casos de las culturas prehispánicas, como la maya y los huastecos en México, así como un proyecto de manejo forestal en Perú y, los proyectos de manejo sostenible llevados a cabo por el Programa de Acción Forestal en México, sólo por citar algunos.

LA SILVICULTURA MAYA

Los mayas en su época de máximo esplendor del 300 al 900 d.C. (Periodo Clásico), entre otras actividades conformaron un complejo sistema de agricultura migratoria, sistemas hidráulicos extensivos con canales, usaron agricultura intensiva parecidas al sistema chinampero del Valle de México. Asimismo utilizaron técnicas de cultivo más intensivas que implicaban la modificación del paisaje, así en las laderas de las colinas formaron terrazas para evitar la erosión, al retener la tierra de aluvión y permitir el cultivo de tierras que de otro modo serían incultivables (Gómez-Pompa, 1992; Hammond, 1986). Asimismo, se plantea que los mayas desarrollaron una serie de técnicas silvícolas, que les permitieron no sólo desarrollar huertas y otros sistemas de plantaciones; sino que manejaron la selva introduciendo o protegiendo especies útiles como es el caso del ramón *Brosimum alicastrum*, teniendo una gran influencia en la composición de estos bosques (Barrera, et al., 1977; Gómez-Pompa, 1987). De esta manera, se piensa que la cultura maya desarrolló una serie de técnicas silvícolas, algunas de ellas actualmente se practican de forma fragmentaria; pero se especula que en el pasado formaron parte de un sistema silvícola integral (Barrera, et al., 1977).

La silvicultura maya consiste de una serie de actividades de protección, cultivo, selección e introducción de árboles en sus milpas, barbechos, plantaciones, bosques naturales, casas, cercas vivientes, cenotes y centros urbanos (Gómez-Pompa, 1991). Los mayas del presente y sus ancestros usaron la sucesión forestal como la llave técnica en agricultura y silvicultura. Plantas y animales recurso de los barbechos sucesionales son muy importantes en la economía de subsistencia de la presente población de agricultores, para obtener leña, madera, frutas, medicina, goma y materiales para construcción. Con el mantenimiento de la vegetación secundaria ellos obtienen la recuperación de la fertilidad de los suelos y el control de malezas y enfermedades. Una parte importante de este sistema silvícola maya es el mantenimiento de sus bosques naturales a través de selección y enriquecimiento por plantaciones de especies útiles (Gómez-Pompa, 1987). Algunas de las técnicas silvícolas desarrolladas por los mayas son:

Pet-kot: que significa barda circular de piedras. Estas áreas fueron creadas por los antiguos mayas, con la finalidad de concentrar plantas útiles en un sitio donde pudieran encontrarse cuando hicieran falta. Estas pequeñas manchas en las elvas son muy semejantes en su estructura y composición florística a las selvas naturales. Una importante característica de los *Peet-Kotoob* (plural de *Pet-kot*) es la presencia de un conocido grupo de árboles útiles tales como, *Annona*, *Brosimum*, *Vitex*, entre otras. Siendo así, que el *pet-kot*, podría representar el "eslabón perdido" entre los huertos y las selvas tropicales (Gómez-Pompa, 1993; Gómez-Pompa, et al., 1987).

Cenotes: Introducción de árboles útiles alrededor de estas formaciones (Gómez-Pompa, 1993).

Sascaberías: Son huecos profundos donde la acumulación de suelos orgánicos permite la plantación de árboles utilizables (Gómez-Pompa, 1993).

Manejo de ecosistemas naturales o selvas huerto: durante la época prehispánica las selvas tropicales, específicamente de la zona maya, fueron sometidas a un cuidadoso manejo por parte de sus habitantes para la obtención de productos necesarios para su subsistencia. Esta práctica consistía en el mantenimiento de comunidades con altas densidades de árboles nativos de uso. El mantenimiento de estos bosques consiste en la intervención humana, como plantación y protección de especies deseables (Gómez-

Pompa, et. al., 1990). Se piensa que estas prácticas silvícolas fueron un factor determinante en la composición de los actuales bosques tropicales de esta zona; pues por ejemplo, en las selvas tropicales del sureste de la península de Yucatán, se han observado la alta frecuencia y dominancia atípica de árboles cuyos productos son utilizados por los mayas actuales y que lo fueron también en el pasado. Tal es el caso de *Brosimum alicastrum* (Gómez-Pompa, 1987).

Tolche': Esta práctica está relacionada con los cultivos itinerantes. Y consiste en la conservación de una franja de vegetación arbórea de bosque primario, rodeando la milpa. Este cinturón forestal representa un factor esencial en el proceso de regeneración, durante el periodo de barbecho. De este modo se observa, que las diversas prácticas productivas no estaban fragmentadas; sino que eran parte integral de todo un sistema productivo general (Gómez-Pompa; 1993; Remmers, et al., 1992).

Huertos forestales: en la actualidad los huertos mayas se caracterizan por la abundancia y diversidad de árboles. Los cuales juegan un papel muy importante produciendo sombra, leña, flores útiles, frutos, semillas y forraje verde (Gómez-Pompa, 1993).

EL MANEJO DEL BOSQUE TROPICAL POR LOS LACANDONES.

Nations y Nigh, (1980) describen el manejo de la selva que llevan a cabo un grupo étnico de origen maya, ubicado al este del estado Chiapas, que comúnmente son conocidos como lacandones.

Este grupo debido a su aislamiento en la selva, a pesar de la Conquista española, lograron preservar y practicar sus conocimientos relativos al manejo de bosque tropical.

La estrategia de subsistencia lacandona, se centra en un sistema de uso múltiple de la tierra, con lo que asegura una gran diversidad de productos útiles de diversas áreas. Entre las principales zonas utilizadas por los lacandones en sus prácticas de manejo, se pueden mencionar: el bosque primario, la milpa, el bosque secundario, pantanos, ríos y riachuelos; los lacandones manejan algunas de estas áreas intensivamente, o simplemente mantienen o protegen otras.

LA MILPA LACANDONA: Esta se basa en el tradicional sistema de roza-tumba y quema característico de las zonas tropicales. Los lacandones tumban bosque primario o secundario, queman y siembran sus productos durante 2 a 5 años aproximadamente. Después dejan que la zona se regenere, siguen dos posibilidades: cuando la zona llega a una altura de 4 a 7 metros cortan nuevamente para sembrar, o dejan que la regeneración siga su curso, hasta reconstituir el bosque primario. La apertura de nuevas milpas, no son más, que extensión de milpas existentes, más que cortar un nuevo lote para su milpa, el campesino corta bosque primario a la orilla de su milpa y en el lado opuesto deja una zona de descanso o barbecho, en donde siembra diferentes árboles, de donde extrae fruta, látex y otros productos; asimismo, deja que esta zona siga con el curso normal de regeneración. Pasado cierto tiempo esta área puede ser clareada para un nuevo ciclo de cultivo. Este sistema permite al campesino tener hasta una hectárea en cultivo todo el tiempo, en un ciclo de uso de la tierra entre milpa, acahual y bosque secundario.

Para el establecimiento de sus milpas los lacandones, se basan en las características de los suelos, la presencia de ciertos árboles como el ramón o la ceiba, ya que se localizan en suelos bien drenados, propios para la instauración de sus cultivos. También utilizan árboles en las orillas de sus milpas para evitar la expansión del fuego. Después de la quema, para evitar la erosión y lixiviación del suelo, siembra raíces y árboles como *Carica papaya*, *Musa sp.* etc.

Los lacandones usan como indicadores para la siembra de diferentes vegetales en la milpa, la época de floración de ciertos árboles de bosque primario.

Una característica importante de la milpa lacandona es la disposición de los cultivos en ésta, en donde se intenta emular la diversidad presente en el bosque primario que circunda a ésta.

De esta manera en la milpa lacandona, se observa el maíz, junto a especies rastreras como la calabaza, el chayote, etc., así como, ajos, chiles, tomates, caña de azúcar, árboles frutales y muchas especies silvestres, así como variadas raíces como camote y mandioca entre otros.

EL ACAHUAL (VEGETACION SECUNDARIA): este comprende una segunda categoría de uso, de importancia fundamental en las actividades productivas de los lacandones. En esta zona el campesino siembra, una variedad de árboles y otras plantas; las que conjuntamente con una serie de especies silvestres, le proveen una gran cantidad y variedad de productos para su consumo. Asimismo, el acahual representa una área de gran importancia para la alimentación de una gran variedad de animales silvestres. Para el campesino lacandón, es una zona de manejo de animales silvestres, que proporciona una proteína de gran calidad, la cual no se encuentra en otras áreas del bosque; y que es fundamental para la

dieta del campesino. Entre los animales que se cazan en el acahual, se pueden mencionar: ciervos, tepescuintles, puercos de monte, mapaches, etc.

BOSQUE PRIMARIO: Este ecosistema comprende otra zona de considerable importancia en el sistema de subsistencia lacandón. En esta área el campesino lacandón obtiene gran variedad de productos naturales. También representa una zona potencial de caza de animales como aves, mamíferos e insectos, los que proveen proteínas y artefactos de uso, tales como plumas, pieles, conchas entre otros.

La importancia que le da el campesino lacandón al bosque primario, es que este primero, está consciente de las contribuciones de este bosque a su calidad de vida. Es decir, ellos reconocen que el bosque es fundamental en la regulación de factores ambientales: temperatura, lluvia, evaporación y flujo de nutrientes. De esta manera, la preservación del bosque primario, le garantiza la perduración de su sistema agrícola de subsistencia.

Por otro lado, los lacandones también aprovechan otros ecosistemas como lagos, ríos, lagunas, etc; de donde obtienen proteínas y minerales de gran valor provenientes de peces, aves, reptiles tortugas y moluscos entre otros.

EL TE'LOM HUASTEMO

El te'lom (parcelas de árboles) es parte integral del sistema agrícola de subsistencia usado por los huastecos que habitan el bosque tropical perennifolio en el sureste de San Luis Potosí. El término huasteco te'lom literalmente significa grupo de árboles. Estos comúnmente contienen elementos de vegetación primaria y secundaria, así como especies introducidas que son utilizadas para construcción, medicina, combustible, resguardo y alimentación para el ganado (Alcorn, 1983).

Del mismo modo como se piensa que pudiese haber ocurrido en la zona maya, se cree en la posibilidad de que antiguamente los huastecos manejaron sus bosques provocando un cambio muy pronunciado en la composición de los mismos. Se piensa que los actuales bosques tropicales de esta zona considerados "clímax" (o lo que queda de ellos) actualmente, no son sino estados sucesionales muy avanzados; resultado de la actividad y presión que el hombre ejerció en ellos. (Alcorn, 1981).

En la actualidad el manejo del te'lom se basa en el reemplazo, introducción y supresión de aquellas especies que se desean mantener, o de las que se quiere deshacer. Siempre bajo el criterio que marcan las necesidades del campesino. Por lo general, los te'loms tienen más de ochenta años, pero existen algunos de edad más reciente. El criterio para el establecimiento de un nuevo te'lom es aquél en el cual se encuentran los árboles útiles (como es el caso de una milpa abandonada donde se protegieron algunos árboles); y a partir de aquí se comienza a manejar ya sea introduciendo especies, cambiándolas de lugar o suprimiéndolas de acuerdo a las necesidades que la gente tenga. Una de las características principales del te'lom es que en él confluyen una gran variedad de especies con muy diversos usos. Se ha estimado que en un te'lom pueden existir cerca de 81 especies arbóreas que son utilizadas para consumo humano (Alcorn, 1983).

En los últimos años el manejo del te'lom ha ido decreciendo, pues en muchas ocasiones el campesino requiere producir cosechas comerciales para insertarse en el mercado y solventar sus gastos, y por otro lado, es exhortado por el gobierno a "usar su tierra", pues al te'lom no se le reconoce como un uso productivo de la tierra, cosa contraria a los pastizales para ganado o al monocultivo. Los cuales son considerados como "el mejor uso que se les pueden dar a estas zonas". De lo anterior se puede observar, que no obstante que el te'lom representa una alternativa para obtener productos forestales de muy diversa índole para sufragar muchas de las necesidades del campesino, parece ser una práctica silvícola destinada a desaparecer (Alcorn, 1981; 1983).

MANEJO DEL BOSQUE NATURAL POR LA COOPERATIVA FORESTAL YANESHA EN EL AMAZONIA PERUANO.

Hartshorn (1990); INADE-APODESA, (1990) y Buschbacher, (1990) describen el programa de manejo forestal realizado por una cooperativa forestal formada por cinco comunidades nativas de Amuesha (Yaneshá) en el valle de Palcazú, Perú. Financiados y apoyados técnicamente por la agencia de E.U. para el desarrollo y el Centro Científico Tropical, con la finalidad de que la comunidad maneje sus bosques bajo

una producción sostenible para la obtención de productos forestales. Y asimismo, proveer empleos a los integrantes de la comunidad y proteger la integridad cultural de los indios amuesha.

El plan de manejo forestal del Valle de Palcazú está basado en la delimitación de áreas de acuerdo al uso del suelo: áreas de protección forestales, agrícolas y ganaderas.

Las zonas forestales están destinadas a la producción forestal y se dividen en bloques de producción, los cuales son manejados como unidades independientes con sus propios permisos y turnos de corta. Cada bloque tiene su propio plan de manejo el que está basado en el inventario forestal aplicado a cada bloque. Básicamente, una unidad de producción está conformada por zonas o islas de bosque alto, las cuales son denominadas rodales operables. Pues en ellos se concentra el manejo forestal para su aprovechamiento. Estos rodales son áreas de monte más o menos homogéneos en relación al tipo de bosque. Cada rodal es tratado con un sistema silvícola bastante uniforme y están limitados por el tipo de bosque y características fisiográficas. Estos rodales están divididos por un sistema de fajas en los cuales se practica la tala rasa. Como podrá observarse el rodal operable es la unidad principal de manejo. Para determinar el volumen de madera a cosechar cada año sin disminuir la capacidad productiva del bosque se divide el área total de todos los rodales entre el turno de corta, que para el caso de Palcazú es de 40 años.

Los rodales están divididos por un sistema de fajas donde se practica la tala rasa y es de esta zona donde se extrae la madera y recursos forestales a aprovechar. La finalidad de las fajas es imitar las aperturas naturales causadas en el dosel por la caída de uno o varios árboles, estas son aperturas alargadas por el hombre que son realizadas para aprovechar madera y otros recursos de una manera intensiva y sostenible. Ya que estos huecos alargados en el dosel simulan a los naturales que permiten el proceso de regeneración natural en estos ecosistemas.

Después de haber extraído la madera de las fajas éstas se dejan descansar por un periodo de dos años para permitir que descansa la tierra, y se deje que en la zona vuelvan a crecer retoños. En esta etapa no se toca el terreno y al término de este periodo, se inician las faenas de regeneración, esto con la finalidad de favorecer el crecimiento de los árboles que se pretenden cosechar. El proceso de regeneración en las fajas sujetas a tala rasa, es uno de los mecanismos más importantes en el manejo del bosque. La regeneración consta de dos etapas principales: el rebrote de crecimiento o crecimiento de plántulas jóvenes, así como la germinación de semillas.

La regeneración es lenta hasta el sexto mes, a partir del 2o. y 3er año, el proceso es más acelerado. Se ha notado que en esta etapa pueden establecerse hasta 250 especies con una población de 6000 individuos en media hectárea. A partir del 3er. y 4to. año, el número de especies e individuos tenderá a decrecer debido a los mecanismos de competencia. Posteriormente las especies de crecimiento secundario darán paso al crecimiento de árboles pertenecientes al bosque primario. En esta última etapa es muy importante revisar el proceso de regeneración que se esté dando en las fajas que han sido cortadas, para evaluar si es necesario la intervención del hombre para el crecimiento de árboles deseables. La intervención consiste básicamente en prácticas de limpieza que favorezcan la regeneración de especies con potencial mederable. Esto no quiere decir que se trate de eliminar una gran variedad de especies y favorecer el crecimiento de unas cuantas; con la intervención humana en el proceso de regeneración, solamente se pretende dar mayor oportunidad de sobrevivencia a todas aquellas especies que puedan tener un valor desde un punto de vista maderable, tratando de mantener la mayor diversidad posible.

Los rodales o islas de producción están separadas por zonas de protección, las cuales no son aprovechadas. Pues sirven como reservorio del bosque natural, lo que permite que en estas zonas se proteja la diversidad biológica, asimismo estas áreas son imprescindibles como fuente de semillas y plántulas para la regeneración natural de las zonas que son aprovechadas forestalmente. Asimismo, existen áreas de protección dentro de cada uno de los rodales.

El principal medio de transporte de la madera de la zona de extracción a las áreas de acopio, se realiza por medio de tracción con bueyes. Entre las ventajas que representa la utilización de bueyes se pueden mencionar: que existe muy poca alteración del ambiente. El uso de estos animales no impide la regeneración natural, ya que sólo de 10 a 15 cm. de la capa superficial del suelo es removida.

El proyecto Palcazú no sólo implica el manejo del bosque desde una perspectiva sostenible, sino el procesamiento de los recursos forestales por medio de una planta de procesamiento forestal. Ya que esto permite aumentar el valor de los productos extraídos del bosque, y ser más eficientes en términos económicos. Ya que no sólo se aprovechan los productos de buena calidad, sino también los secundarios pueden ser aprovechados para consumo local, lo que tiene como resultado un manejo y aprovechamiento del bosque natural de una forma más eficiente.

Otro punto interesante en este proyecto, es la integración de las comunidades en el desarrollo y ejecución del plan de manejo. Lo que hace que mientras más relacionados estén los habitantes del lugar con el manejo del bosque y los beneficios de éste, más tenderán a cuidarlo y evitar su destrucción.

EL PROGRAMA DE ACCION FORESTAL TROPICAL A.C. (PROAFT A.C.)

El PROAFT A.C. (Programa de Acción Forestal Tropical Asociación Civil, es una organización no gubernamental constituida en 1992 para la ejecución del Plan de Acción Forestal de México (PAFT-MEXICO). Este último es una estrategia impulsada por la F.A.O., para conservar las zonas selváticas del mundo, cuyos principales objetivos son:

- detener la deforestación en las zonas tropicales.
- encontrar alternativas de manejo sostenible de los recursos naturales y,
- elevar la calidad de vida de los habitantes de estas zonas.

El PROAFT, A.C; es la instancia ejecutora del PAFT México a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. De esta forma el PROAFT A.C. constituye un ejemplo de coordinación entre el gobierno federal, la sociedad civil y las poblaciones locales. Esta coordinación se realiza a través de un modelo llamado Alianza Tripartita para la Conservación y el Desarrollo; éstas están constituidas por tres elementos principales:

- 1) la comunidad, ejido o asociación de pequeños propietarios.
- 2) el apoyo técnico y,
- 3) PROAFT, quien organiza y promueve el financiamiento de microproyectos.

Estas alianzas tienen como filosofía el trabajo participativo con las comunidades, a través de microproyectos y partiendo de la base del problema buscan alternativas de manejo para los recursos naturales, que revertan los procesos de destrucción y deforestación. De esta manera, el PROAFT a través de las Alianzas Tripartitas promueve el financiamiento de proyectos cuya orientación es la búsqueda de soluciones a problemas locales en el manejo de los recursos naturales, que contribuyan a la solución de problemas globales; promoviendo nuevas formas de producción y gestión de los recursos naturales.

La meta fundamental es promover proyectos de autogestión y autosuficiencia, así como de excedentes basados en el uso múltiple de los recursos naturales. El punto medular es el ordenamiento territorial de la comunidad, del cual se pueden establecer diferentes unidades de producción.

Para la realización de estos proyectos, el PROAFT utiliza la siguiente metodología:

- autodiagnóstico y planeación participativa.
- fortalecimiento de la capacidad de gestión de las comunidades y grupos campesinos.
- coparticipación de la sociedad civil organizada.
- enfoque integral e interdisciplinario.
- promoción de actividades productivas tradicionales y alternativas, con una orientación hacia la sostenibilidad.
- fomento a la conservación y recuperación de los ecosistemas.
- promoción de reservas campesinas.
- vinculación e intercambio horizontal de los grupos campesinos.
- acciones complementarias para mejorar la calidad de vida de la población en el ámbito social, económico y cultural.

Para atender el problema de la deforestación en el trópico, el PROAFT tiene los siguientes lineamientos.

- inducir el ordenamiento ecológico local de los proyectos comunales, orientado a la planeación racional del uso del suelo, que tenga como resultado la ubicación de zonas culturales, áreas degradadas, designación de reservas forestales campesinas, zonas de restauración y de ser necesario plantaciones forestales.
- identificación y rescate de especies nativas para su empleo en programas agrosilvopastoriles, de restauración y reforestación.
- canalización de apoyo técnico y financiero a proyectos comunales de viveros rústicos.
- promover la diversificación de actividades económicas basadas en aprovechamientos sustentables de los diferentes potenciales existentes en los ecosistemas forestales, como son los productos maderables y no maderables, ecoturismo, sistemas agrosilvopastoriles, estabilización de la milpa, intensificación de la ganadería, manejo de fauna y plantaciones forestales alternativas, entre otros.

Asimismo, la Alianza Tripartita es un modelo de intervención comunitario a través del cual se busca la autogestión de los grupos comunitarios, mediante un método participativo de apoyo mutuo. La animación, la promoción, la organización, la asesoría especializada y la capacitación constituyen las herramientas necesarias para lograrlo. La temática fundamental que se toca en estas alianzas son aspectos técnicos de ordenamiento, planeación y manejo de recursos y aspectos sociales de organización, género y calidad de vida.

De los ejemplos, mostrados anteriormente, se desprende que existen una gran variedad de elementos y técnicas tradicionales, que inclusive son retomados en algunos de los sistemas modernos que intentan realizar un uso más racional e integrado de los recursos naturales. Sin embargo, estas experiencias no parecen ser la norma generalizada y sí, continúan acentuándose los procesos de deforestación y mal manejo de los recursos naturales en las zonas tropicales. Subvalorando de esta manera un conocimiento tradicional que bajo ciertas condiciones pueden representar una alternativa con las adecuaciones pertinentes a cada sistema ecológico, social y económico local. Pues en la práctica este conjunto de conocimientos no entran dentro de los esquemas de diseño de estrategias para el manejo de los recursos naturales y en muchos casos se parte de concepciones o diseños importados de otros países que no responden a las condiciones de nuestro país, desplazando o despreciando todo este potencial cultural tan diverso, que se traduce en una variedad de estrategias de apropiación de la naturaleza.

MODELOS DE MANEJO FORESTAL EN MEXICO

En México las actividades inherentes a los recursos silvícolas se encuentran normadas por la Ley Forestal y su Reglamento. México ha tenido hasta la fecha, ocho leyes forestales (1884, 1926, 1938, 1942, 1960, 1986, 1992 y la recién legislación forestal aprobada en abril de 1997 (Asociación Nacional de Profesionales Forestales, A.C., et al., 1994; SEMARNAP, 1996)

La ley forestal de 1926 establece la obligatoriedad de formular estudios dasonómicos, como requisito para obtener autorizaciones para realizar los aprovechamientos de las áreas boscosas. Los primeros estudios dasonómicos comprendieron el diseño de mapas forestales, la recopilación de datos de campo, el manejo estadístico de la información y la aplicación de métodos para calcular los volúmenes, incrementos y coeficientes mórficos; sin embargo, muchos de estos inventarios eran muy generales y poco precisos para lograr diseñar una estrategia óptima de manejo (Veruette, 1984). Asimismo, en esta época los primeros lineamientos para el aprovechamiento forestal se fundamentaron durante varias décadas por la utilización de métodos de regulación europeos, que se originaron a partir de bosques notablemente normalizados y su aplicación en nuestro país fue un fracaso, específicamente en los bosques de coníferas, ya que éstos presentan una constitución irregular y particularidades ecológicas distintas a los bosques europeos (Santillán, 1986).

Las distintas leyes forestales que comprenden los periodos de 1926 hasta 1986, aunque con sus particularidades y modificaciones, centran en su filosofía de manejo obtener una cosecha más o menos ordenada en tiempo y espacio de los árboles que han alcanzado las dimensiones comerciales en áreas accesibles, lo cual ha obedecido a consideraciones de tipo económico, sin ninguna intención de conducir los macizos forestales a una determinada estructura de acuerdo a las características y requerimientos de las especies a tratar (Santillán, 1986). Durante este periodo se diseñaron una serie de métodos para hacer una apropiación más eficaz del bosque (específicamente de zonas templadas, o bosques de coníferas). Entre los más relevantes en orden cronológico, se pueden mencionar el de Carrillo de Loreto y Peña Pobre en 1955 y el uso de fórmulas de regulación por volumen, con complejas formas de organización dasonómica. Ante el fracaso de este método surge el sistema del Método Mexicano de Ordenación de Montes (MMOM), el cual ha sido el principal, y el primer método oficial del Servicio Forestal de México. El cual fue diseñado para bosques templados y fríos, que ha predominado en la mayor parte del país desde 1950 (Mendoza, 1983). De esta manera los aprovechamientos silvícolas se han realizado por medio del método de selección, el que forma parte del citado anteriormente, Método de ordenación de Montes, el que consiste en:

- a) Es un método de regulación por volumen e incremento.
- b) Se aplica a masas vírgenes irregulares.
- c) Se busca recuperar al final del ciclo de corta las existencias en pie que se tenían antes de la corta.
- d) Hay una intensidad de corta que se determina sin emplear fórmulas, lo que favorece la atención de necesidades silvícolas y económicas.
- e) Se asume que el volumen después de la corta se recupera al ritmo del interés compuesto.
- f) Se recalcula la intensidad de corta para cada rodal, de acuerdo con el valor de su incremento.
- g) El método de regeneración que se aplica es el de selección (Santillán, 1986; Villa, 1995)

En síntesis, este método se basa en la extracción selectiva del arbolado sobremaduro, sin mayor control o consideraciones silvícolas de manejo o económicas, de esta manera la silvicultura del sistema mexicano se basa en la remoción del árbol sobremaduro, que si bien resultó abundante en la época en que nació este sistema, no lo es en la actualidad, por lo que es necesario implementar nuevos métodos de manejo silvícola (Mendoza, 1986).

Por su parte en 1973, se desarrolla el Plan de Mejoramiento Silvícola que da nombre al sistema de manejo forestal conocido como Método de Desarrollo Silvícola (MDS), que constituye el segundo método oficial de aprovechamiento forestal y que se considera como la única opción real intentada en el país después del MMOM. El MDS, es una sistematización de técnicas dasonómicas para el aprovechamiento de bosques de clima templado frío, cuyos objetivos son captar el máximo potencial productivo del suelo para la producción de madera y obtener un rendimiento sostenido en volumen y productos, los cuales se

pretenden alcanzar a través del concepto de bosques norma. El MDS se basa en el sistema de bosque regular con el método de tratamiento de árboles padre, el cual se adecua al comportamiento ecofisiológico de muchas especies y la regulación de cortas por área, considerando la capacidad productiva del suelo, con la alternativa de hacerlo por área-volumen (Musalem, 1979).

Para el caso de la silvicultura tropical el aprovechamiento se ha aplicado específicamente para especies preciosas tales como: caoba y cedro, para cuyo aprovechamiento se han aplicado el método de Selección, siendo la única medida regulatoria un diámetro mínimo de corta, lo que ha tenido poco éxito en la regeneración natural. Asimismo, los estudios que intentan manejar la selva natural se han llevado a nivel experimental; dando mayor énfasis a la aplicación de plantaciones de maderas preciosas, pero que han resultado muy propensas a la devastación por plagas (Santillán, 1986; Fierros, 1978).

Para la realización de las actividades forestales se llevan a cabo de manera general, los siguientes pasos:

- a) Elaboración de estudios dasonómicos.
- b) Elaboración de catastro.
- c) Comunicación a propietarios del inicio de actividades en sus predios.
- d) Ejecución de marcos.
- e) Control de volúmenes marcados y aprovechados.
- f) Informes de marqueo.
- g) Solicitud de documentación forestal y su control.
- h) Informe de fin de anualidad y solicitud para la próxima.
- i) Realización de inventarios temporales.

Por otro lado, las fases para llevar a cabo la ordenación de una área forestal son las siguientes:

- 1) Se define el régimen y los derechos de propiedad, así como los límites y superficies de los terrenos que se van a ordenar.
- b) Se realiza un inventario de la masa forestal tanto para conocer los volúmenes existentes, la mortalidad y el crecimiento que ha tenido hasta el momento de su cuantificación.
- c) Con base en las necesidades de producción y los resultados que arroje el inventario se establece el plan general de Ordenación de los bosques de la unidad.

En su punto esencial, el plan de ordenación establece se se formarán masas regulares o irregulares, establecerá también el método de regulación a utilizar en la producción, éste a su vez determinará los tratamientos de regeneración a utilizar, los métodos para calcular la posibilidad o volumen de corta y una calendarización de cortas y aplicación de tratamientos silvícolas para cada uno de los rodales que componen la unidad. El plan de ordenación define cuáles serán las actividades de protección y restauración que se implementarán en los rodales. Por último, esta fase termina cuando se seleccionan, ya sea marcando o pintando los árboles que se van a derribar. En México todas estas actividades (hasta antes de 1986) eran realizadas por las Unidades de Administración Forestal y las Direcciones Técnicas Forestales (Santillán, 1986).

Para el caso de los bosques tropicales como se ha mencionado anteriormente, el sistema de manejo en este periodo no ha variado mucho, tal es el caso, por citar un ejemplo el del trabajo de Santos, et al., (1968). El cual fue realizado en el Estado de Quintana Roo, bajo los lineamientos previamente planteados por la ley y reglamentos forestales vigentes en ese momento. Se trata pues, de la Unidad Industrial de Explotación Forestal Maderas Industrializadas de Quintana Roo, fue creada por decreto presidencial el 30 de Julio de 1954, en terrenos de este Estado. Con la finalidad de llevar a cabo el aprovechamiento de la riqueza forestal que quedaba concesionada.

Con el propósito de tener una base en qué apoyar los volúmenes que se extrajeron cada año se formuló el Proyecto de Ordenación que en aquellas fechas le correspondía efectuar el aprovechamiento de 10 anualidades volumétricas, utilizadas por la industria maderera.

Maderas Industrializadas de Quintana Roo, S.A., fue la primera empresa que llevó a cabo la aplicación en los montes cálido-húmedos del país, de los adelantos técnicos que se habían aplicado en las áreas de clima templado y frío, para la formulación de los Estudios Dasonómicos. Las especies más explotadas fueron la caoba y el cedro por su importancia comercial, las que se trabajaban en mayor escala y por su abundancia le siguieron la amapola y los grupos de especies duras y blandas corrientes, que tuvieron un uso industrial.

Una de las características de este proyecto, y tal vez su mejor aporte fue conocer el estado en que se encontraba el repoblado de las especies que en ese momento eran aprovechables para la industria consumidora, con el objeto de prever su existencia para aprovechamientos futuros y en caso contrario,

iniciar trabajos de repoblación para aquellas cuya presencia fuera deficiente y su utilidad fuera de tal envergadura, que conviniera su proliferación, ya fuera favoreciendo las condiciones en las cuales se desarrollaban u obteniéndolas en plantaciones artificiales. En este trabajo, la distribución del repoblado de maderas preciosas era lo más importante que se pretendía obtener, en virtud del valor que esas especies representaban y tomando en cuenta que fueron estas especies en donde residía la costeabilidad de las instalaciones industriales. Antes de la consolidación de esta empresa, en la época porfiriana esta zona fue concesionada a empresas norteamericana e inglesas, cuyo objetivo fundamental consistía en la explotación de madera de caoba y palo de tinte. Estas compañías abandonaron sus operaciones en 1914, a raíz de la invasión estadounidense en el Puerto de Veracruz. Posteriormente, los aprovechamientos de especies preciosas en esta área, se realizaron a través de permisos anuales que la Secretaría de Agricultura concedía a permisionarios y cooperativas ejidales establecidas en la Entidad, destinándose los productos obtenidos a la exportación en rollo. Hasta 1967 se habían aprovechado un total de 141,428,892 M3 sin corteza de maderas preciosas (caoba y cedro rojo) y 21,714,369 m3 sin corteza de maderas corrientes tropicales.

En este estudio llevado a cabo en 1968, se realizaron los trabajos de ajuste al estudio dasonómico que regían los aprovechamientos de la Unidad Industrial de Explotación Forestal Maderas Industrializadas de Quintana Roo. En donde las dos primeras etapas consistieron en: la toma de datos de campo para determinar los volúmenes correspondientes de las existencias reales totales, de las lotes que comprenden esta empresa. Toma de datos para conocer las condiciones silvícolas en ese momento, toma de datos para formulación de las tablas de volúmenes que se utilizarían; determinación de las superficies por estratos para cada una de las zonas en que fue dividida el área total de la Unidad; datos generales que permitieron recabar información sobre orografía, toponimia, propiedad de los predios, ubicación de caminos y poblados entre otros. El sistema de muestreo utilizado en este estudio fue el estratificado por fajas al azar. La intensidad de muestreo se realizó al 1%, tomando en cuenta que la estratificación reduce las variaciones que se producen en cada rodal. Además, que este porcentaje ha sido satisfactorio en lo referente al grado de exactitud que este estudio exige. En este estudio, como en otros aprovechamientos forestales de bosques tropicales, los aprovechamientos son selectivos, encaminados principalmente sobre el arbolado de características comerciales. En donde el diámetro mínimo de corta es de 60 cms. D.A.P. (Diámetro a la altura del pecho) para maderas preciosas y de 35cms. para las especies corrientes tropicales. Como ya se mencionó el método de tratamiento se realizó a través del Método de tratamiento de Selección Individual, dirigido preferentemente sobre las especies de características comerciales, que pueden ser empleadas para su industrialización. En lo referente al Método de Beneficio (la forma en que lleva a cabo su regeneración una masa forestal, después de ser intervenida); ésta se llevó a cabo a través de brinzales que fueron obtenidos a través de semillas provenientes de árboles localizados en este tipo de monte.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, los objetivos de este aprovechamiento forestal fueron los siguientes:

- Extracción del arbolado de maderas preciosas y corrientes tropicales, que tuviesen características comerciales útiles a la industria.
- Asegurar la permanencia de dichas especies, procurando su incremento en número y volumen.
- Favorecer las condiciones de desarrollo en las cuales se encuentran las especies descables con la finalidad de mejorar la calidad de los productos obtenidos de las mismas.
- Eliminación de las especies que afectan el crecimiento de aquellas que tienen aplicación en la industria.
- Aplicar en la mejor forma posible los sistemas de extracción de productos maderables
- con la finalidad de preservar el arbolado que aun no alcanza diámetros de corta aprovechables.

MANEJO INTEGRAL FORESTAL

A partir de la promulgación de la Ley Forestal de 1986 (la que era reglamentaria del artículo 27 Constitucional vigente en ese momento), surge un nuevo marco legal entre cuyos avances en relación a las legislaciones precedentes se pueden mencionar:

La inclusión del concepto de Manejo Integral Forestal (MIF). De acuerdo a esta legislación el MIF no es un método, ni una intensidad de manejo definida, sino una concepción de cómo plantear el aprovechamiento de los recursos forestales, considerando sus interacciones con los recursos asociados, el que debe enmarcarse dentro del contexto socioeconómico de cada región forestal (SARII, 1989).

Una premisa fundamental de este concepto, es que deben considerarse a todos los sectores involucrados en el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales, para la satisfacción de objetivos específicos sin afectar intereses colectivos (Ley forestal, 1986).

Esta legislación planteaba el aprovechamiento forestal, no sólo basándose en inventarios y estudios dasonómicos como en legislaciones previas; sino realizando el manejo forestal a partir de la ordenación forestal de las cuencas hidrográficas en bosques, selvas, zonas áridas y semi-áridas, para llevar a cabo un manejo más integrado, en donde se dividiría el territorio en regiones de acuerdo a la naturaleza peculiar de sus recursos, tomando a la cuenca hidrográfica como unidad de manejo para propiciar y asegurar una mejor administración forestal y contribuir al desarrollo rural integral (Ley Forestal, 1986. Art. 18).

Otra de las ventajas que tiene esta legislación es el planteamiento de un aprovechamiento integral de alta productividad de los recursos forestales, los que serían regidos por los conceptos de uso múltiple y rendimiento persistente (Ley Forestal, 1986 Art. 1º. Fracc. I-IX).

Asimismo, una contribución importante para el caso de los estudios y permisos de aprovechamiento forestales, cambio de uso del suelo y extracción de materiales de esos terrenos es la presentación de estudios de impacto ambiental, para evitar el deterioro de los recursos naturales (Ley forestal, 1986. Art. 23). Un elemento muy interesante de este marco jurídico es la delimitación en las zonas selváticas, del área forestal permanente, que debe considerarse en el Programa de Manejo Integral Forestal, para ser destinada al uso, aprovechamiento y protección o preservación. Un punto interesante, es que esta legislación no contempla las otras actividades no forestales como actividades aisladas al manejo forestal. Al contrario, establece que fuera del área forestal permanente existirán porciones de selva para uso agrícola, pecuarios, frutícolas etc. De esta forma estas zonas junto con el área forestal permanente deben ordenarse dentro de un sistema integral de los recursos naturales. Tal es el caso de la roza-tumba y quema que deberá aplicarse en sitios fuera del área forestal permanente, cuando sean sitios adecuados para esta práctica y cuya superficie no exceda de dos hectáreas anualmente por individuo y deban someterse a periodos de descanso para ser reincorporados en forma cíclica al uso forestal (Reglamento Forestal, 1988. Artículo 91). Para las actividades pecuarias, (Reglamento, 1988. Art. 51); especifica que éstas sólo se podrán realizar en áreas de reforestación y regeneración natural, cuando la vegetación natural no corra riesgo de ser dañada. Sin embargo, no especifica el área máxima para pastoreo, ni la reinscripción de las tierras de pastoreo después de su uso; en un marco de manejo integral forestal.

En lo referente al aspecto silvícola, el cultivo, regeneración y aprovechamiento maderables persistentes para los bosques de clima templado y frío queda bajo los siguientes métodos de silvicultura:

- a) Matarrasa.
- b) Arboles Padre.
- c) Cortas sucesivas o de protección.
- d) Selección.

La elección de cualesquiera de estos métodos o la combinación de los mismos, dependerá de las características de los bosques y de las condiciones donde se desarrollen (Reglamento Forestal, 1988. Artículo 89.).

Para las selvas del país, el sistema básico que se realice en las áreas forestales permanentes, para fines maderables y aprovechamiento diversificado de especies preciosas, duras y blandas comprenden los siguientes procesos de mejoramiento:

- 1) cortas de arbolado sobremaduro y mal conformado.
- 2) Reforestación con especies de mayor valor ecológico y comercial, por medio de árboles semilleros, siembras o plantaciones.
- 3) Cortas de saneamiento liberación y aclareos.

4) Labores tales como: preparación de terrenos y limpieza (Reglamento Forestal, 1988, Art. 90). Sin embargo, en la mayoría de las zonas tropicales se continúa aplicando el sistema selectivo derivado del Método Mexicano de Ordenación de Montes (MMOM) para la extracción de especies con valor comercial (Santillán, 1986). Con pocos avances en este sentido, en relación a legislaciones anteriores.

Para la otorgación de permisos de aprovechamiento, en legislaciones anteriores se exigía solamente la realización de inventarios y estudios dasonómicos; no así en esta legislación, donde no sólo son necesarios los estudios anteriormente mencionados, sino que el aprovechamiento forestal debe basarse en el Programa Integral Forestal (Reglamento Forestal, 1988. Art. 101. Fracc. I y II.) el que debe tener como referencia la Cuenca hidrográfica y al distrito de desarrollo rural, así como la identificación de la población, distribución, mezcla, estructura y estado sucesional y volúmenes de la vegetación forestal, la clasificación y características del suelo, la ubicación de otros recursos tales como agua, minerales, fauna

silvestre y paisaje. Los sistemas y usos relacionados con estos recursos y sus interacciones, el régimen de propiedad, la situación económica, social y cultural de los dueños de los recursos forestales, la compatibilidad y conflicto en los usos de otros recursos naturales (Reglamento Forestal, 1988. Art. 102).

Para el otorgamiento de permisos de aprovechamiento forestal que expida la SARH deberán contener:

- 1) nombre y domicilio del beneficiario.
- 2) Nombre, ubicación y superficie forestal aprovechable del predio o predios susceptibles de aprovechamiento.
- 3) El tipo de aprovechamiento forestal.
- 4) Las normas técnicas y las restricciones que rijan los aprovechamientos y la protección ecológica.
- 5) Fundamentos jurídicos, técnicos y administrativos.
- 6) Cantidad de especies autorizadas.
- 7) El responsable técnico del aprovechamiento.
- 8) Las medidas para asegurar la restauración de las áreas forestales y la regeneración de las especies de interés en el caso de aprovechamientos persistentes.
- 9) La garantía que fija la SARH ahora Semarnap, para que el titular del permiso cumpla con los trabajos que deban realizarse en la forma y término que se prescriban.
- 10) Vigencia del aprovechamiento.
- 11) Las medidas de seguimiento y evaluación.
- 12) La obligación de aplicar las prescripciones definidas en el Programa de Manejo Integral Forestal en cada área de manejo, para los permisos de aprovechamiento persistentes (Reglamento Forestal, 1986. Art. 108).

Para el caso de productos no maderables, los estudios técnicos justificativos deberán contener en forma general, el sistema para evaluar el recurso, el modelo de aprovechamiento que asegure la permanencia del mismo y su producción continua; la superficie por aprovechar en el predio, la o las especies de interés, su rendimiento y demás información de apoyo, con el fin de justificar la cantidad de vegetación o productos forestales por aprovechar. Para la fijación de las cantidades anuales de aprovechamiento de productos no maderables, deberá tomarse en cuenta el potencial productivo de las especies y la demanda nacional e internacional de los productos (Reglamento Forestal, 1988. Art. 105 y 106).

La vigencia de los permisos se da por anualidades, igual que en legislaciones anteriores, lo que resulta un poco contradictorio; ya que esta legislación de 1986 plantea un aprovechamiento forestal integral, en donde el factor tiempo es importante en la definición de un diseño y ejecución de un manejo adecuado con este concepto. En donde un año, quizá no sea tiempo suficiente para la realización del aprovechamiento integral de un bosque.

Asimismo, de acuerdo con esta legislación se promoverá con ejidos, comunidades y pequeños propietarios programas de forestación y reforestación rural, con los apoyos que sean necesarios; con la finalidad de generar empleos, ingresos y satisfacer las necesidades de vegetación forestal para: fruticultura, ornato, medicinas, sombra, leña, mejoramiento de suelos, forraje, protección de vasos de agua etc., en estos programas se intentaría buscar la participación activa de los jóvenes y las mujeres (Reglamento Forestal, 1988. Art. 83). También se promovería la formación de sociedades silvícolas reforestadoras aptas para estos fines, donde se fomentaría la creación de empresas silvícolas mixtas con ejidos y comunidades en los términos de la Ley Federal de la Reforma Agraria (Reglamento Forestal, 1988. Art. 84 y 85). Por otra parte, se alentarían a organizaciones de ejidos y comunidades así como pequeños propietarios, para que participaran directamente en las tareas de conservación, aprovechamiento y rescaten aquellas tradiciones y valores culturales de un mejor uso de los recursos forestales. En este sentido, tratándose de grupos indígenas se respetarán sus características culturales y se apoyarán aquellas tradiciones que den un mejor uso de los recursos forestales (Reglamento Forestal, 1988. Art. 21 y 22).

Finalmente, la mayor contribución de esta legislación en relación a sus antecesoras, es el planteamiento de un manejo integral forestal, cuya finalidad es coordinar las acciones que se prescriban para administrar con fines productivos o de preservación, todos y cada uno de los recursos forestales y sus asociados en los que se esté interesado. Es decir, aprovechar un recurso considerando el efecto que tiene sobre los demás, sin rebasar los límites que la sociedad establezca. El MIF, debe prevenir la degradación del ecosistema y en su caso mitigar los efectos negativos ya causados, tanto por las acciones del hombre como por fenómenos meteorológicos adversos (Ley Forestal, 1986; SARH. 1989).

PRINCIPIOS DEL MANEJO FORESTAL, BAJO LA LEGISLACION DE 1992.

Como resultado de la modificación del artículo 27 Constitucional en 1992, se cancela la Ley Forestal de 1986, para dar lugar a una nueva legislación forestal, que vaya más acorde con las nuevas disposiciones del artículo 27. En donde se plantee un marco jurídico que de los incentivos para la inversión y la modernización del sector forestal. En donde se promueva la mayor competitividad de los productos forestales nacionales, de acuerdo a los planteamientos del libre mercado y al tinte neoliberal expresado en las modificaciones al ya mencionado artículo 27.

Entre algunos puntos de avance de esta legislación en relación a la de 1986, se pueden mencionar:

- La constitución de un Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal, que se integra con representantes de la S.A.R.H., la Secretaría de Desarrollo Social y de otras dependencias y entidades de la administración pública federal, así como con representantes de instituciones académicas y centros de investigación, agrupaciones de empresarios y particulares, organizaciones no gubernamentales y de otras organizaciones de carácter social y privado, relacionadas con la materia forestal. Este Consejo tiene como función, actuar como órgano de consulta de la S.A.R.H., así como de la Secretaría de Desarrollo Social, en lo referente al aprovechamiento forestal (Ley Forestal, 1992. Art. 6o.)

- Por otra parte, la S.A.R.H. llevará a cabo la zonificación nacional de los terrenos forestales y de vocación preferentemente forestal, basándose en el inventario forestal nacional de gran visión y el ordenamiento ecológico, como un instrumento de apoyo para la planeación del uso de los recursos forestales. Esta zonificación comprenderá: zonas de conservación, Areas naturales protegidas, superficies localizadas por arriba de los 3,600 metros sobre el nivel del mar., superficies con pendientes mayores al 100%, superficies con vegetación de manglar y zonas de producción forestal (Ley Forestal, 1992, Art. 1o.; Reglamento Forestal 1994b, Art. 7o.; S.A.R.H. 1991; 1993).

En relación a los aprovechamientos forestales esta legislación transforma los estudios de aprovechamiento en Programas de Manejo Forestal, cuya duración no sólo sería de un año como en la legislación anterior, sino que estos programas tendrían una vigencia mínima de un año y máxima de acuerdo a la zona geográfica del país, de 15 años para la zona norte y 10 años para la zonas centro y sureste. Lo que plantearía la posibilidad de un aprovechamiento forestal largo plazo y no sólo a través de anualidades como en las ley de 1986 y anteriores.

Asimismo, estos programas contienen mayores precisiones para el otorgamiento de los permisos forestales, entre los que se pueden mencionar:

- 1) Los objetivos generales y vigencia.
- 2) Ubicación y cuantificación de las superficies del predio o predios.
- 3) Diagnóstico general de las características físicas y biológicas de las superficies que deberá incluir; clima, suelo, topografía, hidrología, tipos generales de vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.
- 4) Estudio dasométrico, consistente en un listado de las especies forestales a aprovechar, el porcentaje de cobertura de copas, la estimación de volúmenes y la productividad en incrementos maderables anuales en metros cúbicos por hectárea, de las superficies por aprovechar, así como los métodos utilizados para realizar dicha estimación. El estudio además se acompañará con un plano de escala mínima de 1:50,000 en el que se ubiquen, los tipos de vegetación forestal y la clasificación de las superficies destinadas para conservación, producción y restauración.
- 5) Descripción de los sistemas silvícolas, que incluirá el programa, la duración del turno, las actividades de preparación del sitio para propiciar y estimular la reforestación; el tipo, forma y periodicidad de los tratamientos intermedios; el tipo y forma de cortas de regeneración o cosecha; la densidad residual después de cada tratamiento; los procedimientos de extracción del producto; un plano con la ubicación de los tratamientos por aplicar durante la vigencia del programa y las medidas para manejar los residuos del aprovechamiento.
- 6) Asimismo, el programa deberá contener las medidas para conservar y proteger el hábitar existente de las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial. También, identificar los posibles impactos negativos sobre los recursos asociados en cada una de las etapas del aprovechamiento forestal; esta identificación deberá basarse en el análisis conjunto de las características físicas y biológicas del predio y su relación con las características de los tratamientos silvícolas propuestos y de las técnicas y procedimientos para la extracción de los

productos forestales. Es imprescindible describir cada una de las medidas de prevención y mitigación de los impactos identificados así como los criterios específicos y periodos de aplicación en campo de cada uno de ellos. Deberá incluirse la identificación y descripción de las medidas de prevención y mitigación que habrán de aplicarse o seguirse aplicando en los casos de interrupción del programa, periodo de receso o por vencimiento de su vigencia.

7) El tipo de infraestructura disponible y las acciones específicas para prevenir, controlar y combatir incendios y plagas o enfermedades forestales.

8) También las medidas para prevenir y mitigar impactos ambientales durante las distintas etapas de desarrollo del programa, incluyendo aquéllas a aplicarse en caso de interrupción o terminación del mismo programa.

9). Los compromisos de reforestar y realizar tratamientos complementarios, indicando la densidad de regeneración mínima y el tamaño máximo de claro, que aseguren una regeneración adecuada después de las cortas de cosecha, en un periodo no mayor a cinco años.

10) Planeación de la infraestructura necesaria para extraer y transportar las materias primas forestales, la ubicación de las obras en planos y las técnicas de construcción y mantenimiento que se usarán para reducir al mínimo los impactos ambientales.

11) Nombre y número del Registro Forestal Nacional de la persona física o moral que formuló el programa, así como de aquélla que será responsable de dirigir la ejecución del mismo.

12) El medio propuesto para el marqueo de la madera en rollo (Ley Forestal. 1992.Art.11, 12; Reglamento de la Ley Forestal. 1994b, Art. 8, 9 y 10; S.A.R.H. 1994c).

13) Para aprovechamiento forestales de selvas tropicales y de especies de difícil regeneración, así como de áreas naturales protegidas, es necesario la autorización de la Secretaría de Desarrollo Social en materia de impacto ambiental (Ley Forestal, 1992; Art. 12).

Para el caso de programas de contingencia o especiales sólo deberá presentarse una justificación de las actividades de remoción de madera y una estimación de los volúmenes a aprovechar (Reglamento Forestal.1994b.Artículo 10).

En lo referente a reforestación y forestación en terrenos forestales o de aptitud forestal, en terrenos menores de diez hectáreas, únicamente se necesita la notificación por escrito del interesado a la SARH (actualment SEMARNAP; Ley forestal, 1992, Art. 11).

Para las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, es necesario presentar estudios técnicos que justifiquen dicha acción y donde se atiendan las normas oficiales mexicanas en materia de protección ecológica que emita la Secretaría de Desarrollo Social; de tal forma que el nuevo uso del suelo no comprometa la biodiversidad y contribuya a evitar la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua y la disminución en su captación. Conjuntamente con la justificación técnica una económica y social que sirva a la autoridad como sustento para la autorización para el cambio de uso del suelo (Ley Forestal, 1992. Art. 19; Reglamento de la Ley Forestal, 1994b; Art. 13. Frac. XII). En lo sustancial este apartado no varía mucho en relación a la legislación de 1986.

Otro elemento de esta legislación que no se observó en la de 1986, es la elaboración de auditorías técnicas en materia de aprovechamiento forestal para la verificación de lo establecido en la ley forestal, las que se realizan por personal autorizado, en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestales, cualesquiera que sea su régimen de propiedad, con el objeto de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en esta ley. Estas auditorías técnicas tendrán como objetivo verificar el cumplimiento de los programas de manejo autorizados y de lo establecido en la ley forestal y su reglamento, con el fin de procurar que las actividades de aprovechamiento, forestación y reforestación, no comprometan la biodiversidad, la regeneración y capacidad productiva de los terrenos forestales y la conservación del agua. A diferencia del marco jurídico de 1986, en donde el control y la vigilancia se realizaban en toda la cadena productiva, en esta ley de 1992, la supervisión se especifica para las áreas arboladas y no en la etapa de transformación, transporte y comercialización. Todo ésto con la finalidad de evitar trabas burocráticas que permitieran hacer más competitiva esta actividad (Ley Forestal, 1992; Art. 44; Reglamento de la Ley Forestal, 1994b, Art. 66; S.A.R.H., 1994d).

Aunque esta legislación plantea algunos puntos interesantes como ya se han mencionado, el enfoque general de ésta es la de adecuarse a los preceptos marcados en las modificaciones al artículo 27 constitucional. De esta manera, se pierde un poco la esencia de la ley de 1986, donde se establece un marco jurídico en el que se plantea un aprovechamiento más integral y conservacionista de los recursos forestales y sus asociados, así como con el resto de las actividades productivas; en donde una de las

premisas fundamentales era el aprovechamiento integral forestal como un elemento indispensable para el desarrollo rural. Para en su lugar dar paso a un sistema que diera más ventajas a la producción forestal a gran escala de acuerdo a las necesidades del libre mercado, en donde los particulares tendrían un papel más decisivo. Es así, que uno de los pilares de esta ley es asignar mayor importancia a la sociedad, empresas y particulares, en el cuidado, regeneración y aprovechamiento de los recursos forestales. Restándole su papel protagónico al Estado, en materia de recursos naturales, para limitarse a crear mecanismos adecuados para la conciliación entre intereses públicos y privados, vigilando que el aprovechamiento de bosques y selvas sea productivo y aumente a través del tiempo. Uno de los apartados de esta legislación establece el promover asociaciones entre ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios e inversionistas, dando lugar paulatinamente a que sean los particulares primordialmente los futuros responsables de la conservación y regeneración de los bosques y selvas (Ley Forestal, 1992. Art. 4to.; SARH.1992).

LEY FORESTAL 1997

Esta nueva ley fue aprobada en la Cámara de Diputados el 24 de abril de 1997 y el 29 de abril del mismo año en la Cámara de Senadores, asimismo, el 4 de febrero de 1988 se definió la versión final del Proyecto de Reglamento de esta ley. Con esta nueva ley y reglamento se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Forestal de 1992. Entre los puntos principales de esta ley (SEMARNAP, 1997) en relación a la de 1992 se tienen:

Para el caso de los permisos de aprovechamiento forestal esta legislación establece que:

Se requiere la autorización de la SEMARNAP para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal. Dicha autorización comprenderá la del programa de manejo a que se refiere el artículo 12, y la que en su caso, corresponda otorgar en materia de impacto ambiental. De acuerdo al artículo 12 de esta legislación, las solicitudes para obtener autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables, deberán acompañarse de:

1. El nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del propietario o poseedor del predio o de quien tenga derecho a realizar el aprovechamiento.
2. El título que acredite el derecho de propiedad o posesión respecto del terreno o terrenos objeto de la solicitud.
3. El programa de manejo forestal, que deberá contener:
 - a) Los objetivos generales y la vigencia del programa.
 - b) La ubicación del terreno o terrenos y las características físicas y biológicas del ecosistema forestal.
 - c) Los estudios dasométricos del área.
 - d) Las técnicas que se utilizarán en el aprovechamiento y la referencia a los ciclos de corta, de acuerdo con los principios de manejo forestal sustentable, que se establezcan en las normas oficiales mexicanas.
 - e) Las medidas para conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en peligro de extinción.
 - f) Las medidas para la prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios.
 - g) Las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, en las distintas etapas de la aplicación del programa de manejo.
 - h) Los compromisos de forestación o reforestación que se contraigan.
 - i) La planeación, en su caso, de la infraestructura necesaria para transportar las materias primas forestales que se obtengan.

Para el caso de aprovechamientos forestales maderables en superficies menores o iguales a 20 hectáreas, el interesado podrá presentar un programa de manejo forestal simplificado. Cuando el aprovechamiento de estas superficies se incorpore o pretenda incorporarse a una unidad de producción mayor, el propietario o poseedor deberá satisfacer íntegramente los requisitos mencionados anteriormente.

Tratándose de aprovechamientos forestales en selvas tropicales y de especies de difícil regeneración, así como en áreas naturales protegidas, una manifestación de impacto ambiental, en los términos de la legislación aplicable, la cual se integrará al programa de manejo respectivo, para su autorización simultánea. En este sentido los lineamientos para la elaboración de los Programas de aprovechamiento

forestal son iguales a los planteados en la legislación de 1992. Sin embargo, en el proyecto de Ley Forestal 1987, se anexan algunos apartados interesantes como:

- Diagnóstico general del predio, incluyendo el análisis de los aprovechamientos anteriores y la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados; diagnóstico cronológico del proceso de cambio de uso del suelo y ordenamiento del suelo forestal en el predio, por lo menos en los últimos cinco años; balance de la población de la región y su influencia sobre los recursos naturales, destacando la estimación del consumo de leña y carbón para usos domésticos en metros cúbicos totales por familia o per capita al año y las condiciones socioeconómicas y culturales de la región (Reglamento Forestal, 1988. Art. 29 secc. VIII). Para el caso de manejo de bosque irregular o selvas, se incluirá un programa anualizado o periódico de las superficies y volúmenes a aprovechar por especies, criterio de madurez; periodo de recuperación; los volúmenes y la densidad después de la corta; intensidad de corta, distribución de productos y los procedimientos para su extracción y las medidas para manejar los residuos del aprovechamiento (Reglamento Forestal, 1988. Art. 29 Secc. VIII. Inciso b). Así como compromisos de reforestación cuando no se presente la regeneración de acuerdo a las especificaciones técnicas. En este caso cuando se opte por la reforestación inmediatamente después de la corta, se deberán utilizar especies nativas de la región que garanticen la composición del bosque original (Reglamento Forestal, 1988. Art. 29. Secc. XIII).

De acuerdo al artículo 14 de esta legislación, la SEMARNAP sólo podrá negar la autorización solicitada cuando:

- 1) Se contravenga lo establecido en la ley forestal, las normas oficiales mexicanas o en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- 2) Se comprometa la biodiversidad de la zona y la regeneración y capacidad productiva de los terrenos en cuestión.
- 3) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de cualquier elemento de los programas de manejo correspondientes.

Como un elemento más en la regulación del manejo forestal, en esta legislación se incorpora el marco jurídico que permite la promoción y control de las actividades de forestación, las que deberán regirse de la siguiente manera:

1) De acuerdo al artículo 16 de esta legislación, la forestación con propósitos de producción comercial en superficies menores o iguales a 20 hectáreas, únicamente requerirán de un aviso por escrito del interesado a la SEMARNAP, que deberá contener:

- 1) El nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del propietario o poseedor del predio, o de quien tenga derecho a realizar los trabajos de forestación.
- 2) El título que acredite el derecho de propiedad o posesión respecto del terreno o terrenos objetos de la solicitud, en su caso, el documento que acredite el derecho para realizar las actividades de forestación.
- 3) Los requisitos en materia de impacto ambiental establecidos en la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas aplicables, cuando así corresponda.
- 4) La ubicación del predio, la superficie a forestarse y las especies que se van a utilizar.

En el caso de forestaciones comerciales mayores de 20 y menores o iguales a 250 hectáreas, de acuerdo al artículo 17, se necesitará que el interesado presente a la SEMARNAP, para su autorización un informe de forestación que deberá incluir la siguiente documentación e información.

- 1) El nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del propietario o poseedor del predio o de quien tenga el derecho a realizar los trabajos de forestación.
- 2) El título que acredite el derecho de propiedad o posesión respecto del terreno o terrenos objeto de la solicitud, en su caso, el documento que legitime la facultad del promovente para realizar las actividades de forestación en el terreno de que se trate.
- 3) Se creará la figura del Programa integrado de manejo ambiental y forestación, como un instrumento en el que se incluyen los elementos de la manifestación de impacto ambiental y del programa de manejo forestal, que servirán para que se emita una sola resolución por la autoridad que es competente en ambas materias. Este programa integrado de manejo contemplará lo siguiente:
 - a) Los objetivos generales y la vigencia del programa.
 - b) La ubicación del predio o predios, así como las superficies a forestarse.
 - c) Las características físicas y biológicas generales de las superficies objeto de la forestación, que deberán referirse a clima, suelo, topografía, hidrología y vegetación existente.

- d) Las especies forestales que se van a utilizar y la justificación de su selección.
- e) Las medidas para la prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios.
- f) La identificación de los impactos ambientales y las medidas para su prevención y mitigación en las distintas etapas de aplicación del programa, asimismo deberán señalarse las medidas que se aplicarán en caso de interrupción del programa o a su conclusión, con objeto de recuperar o establecer las condiciones que propicien la continuidad de los procesos naturales.
- g) Las medidas para preservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres.
- h) Las actividades que se ejecutarán y las técnicas que se utilizarán con el fin de establecer, mantener y aprovechar la forestación en las superficies y en los ciclos de que se trate, de acuerdo con los principios de manejo forestal sustentable.

Para plantaciones comerciales mayores a 250 hectáreas, de acuerdo al artículo 19, se requiere autorización de la SEMARNAP. Asimismo, el programa integrado de manejo ambiental y forestación, deberá adicionarse con:

- 1) Las características físicas y biológicas del ecosistema forestal.
- 2) La descripción de los aspectos socioeconómicos del área en que se establecerá la forestación.
- 3) La vinculación con las disposiciones, normas y regulaciones, sobre ordenamiento ecológico del territorio en el área correspondiente.

Por otra parte, según el artículo 19 bis, la autorización del programa integrado de manejo ambiental y forestación comprenderá simultáneamente la del manejo forestal y la de impacto ambiental en los términos de la legislación aplicable. Asimismo, dicha autorización facultará a sus titulares para realizar el aprovechamiento de los recursos forestales que se obtengan en la forestación de que se trate.

Otro punto a resaltar, según el artículo 19 BIS 3; queda prohibido el establecimiento de forestaciones con propósitos de producción comercial en sustitución de la vegetación natural de los terrenos forestales. Asimismo, las actividades de reforestación y las prácticas de agroforestería se realizarán de acuerdo con el Programa Nacional de Reforestación a cargo de la SEMARNAP. Las prácticas de agroforestería se realizarán en terrenos agropecuarios y de aptitud preferentemente forestal (Ley Forestal, 1997. Art. 15; Proyecto de Reglamento Forestal; 1988. Art. 46, 49). También la SEMARNAP establecerá mecanismos necesarios para proteger y conservar los recursos genéticos forestales, como son los bancos clonales y de semilla (Reglamento Forestal, 1988. Art. 50). En los programas de reforestación deberá conservarse en lo posible, la composición y estructura de la flora original del área a reforestar (Reglamento Forestal, 1988. Art. 54. Fracc. III).

Para cambio de uso del suelo en terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal, sólo se otorgarán previa presentación de estudio técnico y socioeconómico que lo justifique (Ley Forestal, 1988. Art. 19 Bis; Reglamento Forestal, 1988. Art. 74) lo que no presenta grandes cambios en relación a la legislación y reglamento de 1992.

Otra de las principales premisas de esta nueva legislación y su reglamento consiste en, contrarrestar la laxitud en materia de control y regulación administrativa de la pasada ley forestal de 1992. Ya que en ésta la reglamentación se fundamentó en las zonas de aprovechamiento forestal, desregulando el resto de la cadena productiva. Es de esta manera que en esta nueva ley se plantea un control y regulación más estrictos a lo largo de toda la cadena productiva. Evitando así, la tala clandestina y el comercio ilícito, entre otros, de productos forestales. De acuerdo a esta ley, se pretende garantizar una mayor eficacia en las labores de inspección y vigilancia; así como tipificar claramente, bajo el marco legal, los distintos delitos y su pertinente sanción de acuerdo a la gravedad de los mismos. Es así, que bajo esta legislación se pretenden establecer infracciones claras, perfectamente determinables para la autoridad y sanciones que "verdaderamente inhiban la conducta infractoria" (comillas mías). Al igual que en la legislación de 1992, la SEMARNAP realizará visitas de inspección y auditorías técnicas en las zonas de aprovechamiento forestal; así como a quienes comercialicen materias primas forestales (Ley Forestal, 1997. Art. 44; Proyecto de Reglamento Forestal, 1998. Art. 153-156).

Finalmente, otra de las premisas fundamentales de esta ley es el establecimiento de principios que deben regular los derechos de propiedad de los recursos forestales, que están directamente relacionados con los derechos de propiedad de los terrenos en los que se localizan. En este sentido se propone, artículo 19 BIS 4 que estos principios sustenten el derecho de los propietarios y de los legítimos poseedores de los terrenos forestales, respecto de la regulación prevista en la esta ley forestal, para el aprovechamiento de sus recursos.

De acuerdo a las distintas legislaciones forestales, la de 1986, se adecua un poco más al concepto de integralidad o manejo integrado analizado previamente. Las últimas legislaciones se alejan de este marco conceptual. Y en todos los casos no se plantean estrategias legales que soporten un real manejo sustentable e integral de los bosques y selvas. En el caso de estas últimas, es necesario plantear que el manejo integrado debe tener como premisas fundamentales la participación directa de los habitantes locales de estas regiones en el diseño, manejo y usufructo de este recurso. Asimismo, es fundamental que el manejo forestal, no sólo se restrinja a esta actividad productiva, sino que sea visualizado como un sistema en donde confluyen diversas actividades como: la forestal, agricultura, ganadería, recolección etc., en donde la utilización del concepto de uso múltiple de los distintos recursos presentes sea retomado efectivamente con la finalidad de diversificar las distintas unidades productivas tanto en espacio como en el tiempo, para lograr un manejo sostenible e integral de las zonas selváticas.

LEGISLACIONES FORESTALES

LEGISLACIONES ANTERIORES A 1986	LEGISLACION DE 1986 Y REGLAMENTO 1988	LEGISLACION DE 1992 Y REGLAMENTO 1994	LEGISLACION DE 1997 Y REGLAMENTO 1998
Antes de 1950: Utilización de métodos de regulación europeos que resultaron un fracaso.	Inserción del concepto de manejo integral forestal, en la administración de los recursos forestales.	Zonificación nacional de los terrenos forestales y de aptitud forestal a partir del Inventario de Gran Visión y el Ordenamiento Ecológico.	Mantener actualizado el inventario forestal nacional Determinar criterios para caracterizar y delimitar los distintos tipos de zonas forestales.
A partir de 1950: Utilización del Método Mexicano de Ordenación de Montes (diseñado para bosques templados y fríos).	Interacción del bosque con sus recursos asociados, en un marco socioeconómico particular.	Constitución del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal; órgano de consulta de la SARH en el aprovechamiento forestal.	Constitución de un Consejo Técnico Consultivo Forestal a nivel nacional, así como la constitución de consejos regionales.
1973: Se desarrolla el Método Silvícola (MDS), segundo método oficial de aprovechamiento forestal para clima templado y frío.	Aprovechamiento integral de alta productividad, basado en el uso múltiple y rendimiento persistente.		
Aplicación de métodos de tratamiento de zonas templadas a áreas selváticas.	Ordenamiento integral de las distintas unidades productivas incluyendo la forestal.		
	Ordenación de Cuencas hidrográficas de bosques, selvas y zonas áridas; para la formulación del Programa Integral Forestal de cada región.	Zonificación en: zonas de conservación, áreas naturales protegidas, superficies con pendientes mayores a 100%, vegetación de manglar y zonas de producción forestal.	
<p>PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL:</p> <p>Estudios dasonómicos.</p> <p>Inventarios forestales.</p> <p>TRATAMIENTOS SILVICOLAS:</p> <p>A) Bosques templados:</p> <p>Método de selección (derivado del Método Mexicano de Ordenación de Montes), basado en la extracción del arbolado sobremaduro.</p> <p>b) Selvas: utilización del Método de Selección derivado del Método Mexicano de Ordenación de Montes, específicamente para extracción de especies comerciales, principalmente caoba y cedro.</p>	<p>PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL</p> <p>Estudio que incluya:</p> <p>Inventario.</p> <p>Estudio dasonómico.</p> <p>Cuenca hidrográfica como unidad de manejo.</p> <p>Identificación de la población vegetal: distribución, mezcla, estructura, estado sucesional, características del suelo.</p> <p>Relación con otros recursos asociados, como agua, fauna, minerales etc.</p> <p>TRATAMIENTOS SILVICOLAS</p> <p>a) Bosques Templados: matatrasa, árboles padre, cortas de</p>	<p>PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL</p> <p>Instauración de Programas de Manejo Forestales, que incluyan:</p> <p>Inventarios.</p> <p>Estudios dasonómicos.</p> <p>Tipos de vegetación y su clasificación en: conservación, producción y restauración.</p> <p>TRATAMIENTOS SILVICOLAS</p> <p>Duración del turno, tratamientos intermedios, tipos de corta y regeneración, procedimientos de extracción, medidas para manejar residuos del aprovechamiento, medidas de prevención de impactos negativos.</p>	<p>PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL:</p> <p>Se establecen los mismos lineamientos para otorgar permisos de aprovechamiento forestal que en 1992, mediante el Programa de Manejo Forestal. Asimismo, para selvas y áreas naturales protegidas es necesario una manifestación de impacto ambiental. Sin embargo, en esta legislación se incluye en el Programa de Manejo, el análisis de aprovechamientos anteriores y la respuesta del recurso a los tratamientos aplicados.</p> <p>Selvas: se incluye un programa anualizado o periódico de las</p>

<p>Medida de regulación: diámetro mínimo de corta. Vigencia de los aprovechamientos: anual.</p>	<p>protección, selección. b) Selvas: delimitación del área forestal permanente. Selección del arbolado sobremaduro. Estudios de impacto ambiental. Vigencia del aprovechamiento: anual.</p>	<p>Selvas: Area forestal permanente para conservación o producción. Estudio de impacto ambiental. Vigencia del aprovechamiento: Mínima de un año y máxima 15 años (zona norte) y 10 años (centro y sureste).</p>	<p>superficies y volúmenes a aprovechar por especie: criterio de madurez, periodo de recuperación, volúmenes y densidades después de la corta, manejo de residuos. Vigencia del aprovechamiento: dependerá de los objetivos planteados en el Programa de Manejo.</p>
	<p>REFORESTACION Y FORESTACION Reemplazo de especies vegetales nativas por comerciales; previa justificación técnica.</p>	<p>REFORESTACION Y FORESTACION Especificar densidad de regeneración mínima y tamaño máximo del claro que asegure una regeneración adecuada. Para forestaciones en terrenos menores de 10 hectáreas, sólo se necesitará notificación por escrito.</p>	<p>FORESTACIONES Se define el marco jurídico para la promoción y control de forestaciones comerciales. Menores o iguales a 20 hectáreas, sólo se requiere aviso a SEMARNAP. Mayores de 20 hectáreas, es necesario la autorización de SEMARNAP que exige: El Programa Integrado de Manejo Ambiental y Forestación. Que incluye estudio de impacto ambiental y el Programa de Manejo Forestal. Plantaciones mayores de 250 hectáreas: autorización de la SEMARNAP. Al Programa Integrado de Manejo Ambiental y Forestación se incluirán: Características físicas y biológicas del ecosistema forestal. Aspectos socioeconómicos del área. Normas sobre ordenamiento ecológico del área. Prohibición de forestaciones comerciales en sustitución de la vegetación natural. Fomentar la asociación entre ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y otros productores forestales; para hacer más competitiva esta actividad.</p>
	<p>CAMBIO DE USO DEL SUELO Previa justificación técnica y socioeconómica.</p>	<p>CAMBIO DE USO DEL SUELO Se autorizará previa justificación técnica y socioeconómica.</p>	<p>CAMBIO DE USO DEL SUELO Se autorizará previa justificación técnica y socioeconómica.</p>

	<p>Para el caso de la agricultura se plantea la reincorporación de terrenos de roza-tumba y quema para el uso forestal.</p> <p>Las actividades pecuarias se realizarán en áreas de reforestación y regeneración natural.</p>		
	<p>AREAS PROTEGIDAS Administración y aprovechamiento autorizados por la SARH o entidades paraestatales, sin transferencia a terceros.</p>	<p>AREAS PROTEGIDAS A cargo de la SARH, su administración se realizará por gobiernos estatales o transferidas a personas físicas o morales.</p>	<p>AREAS PROTEGIDAS A cargo de la SEMARNAP, su administración se realizará por gobiernos estatales o por medio de transferencia a personas físicas o morales.</p>
	<p>Consideración de todos los sectores involucrados en el aprovechamiento forestal, como promotor del desarrollo rural.</p>	<p>Promoción de asociaciones entre ejidos, comuneros, pequeños propietarios con inversionistas.</p>	<p>Igual que en la legislación de 1992.</p>
	<p>INSPECCION Y VIGILANCIA Se lleva a cabo en toda la cadena productiva.</p>	<p>INSPECCION Y VIGILANCIA Realización de auditorías técnicas sólo en zonas de aprovechamiento forestal. Desregulando el resto de la cadena productiva.</p>	<p>INSPECCION Y VIGILANCIA Auditorías técnicas y de inspección en las zonas de aprovechamiento, así como estricto control a lo largo de toda la cadena productiva.</p>
<p>TENENCIA DE LA TIERRA Ley agraria definida por el Artículo 27 Constitucional.</p>	<p>TENENCIA DE LA TIERRA Bajo la ley agraria definida por el Artículo 27 Constitucional.</p>	<p>TENENCIA DE LA TIERRA Bajo la ley agraria definida por la modificación al Artículo 27 Constitucional.</p>	<p>TENENCIA DE LA TIERRA Bajo la ley agraria definida por la modificación al Artículo 27 Constitucional.</p>

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS EN EL EJIDO XKAN-HA,
PARA CARACTERIZAR EL MANEJO FORESTAL BAJO EL
CONCEPTO DE INTEGRALIDAD.**

El ejido Xkan-ha cuenta con una superficie total de 32,156 hectáreas, de las cuales 28,700 de éstas tienen aptitud forestal (I.N.E.G.I., 1990).

En esta zona se han realizado aprovechamientos forestales que datan de la década de los cuarenta. Estos aprovechamientos se realizaban principalmente por empresas madereras cercanas al ejido. Los aprovechamientos de estas empresas se caracterizaron por la extracción selectiva de especies preciosas tales como la caoba y el cedro, sin ningún fundamento técnico.

El manejo de los recursos forestales en Xkan-ha, al igual que en el resto del país se determinó y determina por lo que establece la legislación forestal en turno. En las que se tipifica el tratamiento o conjunto de técnicas a seguir en el aprovechamiento de los recursos forestales, para la autorización de los permisos de corta. En este ejido, el sistema de aprovechamiento a partir de 1983 hasta 1990 se basó en la elaboración de un inventario forestal y un estudio dasonómico, en donde se determinaban los volúmenes a extraer y los fundamentos silvícolas a aplicar.

De acuerdo a registros de la SAGAR, Campeche, a partir de 1983 los volúmenes en rollo en metros cúbicos fueron:

AÑO	VOLUMENES AUTORIZADOS			VOLUMEN EJERCIDO	
	PRECIOSAS	COM. TROPICALES		PRECIOSAS.	COM. TROP.
1983	300	300	100	300	
1984	300	300	300	150	
1985	150	300	101	300	
1986	---	2500	---	1260	
1987	150	1500	130	250	
1988	150	1500	50	150	

ANUALIDAD 1989-1990

Aunque en el año de 1986 se decretó una nueva ley forestal, el aprovechamiento forestal para este ejido en la anualidad 1989-1990, se realizó bajo los lineamientos de la legislación anterior. En donde el estudio para la autorización del aprovechamiento consistió en:

- Aprovechar 600 hectáreas.
- La realización de un inventario (con un muestreo sistemático en fajas, con una intensidad de 1% es decir, 6 hectáreas muestreadas; en las que se distribuyeron 100 sitios.
- Elaboración del Estudio Dasonómico.
- El Método de tratamiento fue el de selección.
- El Método de Ordenación: Regulación por área.
- Diámetro mínimo de corta: Preciosas: Mayores o iguales a 50 cm d.a.p. (diámetro a la altura del pecho). Corrientes Tropicales: Mayores o iguales a 35 cm d.a.p.

- No se contempla una superficie forestal permanente. Para evitar que en ésta se lleven a cabo labores agrícolas o pecuarias.
- Ciclo de corta: 20 años.
- Turno: No se especifica.
- Para el manejo del bosque secundario, no se plantea ningún tratamiento o intervención en esta etapa.
- Las plantaciones tampoco están contempladas dentro del aprovechamiento de esta anualidad.
- Dentro de las especies a aprovechar se tienen: Cedro, caoba, chechén negro, maculis, jobillo, bari, pucte, amapola, chaca, ceiba, jobo, sac chacá, machiche, chakté viga, ya'axnik, katalox, jabín, kanisté, zapotillo, tzalam y guayacán.

_ Los volúmenes aprovechados fueron:

Maderas Preciosas: 186 m³r.

Tropicales comunes: 4,116 m³r.

- Para la reforestación en esta anualidad no se especifican medidas o programas de reforestación dentro del estudio.
- Para las medidas de prevención de impactos ambientales la SARH (en ese entonces) crea Grupos Cívicos Forestales cuya función es la de informar a esta Secretaría la presencia de alguna enfermedad y participación en el combate a incendios. Creación durante la época de secas, de Patrullas Móviles de Incendios Forestales las que se ubican en zonas propensas a incendios.
- En el caso de seguimiento y evaluación del aprovechamiento, no se prescribe ninguna medida a realizar.
- La participación de la comunidad se suscribe a las labores de muestreo, monte y corta de madera.

- La vigencia de la autorización fue de un año.

- La comercialización de la madera se realizó con las empresas "Impulsora Forestal Peninsular" e "Industria Maderera de los Chenes", quienes compraron la madera en rollo, siendo las principales especies: cedro, caoba, chaká, ceiba, amapola y sac-chaka.

De esto se observa que aunque las leyes entren en vigor, éstas no siempre se aplican inmediatamente en el campo, como en este caso, en donde se realizó la extracción de especies comerciales en 1989, sin diseñar un plan de manejo adecuado a las estipulaciones del Manejo Integral Forestal, decretado por la ley de 1986 y el reglamento forestal de 1988. Ya que el estudio se limita a definir los volúmenes de madera a extraer sin tomar en cuenta, actividades de reforestación, plantaciones, así como la manera de integrar las áreas de roza-tumba y quema abandonadas al manejo forestal y, mucho menos las actividades pecuarias. Asimismo, no se define un área forestal permanente, tampoco se realiza el estudio de impacto ambiental, para mitigar impactos negativos durante el proceso de extracción, así como a recursos asociados. También un hecho fundamental en el manejo integral, que no se tomó en cuenta en este estudio, fue que la comunidad quedó fuera de la toma de decisiones y participación en el aprovechamiento forestal, supeditando su intervención, simplemente como mano de obra o peones y no como los poseedores del recurso forestal.

ANUALIDAD 1990-1991

Para el aprovechamiento de la anualidad 1990-1991, se realizó un estudio en el que se ajustó el Estudio Dasonómico (del año anterior) a manejo integral forestal, de acuerdo a lo que establecía la ley forestal de 1986.

El estudio para la autorización del aprovechamiento forestal se caracterizó en lo siguiente:

- Propiciar el establecimiento de una área forestal permanente.
- Realizar el inventario en 600 hectáreas, que sería la zona a aprovechar.
- Realización del estudio dasométrico.
- Método de tratamiento: Selección.
- Diámetro Mínimo de Corta: Preciosas: 50 cm d.a.p. y Corrientes tropicales: 35 cm d.a.p.
- Ciclo de corta: 20 años.
- Turno: Diversos (Preciosas: 71 años Comunes Tropicales blandas: 35 años. Comunes tropicales duras: 70 años. Comunes tropicales decorativas: 70 años.
- _ Para el manejo del bosque secundario no se toma ninguna medida ni uso.
- Método de Ordenación: Regulación por área.
- Superficie a aprovechar: 600 has.

- Las plantaciones no se contemplan para esta anualidad.

- Entre las especies a aprovechar se tienen:

Chaka (<i>Bursera simaruba</i>)	Jobo
Ya'axnic (<i>Vitex gaumeri</i>)	Machiche (<i>Lonchocarpus castilloi</i>)
Tzalam (<i>Lysiloma bahamensis</i>)	Ramón (<i>Brosimum alicastrum</i>)
Guaya (<i>Talisia olivaeformis</i>)	Pimienta (<i>Pimenta diriva</i>)
Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>)	

En esta anualidad no se consideró el aprovechamiento del látex (chicle) del chicozapote (*Manilkara sapota*)

- En esta anualidad los volúmenes aprovechados fueron los siguientes:

Especies preciosas: 186.000 m³r.f.s.c. (metros cúbicos fuste sin corteza).

Especies comunes tropicales blandas: 1,600 m³r.f.s.c.

- Para la regeneración se usó el método de "Monte alto", es decir, regeneración natural. Al mismo tiempo se enriquecieron áreas con plántulas o semillas directamente en el área de aprovechamiento forestal.

- En esta anualidad no se contemplaron plantaciones.

- Las medidas que establece este estudio para la prevención de impactos ambientales fueron las siguientes:

- 1) Respeto de cualquier acumulación de agua existente, manteniéndola libre de desperdicios.
- 2) Respetar áreas en donde se detecten nidos o refugios de la fauna silvestre.
- 3) Restricción del aprovechamiento de aquellas especies útiles para la alimentación de la fauna silvestre.
- 4) Aislamiento de áreas que por sus características ecológicas, se consideren como refugios de la fauna silvestre.

- La supervisión y evaluación de los aprovechamientos forestales fueron ejecutados por la dirección técnica de la S.A.R.H. (actualmente SEMARNAP). Para verificar si los trabajos se realizaron de acuerdo con el estudio de aprovechamiento, de no ser así, esta Secretaría impondría las multas pertinentes y en caso extremo la suspensión o anulación del permiso de aprovechamiento forestal.

- La vigencia de la autorización del aprovechamiento fue de un año.

- La participación de la comunidad en el aprovechamiento forestal, radicó en las labores de muestreo, monte y corta de la madera.

- La comercialización fue en forma de madera en rollo, cuyos compradores fueron las industrias madereras "Impulsora Forestal Peninsular" e "Industria maderera de los Chenes"

Este aprovechamiento se realizó exactamente igual que el anterior, con la salvedad de que se propició el establecimiento de un área forestal permanente y se estipularon algunas medidas para la prevención de impactos ambientales. Sin embargo, no se ajusta a los conceptos de manejo integral forestal ya que entre otros puntos, no se toman en cuenta las otras actividades productivas y la participación campesina se circunscribe a la utilización de su mano de obra.

ANUALIDADES 1992-1993 Y 1993-1994

Para el aprovechamiento de las anualidades 1992-1993 y 1993-1994 se realizó el estudio en mayo de 1992, bajo la legislación de 1986, ya que ésta no fue modificada hasta diciembre del mismo año.

Entre los principales puntos que establece este estudio que debió regirse bajo el concepto de manejo integral forestal (estipulado en la legislación de 1986) tenemos:

- No se tiene definida el Área Forestal Permanente a través de un documento, sin embargo, se infiere que el ejido cuenta con 14,000 hectáreas para incorporarse a la producción forestal.
- Para estas dos anualidades se aprovecharon 1200 hectáreas (600 por cada anualidad). En donde se distribuyeron cortas anuales en todo esta área.
- Delimitación del área de corta.

- Inventario: se ubicaron fajas de muestreo, sistemático al 1% es decir, se muestrearon 12 hectáreas en donde se distribuyeron 120 sitios.
- Realización del estudio Dasométrico.
- Método de ordenación: Regulación por área.
- Método de tratamiento: Selección.
- Diámetro mínimo de corta:
 - Preciosas: 50 cm d.a.p.
 - Decorativas: 35 cm d.a.p.
 - Duras: 35cm d.a.p.
 - Blandas: 35 cm d.a.p.
- Ciclo de corta: 20 años.
- Turno: Variable.
 - Preciosas: 71 años.
 - Duras tropicales: 70 años.
 - Blandas tropicales: 35 años.

-ESPECIES APROVECHABLES: (VER TABLA 1. ESPECIES APROVECHABLES PARA LAS ANUALIDADES 1992-1993 Y 1993-1994).

En lo relacionado con a la regeneración se siguió el Método de beneficio de Monte Alto, que se caracteriza por el sistema de regeneración natural con árboles protectores. También se realizó regeneración artificial en la misma área con especies de mayor valor comercial. Asimismo, en este estudio se propuso la práctica de aclareos, eliminando especies indeseables para propiciar la regeneración natural e inducir el crecimiento de especies económicamente rentables. También se propuso que en áreas acahualadas, se realicen plantaciones comerciales en una área e 14,700 hectáreas, lo que no se llevó a cabo.

Los ejidatarios están obligados a reforestar los terrenos que hubieren perdido su cubierta vegetal, el área incorporada a la producción se sometería a la plantación artificial, con el objeto de regenerar las áreas sujetas a aprovechamiento. Se propuso reforestar 18,750 plantas en 30 hectáreas (para las dos anualidades).

Asimismo, se propone evaluar la respuesta de los tratamientos aplicados, considerándose además todas las observaciones durante la conducción del aprovechamiento. Evaluar el área intervenida al finalizar el aprovechamiento y comparar respecto al aprovechamiento anterior.

Por otra parte, la Dirección técnica de la SARH ahora SEMARNAP, es la responsable de la supervisión y evaluación de los aprovechamientos. Será motivo de revocación del permiso de aprovechamiento forestal el incumplimiento de lo establecido en el Estudio de Manejo Integral Forestal. Si no se realiza la reforestación se suspenderá y revocará el permiso de aprovechamiento forestal.

La vigencia del estudio comprendió dos años de aprovechamiento, aunque cabe aclarar, que como no se extrajo todo el volumen autorizado, el permiso de aprovechamiento se prorrogó; por lo que en la temporada de secas de 1995 se extrajo el volumen de madera restante y en la época de lluvias se extrajo la cantidad de chicle restante.

Entre las medidas de prevención de impactos ambientales que este estudio establece pueden mencionarse:

- 1) respetar diámetro mínimo de corta.
- 2) Restringir el aprovechamiento de ciertas especies como chicozapote, guaya y ramón.
- 3) Respetar áreas de nidos, madrigueras o refugio de animales silvestres.
- 4) Respetar áreas de ruinas con potencial cultural y turístico.
- 5) Respetar cualquier lugar donde se acumule de agua.
- 6) Que la extracción de productos forestales se realizara en el área de corta y en la anualidad establecida.
- 7) No extraer mayor volumen del autorizado.
- 8) Respetar algunos árboles que pudieran funcionar como semilleros.

De acuerdo a este estudio, no existe ningún impacto negativo en todo el proceso relacionado con el aprovechamiento forestal, ni tampoco se impactan de ninguna manera recursos asociados a esta actividad.

TABLA 1
 ESPECIES APROVECHABLES PARA LAS ANUALIDADES
 1992-1993 Y 1993-1994
 (m3 fuste sin corteza)

NOMBRE	ANUALIDAD 1	ANUALIDAD 2	TOTAL
PRECIOSAS	81	81	162
Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>)	35	35	70
Cedro (<i>Cedrella odorata</i>)	46	46	92
DECORATIVAS	72.5	72.5	145
Chechem negro (<i>Metopium brownei</i>)	59	59	118
Granadillo (<i>Platimicium yucatanum</i>)	13.5	13.5	27
BLANDAS	206	206	412
Amapola (<i>Pseudobombax ellipticum</i>)	54.5	54.5	109
Chaka (<i>Bursera simaruba</i>)	134.5	134.5	269
Sac-chaka (<i>Dendropanax arboreus</i>)	17	17	34
DURAS	595	595	1,190
Jabin (<i>Fiscidia communis</i>)	11.5	11.5	23
Kaniste (<i>Lucuma campechianum</i>)	43	43	86
Machiche (<i>Lonchocarpus castilloi</i>)	35	35	70
Tinto (<i>Haematoxylon campechianum</i>)	18	18	36
Tzalam (<i>Lysiloma latisiliquum</i>)	427.5	427.5	855
Ya'axnik (<i>Vitex gaumeri</i>)	60	60	120

Chicozapote (*Manilkara zapota*): Extracción de látex

La participación de la comunidad radicó en la aportación de mano de obra para el monte, derribo, desrame y troceo. Por su parte, el ejido comercializa sus productos maderables en rollo a las empresas "Impulsora Forestal Peninsular" e "Industria Maderera de los Chenes".

Independientemente de que el estudio para la autorización del permiso forestal fue realizado bajo la legislación de 1986, se tiene que en lo sustancial no modifica en gran medida los sistemas silvícolas de aprovechamientos anteriores; ya que se sigue utilizando únicamente el sistema de selección de unos cuantos árboles con potencial comercial, asimismo, aunque se planten medidas para prevenir impactos negativos éstos no garantizan la preservación de los recursos a tratar y menos aún se contemplan ni impactos negativos y mucho menos medidas preventivas a recursos asociados, así como a otras actividades productivas ni cómo éstas pueden repercutir en el manejo forestal. Por otro lado, la propuesta de zonas acahualadas hacia la formación de plantaciones comerciales, no estipula el tipo de plantación, monocultivo, policultivo etc., dejando afuera una gran posibilidad de alternativas de manejo para este tipo de vegetación como la agroforestería, la manipulación del dosel para crear condiciones adecuadas para la introducción de especies deseables entre otras. E igual que en los estudios anteriores de manejo, la población queda excluida en la planeación, ni toma de decisiones para el aprovechamiento de sus recursos forestales, dejándole el papel de peones, quienes ponen la mano de obra y reciben una ínfima cantidad de dinero por la madera extraída.

Como se mencionó, este aprovechamiento se realizó bajo las normas establecidas en la legislación de 1986, sin embargo, como ésta fue reemplazada en diciembre de 1992 (y este estudio se realizó en mayo de este año) se hicieron algunas modificaciones para adecuarlo a las disposiciones del Programa de Manejo Forestal, estipulado en la ley de 1992.

Entre algunas modificaciones se pueden mencionar:

- El establecimiento de una superficie forestal permanente de 14,000 hectáreas, de las cuales 1,200 fueron estudiadas y se realizaron aprovechamiento para los años 1992-1993 y 1993-1994.

- Bajo la legislación de 1992 se establece el Programa de Manejo, que para Xkan-ha propone realizarse durante 20 años. Restando las 1,200 has. estudiadas y aprovechadas, faltarían 12,800 hectáreas por estudiar, para definir el tipo de aprovechamiento a aplicar. En este sentido se pretendió que en 1994 y 1995 se realizaran estos estudios, para incluir el área forestal permanente a un manejo durante 20 años. Sin embargo, los estudios no se realizaron en este periodo por falta de presupuesto.

- Para las 1,200 has. estudiadas (correspondientes a las anualidades 1992-1993 y 1993-1994) se incluyeron para adecuarlas a las disposiciones de la legislación de 1992 lo siguiente:

Labores de recuperación en zonas donde se lleven a cabo aprovechamientos forestales y en aquellas desprovistas de vegetación, por medio de regeneración natural y plantaciones artificiales. Con el objetivo de crear áreas productivas y redituables.

- La regeneración natural se llevaría a cabo en zonas de aprovechamiento forestal por medio de árboles semilleros o padres. Acondicionando la zona, para evitar la competencia de las plántulas deseadas, con otras especies indeseables.

- Para el caso de las plantaciones artificiales éstas se realizarían en zonas de aprovechamiento forestal y desprovistas de vegetación.

- Así también, se diseñan programas de protección en donde los ejidatarios formen brigadas para prevenir y controlar incendios y plagas forestales.

Aunque se planteó una modificación para adecuar el plan de manejo en estas anualidades por la modificación a la legislación de 1986 por la de 1992, se muestra que sólo se hizo con la finalidad de plantear algunos elementos en el estudio, que respondieran a la legislación de 1992, como la definición del área forestal permanente (que debió ser establecida desde aprovechamientos anteriores, pues este requisito data de la legislación de 1986) para solventar los requisitos inmediatos para la obtención del permiso de corta. Asimismo, aunque se diseñó El Programa de Manejo Forestal, (independientemente de que no se llevó a cabo por razones financieras), no se plantean aspectos silvícolas definidos para el aprovechamiento, ni tampoco la participación real de la gente en la planeación y toma de decisiones del recurso forestal. En síntesis, se puede decir, que los estudios realizados para la obtención de permisos de aprovechamiento forestal en el ejido Xkan-ha, no han variado mucho unos entre otros (independientemente de las legislaciones a las que han estado sujetos) y asimismo, no se puede plantear que estos manejos tengan una visión o concepción integral del manejo del bosque y del resto de las actividades productivas.

De todo lo anterior se puede observar, hasta donde las distintas leyes forestales son reales a la hora de su aplicación concreta, esto quiere decir, que aunque las distintas leyes y reglamentos se modifiquen; en la práctica el aprovechamiento forestal se sigue haciendo sin ninguna modificación.

EL MANEJO DE LOS RECURSOS POR LA COMUNIDAD (RESULTADO DE LAS ENCUESTAS)

De acuerdo a las entrevistas y una asamblea realizada con los ejidatarios, en su mayoría aseguraron que el aprovechamiento de la madera representa un ingreso mínimo en sus labores. Pues en ningún momento esta sola actividad podría sufragar todos sus gastos. Ya que el pie cúbico de madera en rollo se los pagan a 20 centavos. Llegando a cortar de 20,000 a 30,000 pies cúbicos en una semana como máximo, lo que tiene que ser dividido entre las brigadas de corta (que constan de 5 a 6 personas). En Xkan-ha existen 5 grupos que trabajan la madera, algunos lo hacen con hacha y otros con motosierra. Esta actividad se realiza en época de secas de febrero a junio aproximadamente, dependiendo de la variabilidad de las lluvias, ya que el ejido no tiene infraestructura para la producción forestal, sólo cuentan con brechas de De todo lo anterior se puede observar, hasta donde las distintas leyes forestales son reales a la hora de su aplicación concreta, esto quiere decir, que aunque las distintas leyes y reglamentos se modifiquen en la práctica saca las que sólo son transitables en época de secas.

En el ejido se cuenta con una maderería particular, en donde se realizan trabajos de carpintería. Ellos compran la madera en Xkan-ha y venden sus productos (camas, roperos, sillas, mesas etc.) en Hopelchén, cd. Campeche, Dzibalchén entre otros.

En lo referente a la reforestación se realiza a través de lo establecido en el Programa de manejo forestal, así como por medio de otros programas gubernamentales tal es el caso de: "el programa de reforestación de apoyo al campo (auspiciado por SMARNAP Y FIRCO). El que planteaba para Xkan-ha en 1995 la reforestación de 60 hectáreas, para lo cual se da a cada ejidatario 340 kgs. de maíz por hectárea reforestada. Estas dependencias traen la planta al ejido y se hace un convenio de reforestación en donde firman los ejidatarios y se comprometen a reforestar el número de hectáreas que ellos mismos deciden reforestar.

Asimismo, la SMARNAP antes SARH, proporciona las plantas de caoba, cedro e injertos de cítricos, de los viveros existentes en el estado de Campeche.

El problema de estos programas, es que el ejidatario por sus precarias carencias se compromete a reforestar más hectáreas de las que puede para recibir la ayuda económica o en especie ofrecida. En muchas ocasiones no logra reforestar toda el área a la que se comprometió por tener que destinar ese tiempo a otras labores. Y aún cuando se lleva a cabo la reforestación en su totalidad, la mayoría de las plantas mueren por falta de tratamientos y cuidados específicos o falta de seguimiento de estas plantaciones.

Para el caso del chicle, los ejidatarios arguyeron que esta actividad representa una fuente importante de ingresos, que en muchas ocasiones les ayuda a compensar los desniveles de las malas cosechas. El problema radica en que esta actividad es temporal. El kg de chicle en 1995 lo pagaban a \$24.00. Aproximadamente sacan 1 kg. al día como máximo y es necesario dejar transcurrir entre 5 y 6 años para una segunda vez. Un buen chiclero llega a sacar hasta 300 kg por temporada, y lo mínimo que extrae por temporada un ejidatario son 90 kgs.

Las entrevistas, recorridos de campo y la asamblea con los ejidatarios, muestran que en su mayoría los ejidatarios se sienten excluidos en el diseño y ejecución de los aprovechamientos forestales, salvo en su participación como mano de obra, la que el ejido proporciona gratis (en el trabajo de cuadrícula, monte, corte, troza y callejonado) por lo único que reciben dinero es por la venta de la madera la cual se paga muy barata, casi regalada y el chicle. Asimismo, todas las labores de gestión de permisos queda totalmente delegada al presidente ejidal, quien se hace cargo de llevar a cabo todos los trámites pertinentes para la obtención de permisos para el aprovechamiento forestal. De este modo la comunidad queda totalmente desligada de este proceso, aunque cabe aclarar que es la misma comunidad por acuerdo de asamblea, quien define que ésto se realice así, pues consideran que es lo más fácil. Sin embargo, también se argumenta que es necesario una mayor participación de los ejidatarios en el diseño junto con el técnico forestal, así como cursos que les permitan dar un mejor aprovechamiento de la madera y no venderla en rollo, ya que se paga muy mal. También se estipula que es necesario tener una mayor organización o consolidarla, ya que en el ejido se muestra mucha desunión, esta organización les permitiría mayor

TABLA 2
LISTADO DE ESPECIES ARBOREAS Y SUS USOS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
Kaskat	<i>Luhea speciosa</i>	Madera para cabo de hachas. También puede usarse para construcción de cajones para apiarios.
Katalox	<i>Swartia cubensis</i>	Su fruto es alimento de venados, puercos de monte y tepezcuítes.
Tastab	No identificada	Construcción de casas.
Tsurubtoc	<i>Bauhinia divaricata</i>	Construcción
Nance de monte	<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Su fruto lo comen los venados y el hombre.
Zitsmuc	<i>Celtis iguanac</i>	Su fruto es alimento para las chachalacas.
Elemuy	<i>Malmea depressa</i>	Medicinal: Infecciones en vías urinarias.
Tzitzilche	<i>Gymnospodium floribundum</i>	Flor para abejas y madera para leña.
Tanche	<i>Clorophora tinctoria</i>	Fruto: alimento para pájaros.
Pichiche	<i>Sidium santorianum</i>	Cercos y construcción
Xu'ul	<i>Lonchocarpus xuul</i>	Para redondear las casa, parece alambre.
Chintok	No identificada	Para orcones. Medicinal: la resina de sus frutos sirve para tirar los dientes.
Kanchunup	<i>Bunchosia glandulosa</i>	Flor para abejas. Leña para construcción.
Tzalam	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Cajas para apiarios y construcción de casas.
Ya'axnik	<i>Vitex gaumeri</i>	Frutos: alimento de animales silvestres.
Koloc	No identificado	Frutos: alimento de los tepezcuítes.
Ku'chel	<i>Machaonia lindeniana</i>	Flor para abejas.

Pomolche	<i>Jatropha gaumeri</i>	Medicinal: Resinas para curar fogones en la boca.
Kanasin	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Leña.
Kanelache	<i>Thevetia gaumeri</i>	Construcción. Medicinal
Napche	<i>Ximenia americana</i>	Fruto: alimento de cabritos y venados.
Kukzu	<i>Piper silecensis</i>	Fruto: alimento de animales silvestres.
Kitinche	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Orcones y cercos.
Ramón blanco	No identificada	Forraje
Boob	<i>Coccoloba cozumelensis</i>	Construcción
Peres	<i>Croton niveus</i>	Cercos. Flor para abejas.
Xiat	<i>Chamaedora seifrizii</i>	Ornamental.
Kaniste	<i>Lucuma campechianum</i>	Fruto: alimento para los tepezcutiles.
Cuxuche	No identificada	Cercos.
Copalche	<i>Trichilia habanensis</i>	Medicinal: corteza contra granos en la piel.
Majahua	<i>Hampea trilobata</i>	Su corteza se utiliza como sogas y madera para leña.
Tzitol (despeinada)	<i>Beucarnea plibilis</i>	Ornato.
Zutzuc	No identificada	Medicinal.

CONTINUACION DE TABLA 2. LISTADO DE ESPECIES ARBOREAS Y SUS USOS.

TABLA 3
 ESPECIES UTILIZADAS PARA LA CONSTRUCCION DE CASAS

NOMBRE	USO EN LA CONSTRUCCION
Vigas	Sirve como soporte para la palma de huano.
Chacte	Se utiliza como soporte que cruza el techo a lo largo de la casa.
Elemuy	Se usa para soportar la palma de huano.
Ku'chel	Para soporte del techo.
Kitinche	Sirve para orcones
Zutzuc	Para orcones
Xu'ul	Se utiliza como alambre, para redondear los extremos de la casa.
Majahua	Para amarrar, es la corteza que sirve como sogá.
Sakiak	Orcones.
Sobach	Bejuco para amarrar, antes de usarse se moja.
Chintok	Soporte del techo.
Boojom	Soporte del techo.
Baczot	Soporte del techo
Chachuante	Para los techos de las casas.
Katzim	Para postes y orcones de la casa.
Jabín	Orcones y tablonés
Palma de huano.	Forma el techo.

injerencia en el proceso de aprovechamiento forestal y la búsqueda de mercados que les paguen mejor su madera.

LEÑA

En el ejido Xkan-ha la principal fuente de combustible es la leña, ya que todas las familias de esta localidad la utilizan en sus actividades diarias para la cocción de sus alimentos principalmente. Esta actividad representa una parte muy importante entre las distintas actividades. Regularmente son las mujeres y los niños los encargados de recolectar este material, aunque el hombre tiene una participación de igual importancia cuando las mujeres y niños no lo pueden hacer. Un dato curioso, que se observó, es que dependiendo del nivel económico de la familia, la mujer delega esta actividad al hombre, esto sucede por lo regular en aquellas familias de mayor poder adquisitivo. No así, en la de menores ingresos, en donde la recolección de la leña es una tarea inherente a las mujeres y los niños, con la ocasional ayuda del hombre.

Los principales sitios de recolección de leña son: solar, milpa, acahual, monte alto y ocasionalmente potrero.

Son dos las estrategias para la recolección de este recurso:

- 1) Recolección de árboles y ramas caídos, regularmente secos;
- 2) y derribo directo de los árboles escogidos como combustible. Esto último se realiza con machete o hacha, las mujeres y los niños trocean con el machete al árbol, principalmente ramas y fustes delgados. El hombre regularmente utiliza hacha y troncha ramas gruesas y si es necesario, corta árboles de diámetros grandes.

De acuerdo a los entrevistados, 47 familias, la distancia recorrida promedio para recolectar la leña es de 1.5 km de distancia, cuando ésta es recolectada fuera del solar. Algunos ejidatarios puntualizaron que cada vez es necesario recorrer más distancia para encontrar árboles buenos para leñar.

El uso de los árboles para leña no es indiscriminado, existe un conocimiento muy específico de los árboles que deben ser utilizados para esta actividad y cuáles no. Esta selección se basa en la calidad del fuego que producen, si prenden bien, si generan humo o chispas y la duración del mismo (ver tabla 4. Árboles utilizados para leña).

El consumo promedio de leña, de la familia promedio en Kkan-Ha (compuesta de 7 a 9 individuos) es de 15 kg diarios de leña.

CONSUMO DE LEÑA POR FAMILIA EN EL EJIDO XKAN-HA

DIARIO	SEMANA	MES	AÑO
15kg	105 kg	420 kg	5,040 kg

Si se toma en cuenta, que 5,040 kg es el promedio que gasta una familia en leña, si esto lo extrapolamos al resto del ejido, tenemos que al año (tomando en cuenta las familias entrevistadas, 47) se consume 236,880 kg de leña al año en este ejido.

TABLA 4
ARBOLES UTILIZADOS PARA LEÑA

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CALIDAD	CARACTERISTICAS DEL FUEGO
Zapote	<i>Manilkara sapota</i>	Muy bueno	
Circote	<i>Cordia dodecandra</i>	" "	
Tinto	<i>Haematoxylum campechianum</i>	" "	
Kanchunup	<i>Bunchosia glandulosa</i>	" "	
Jabin	<i>Pscidia communis</i>	" "	
Vigas		" "	
Katzim	<i>Mimosa bahamensis</i>	" "	Todos estos árboles producen ceniza blanca, no hacen humo y arden muy bien, generando fuego que dura mucho tiempo.
Elemuy	<i>Malmea depressa</i>	Buena	
Ku'chel	<i>Machaonia lindeniana</i>	"	
Napche	<i>Ximenia americana</i>	"	
Kaniste	<i>Lucuma campechianum</i>	"	
Baczot	No identificada	"	
Kitinche	<i>Caesalpina gaumeri</i>	"	
Tzitzilche	<i>Gymnopodium floribunduro</i>	"	
Peres	<i>Croton niveus</i>	"	Todos estos árboles casi no hacen humo y arden muy bien.
Chechem blanco		Regular	Hace ceniza, el fuego dura poco tiempo.
Tzalam	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Mala	Se quema rápido y produce chispas, por lo que es peligroso.
Chechem negro	<i>Metopium brownei</i>	"	No da buena brasa, se quema rápido y hace mucha ceniza. Echa mucho humo. Sus cenizas se utilizan para lavar el cabello. Se le adiciona al agua de pozo para lavar la ropa, pues hace espuma.
Chaka	<i>Bursera simaruba</i>	"	No da buena brasa y genera mucho humo.
Ba'cai (olote del maíz)	<i>Zea mays</i>		Se utiliza para prender la leña y revolverla con ésta.
Majahua	<i>Hampea trilobata</i>		Su corteza en tiras largas, se utiliza para cargar la leña.

MANEJO DEL AGUA

En el ejido Xkan-ha, el agua es un elemento que no se encuentra fácilmente, ya que no existen ríos superficiales. El poblado se abastece de una aguada (depósito de agua en forma natural, que en época de lluvia se llena y secas tiende a disminuir el nivel de agua). También existe un aljibe del que también recolectan agua para su consumo.

En promedio por familia se consume de 150 200 litros diarios; para llevar a cabo todas sus actividades relacionadas con esta sustancia, tales como cocción de alimentos, beber, limpieza personal, aseo de la casa y riego del solar (específicamente de aquellas plantas en macetas o árboles frutales).

El tiempo invertido en esta labor oscila entre una y dos horas al día. En la recolección del agua participan principalmente las mujeres y los niños, y ocasionalmente los hombres.

Existen estrategias para el consumo del agua dependiendo del origen de ésta. Así, en época de lluvias se recolecta del aljibe y de plásticos que, los ejidatarios ponen para captarla en cubetas. En algunos casos, se recolecta por medio del techo de lámina, cuando la casa cuenta con este tipo de techos (son pocas en el ejido).

El agua para beber proveniente de la lluvia no se hierva ni clora, a la del aljibe algunas familias la cloran para el consumo humano, otras la consumen tal cual. Por otra parte, el agua proveniente del aguada, en la mayoría de los casos se destina al riego del solar y, cuando se utiliza para consumo humano se hierva, aunque cabe aclarar, que existen familias que la toman directamente sin ningún tratamiento previo.

Las familias de mayor poder adquisitivo compran garrafones de agua para su consumo.

CAZA DE ESPECIES SILVESTRES

Entre los ejidatarios se realiza la caza de especies silvestres de manera ocasional, como un complemento a su dieta. Esta actividad la desarrollan cuando se presenta la ocasión: camino hacia sus diversas ocupaciones como la milpa, el potrero o el monte.

Se observó que los jefes de familia de menores recursos intentan en mayor proporción la caza de estos animales, ya que esta carne representa el complemento proteínico del que no se dispone fácilmente.

Asimismo, existen en el ejido 3 personas, que aparte de sus labores normales (milpa, potrero, abejas, etc.) dedican una buena porción de su tiempo en la caza de animales silvestres (ver tabla 5. Caza de especies silvestres), los que utilizan para autoconsumo, así como para su venta en el ejido. El precio del kilogramo de carne de monte en este ejido tiene un precio fijo, que no puede alterarse (el cual se fija por medio de la Asamblea Ejidal).

Entre las principales especies cazadas se tienen: puerco de monte, pavo de monte, venado, cabrito, faisán, tepezcutle y sereke.

COMERCIO DE ESPECIES SILVESTRES VIVAS.

La venta de especies silvestres, en el ejido se practica su comercio, ya que representa para aquellas familias de escasos recursos, un complemento remunerativo interesante. Los compradores de estas especies provienen de Cd. Campeche, Hopelchén y Mérida principalmente.

A continuación se presentan las principales especies comercializadas, con los precios que en 1995 se pagaban por éstas

TABLA 5

ANIMALES SILVESTRES CAZADOS EN EL PERIODO ENERO-AGOSTO DE 1995 POR TRES PERSONAS DEDICADAS A ESTA ACTIVIDAD.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ZONA DE CAZA	EPOCA DE CAZA	NO. DE INDIVIDUOS CAZADOS	USO
Puerco de monte	<i>Tayassu pecari</i>	Milpa y monte	Todo el año	26	Autoconsumo y venta en el ejido.
Pavo de monte	<i>Agriocharis ocellata</i>	Monte	Finales de octubre	3	Autoconsumo
Cabrito	<i>Mazama americana</i>	Milpa	Todo el año	6	Autoconsumo
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	Monte y milpa	Todo el año, especialmente en lluvias.	37	Autoconsumo y venta en el ejido.
Faisán	<i>Crax rubra</i>	Monte	No precisan	15	Autoconsumo
Sereke	<i>Dasyprocta punctata</i>	Milpa	Todo el año	19	Autoconsumo
Tepezcuitle	<i>Agouti paca</i>	Monte	Todo el año	9	Autoconsumo

VENTA DE ESPECIES SILVESTRES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	PRECIO (1995)	COMPRADORES
Loros	<i>Amazona albifron</i>	\$15-20.00	Mujeres de Hopelchén
Monos		Hasta \$300.00	Mérida (circos)
Tucanes	<i>Pteroglossus torquatus</i>	\$70-80.00	Cd. Campeche
Ocelotes	<i>Felis pardalis</i>	Hasta \$500.	Mérida y Campeche
Puerco de mote	<i>Tayassu pecari</i>	\$100-200.	Mérida y Campeche
Vibora de Cascabel	<i>Crotalus darisus</i>	\$100-150.	Mérida y Campeche
Nauyaca	<i>Bothrops atrox</i>	\$100-150	Mérida
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Hasta \$200.	Mérida.

APICULTURA

Esta actividad se lleva a cabo por 26 ejidatarios, de los que tienen como mínimo 3 colmenas y como máximo 80, dando un total para el ejido de 459 colmenas de abeja italiana. Llegando a producir más de 3 toneladas por temporada. Esta actividad representa una fuente de ingreso muy importante para los pobladores del lugar. De acuerdo a los entrevistados se afirma que antes de 1995 un número mayor de personas se dedicaba a la cría de abejas, sin embargo, con la llegada de la abeja africana algunos ejidatarios abandonaron esta actividad. Ya que el cruce de ésta con la abeja italiana la hacía más agresivas y peligrosa en su manejo, también afirman que la calidad de la miel descendió con la irrupción de la africana. Aún así, para casi la mitad de los ejidatarios la producción de miel es una alternativa importante para su economía (tomando en cuenta que la milpa produce cada vez menos), aunque afirman que la introducción de la abeja africana, los ha afectado, no sólo en la calidad de la miel, sino en la participación de los distintos elementos familiares en esta labor. Ya que antes de esta invasión, la apicultura era un trabajo en el que participaban de manera decisiva las mujeres e inclusive los niños; no así después de la llegada de esta variedad, pues la participación de mujeres y niños es cada vez menor, por considerarse esta labor difícil por las picaduras y en muchos casos peligrosa. La producción de miel se vende localmente, a uno de los ejidatarios, el que a su vez la comercializa con compradores de Escárcega principalmente.

Uno de los requisitos principales para la instalación de un apiario es que éste cuente con una fuente de agua disponible. Regularmente los apiarios se localizan cerca de la milpa (pues existen algunas plantas toleradas que sirven de alimento para las abejas), así como en zonas cercanas al monte, ya que las abejas se alimentan principalmente de las flores de distintos árboles localizados en estas áreas.

Entre los principales especies que utilizan las abejas para la producción de miel se tienen: peres, tzalam, kanchunup, roble, tinto, guaya de monte, che chem, kibish (bejuco), jabín y chaká, siendo éstos dos últimos los que proporcionan miel de mayor calidad y cantidad. Todos estos florecen en distintos meses, en el periodo comprendido de marzo a junio. Que es la época de cosecha de miel en Xkan-ha. Asimismo,

CALENDARIO APICOLA EN RELACION A LA EPOCA DE FLORACION DE LAS DISTINTAS ESPECIES

Nombre Común	Nombre Científico	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tabentun	No identificada			■	■								
Tzizilche	<i>Gymnopodium floribundum</i>				X	X							
Majahua	<i>Hampea trilobata</i>									■	■		
Tinto	<i>Haematoxylum campechianum</i>		■	■									
Kilínche	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	■	■										
Guaya	<i>Talisia olivaeformis</i>				X	X	X						
Chechen	<i>Metopium brownei</i>				X	X							
Ku`chel	<i>Machomia lindeniana</i>							■	■	■			
Kokche	No identificada							■	■	■			
Xu`ul	<i>Lonchocarpus xuul</i>						■	■	■				
Kibish (bejuco)	No identificada		X	X	X								
Jabin	<i>Piscidia communis</i>				X	X							
Peres	<i>Croton niveus</i>					X	X						
Tzalam	<i>Lysiloma latisiliquum</i>					X	X						
Kanchunup	<i>Buncosia glandulosa</i>				■					■	■	■	
Sac Chaca	<i>Dendropanax arboreus</i>								■	■	■	■	
Sac Pah	<i>Malpighia glabra</i>									■	■	■	
Tajonal	<i>Vigueira dentata</i>	■											
Chaca	<i>Bursera simaruba</i>				X	X							
Pukte	<i>Bucida buceras</i>	■											

Consumo para abejas ■
cosecha de miel X

existen otros árboles de igual importancia para la alimentación de las abejas, (aunque de éstos no se obtiene cosecha de miel) su función es la de proporcionar al alimento suficiente para la posterior cosecha de miel.

Existe una planta rastrera, llamada tajonal (de la familia de las compuestas) que en otros ejidos es fundamental para la producción de miel, en Xkan-ha no abunda, y cuando se llega a localizar el apiario cerca de la milpa, se deja crecer esta planta para el alimento de las abejas, siempre y cuando no compita con el maíz. Sólo en este caso se le tolera, ya que en general se considera una maleza que compite con los cultivos de la milpa.

A continuación se presenta el calendario apícola en Xcan-ha, el que se basa en la época de floración de las distintas especies implicadas en esta actividad (VER CALENDARIO APÍCOLA).

En este ejido la crianza de abeja sin agujón (nativa de la zona) se realizó por un solo ejidatario (de edad avanzada), el que afirma que como ya no las puede cuidar ha dejado que se vayan. Asimismo, afirma al igual que otros entrevistados, que cada vez es más difícil encontrar este tipo de abejas cerca del poblado, sólo en algunas ocasiones se localizan dentro del monte, afirman que la miel tiene propiedades medicinales.

SOLARES

El solar o huerto familiar, es una de las unidades productivas destinadas principalmente para el autoconsumo. En Xkan-ha los solares regularmente se localiza en la zona aledaña a la casa habitación. El tamaño de los solares varía, pues existen algunos con una mínima extensión de 20 metros cuadrados a 1/2 hectárea o una área mayor a esta última. En los solares se localizan especies animales domésticas como: guajolotes, gallinas, cerdos, caballos etc. También se encuentran una serie de especies vegetales de diversos usos: medicinales, ornamentales, condimenticias y comestibles principalmente. El grado de complejidad y diversidad de especies presentes en los solares varía grandemente. Se observó que los solares más pobres (en lo que a diversidad de especies se refiere) correspondían a familias cuyos jefes de familia (hombre y mujer) son jóvenes, ya que en la mayoría de los casos los solares se destinan para cierto tipo de especies como cítricos, condimenticias y fuente de leña para la casa. No así, en el caso de las familias cuyos jefes no son tan jóvenes (mayores de 35 años). En donde el solar no sólo representa una fuente de leña, sino que es el complemento de frutas y legumbres accesibles, que en la mayoría de los casos sirven para el autoconsumo familiar, pero cuando existen excedentes éstos pueden ser comercializados en el mismo ejido.

Entre los solares con mayor diversidad de especies vegetales, se pueden mencionar, que ésta no se encuentra de manera azarosa o descuidada, sino que existe un patrón de organización vertical que esquemáticamente se puede mencionar de la siguiente manera:

Un primer estrato con plantas herbáceas (medicinales, condimenticias, ornamentales y toleradas).

Un segundo estrato compuesto por plantas de un metro hasta 2.50 metros aproximadamente, tal es el caso del plátano y la papaya.

Generalmente las especies pertenecientes a este estrato, sirven de alimento.

El tercer estrato incluye a aquellas plantas que van de los 2.50 metros en adelante. En este nivel interactúan arbustos y árboles frutales, como el tamarindo, ciruela, mango, así como árboles pertenecientes a vegetación secundaria y primaria, como chaká, caoba, jabín, ramón, guaya de monte etc. Es interesante observar cómo este estrato (en los solares más diversificados) presenta a su vez diferentes estratos entre sí; esto debido a que en él no solo confluyen especies arbóreas distintas, sino que interactúan etapas de diferentes edades, de los distintas especies, lo que hace que aumente los niveles o capas dentro del mismo estrato.

Una de las características de los solares, es que las plantas de ornato y condimenticias, se distribuyen, generalmente en macetas, o recipientes que las contengan, cerca de la casa habitación. En algunos solares todavía se utiliza el Ka'nche (que son tarimas con una capa de suelo, sostenidas por troncos) cuya finalidad es proteger lo que cultiva en ellos de los animales. Los principales cultivos del Ka'nche son: cilantro, perejil, cebollín, yerbabuena y chile habanero principalmente.

Los miembros de la familia encargados del cuidado y riego de los solares son las mujeres y ocasionalmente los hombres.

TABLA 6

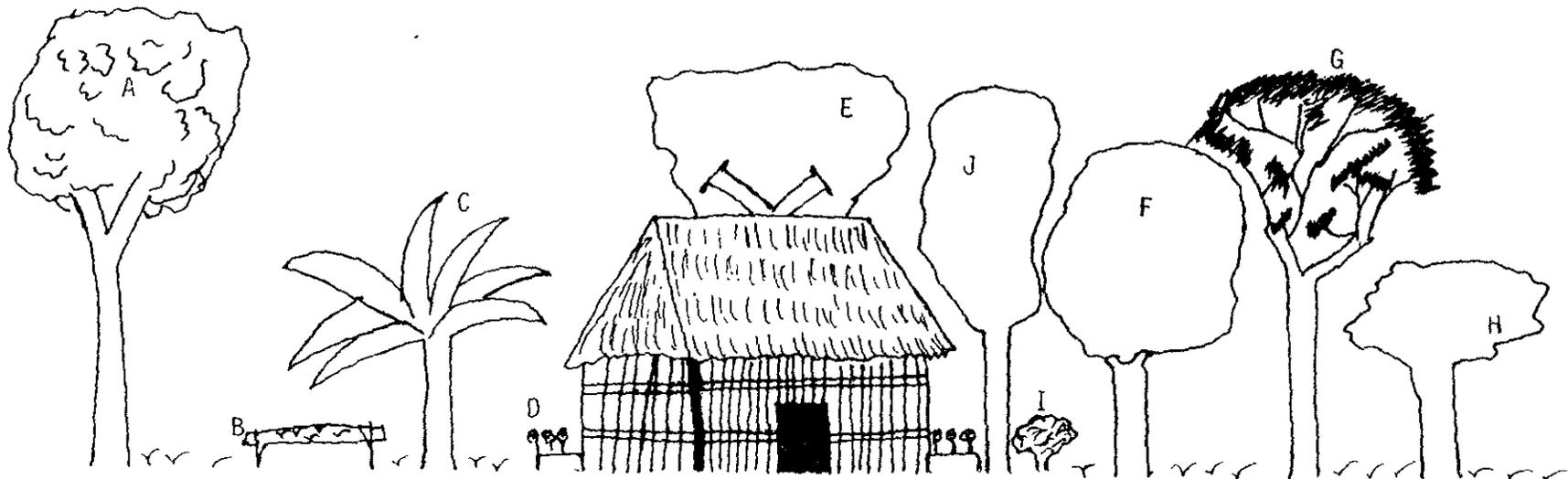
SOLARES: ESPECIES Y USOS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
Corazón de Jesús	Araceae	Ornamental
Virginia	No identificada	Ornamental
Rosa	Rosaceae	Ornamental
Tulipán	<i>Ibiscus rosa-sinensis</i>	Ornamental
Nance de monte	<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	Tolerada
Chile de monte	<i>Capsicum annum</i>	Tolerada
Platanillo	No identificada	Ornamental
Chile cultivado	<i>Capsicum annum</i>	Comestible
Chaya cultivada	<i>Cnidoscolus chayamansa</i>	Comestible
Chile habanero	<i>Capsicum frutescens</i>	Comestible
Yerbabuena	<i>Menta sp.</i>	Medicinal
Chaya de monte	<i>Cnidoscolus chayamansa</i>	Tolerada (medicinal)
Guaya	<i>Melicocca bijugatus</i>	Comestible
Limón	<i>Citrus limon</i>	Comestible (fruto)
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Comestible (fruto)
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Comestible (fruto)
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Comestible (fruto)
Mamey	<i>Pouteria mammosa</i>	Comestible (fruto)
Ciruella	<i>Spondias lutea</i>	Comestible (fruto)
Zaramuyo	<i>Annona muricata</i>	Comestible (fruto)
Cebollín	<i>Allium schoenoprasum</i>	Condimento
<i>Annona muricata</i>		Comestible (fruto)
Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i>	Comestible (fruto)
Plátano	<i>Musa sp.</i>	Comestible (fruto)

Cilantro	<i>Coriandron sativus</i>	Condimento
Lima	<i>Citrus sp.</i>	Comestible (fruto)
Ramón	<i>Brosimum alicastrum</i>	Forraje (hojas)
Dalia		Ornamental
Jazmín		Ornamental
Anona	<i>Annona purpurea</i>	Comestible (fruto)
Tamarindo	<i>Chamaecrista glandulosa Var. Vestita</i>	Comestible (fruto)
Piña	<i>Ananas comosus</i>	Comestible
Papaya de monte	<i>Carica papaya</i>	Tolerada (forraje)
Axiote	<i>Bixa orellana</i>	Condimento y tintura de ropa.
Caimito	<i>Chrysophyllum caimito</i>	Comestible (fruto)
Chaka	<i>Bursera simaruba</i>	Sombra y medicinal.
Peres	<i>Croton niveus</i>	Sombra y leña.
Ruda	<i>Ruta chalapensis</i>	Medicinal
Cedro	<i>Cedrella odorata</i>	Sombra y madera.
Zapote	<i>Manilkara zapota</i>	Comestible (fruto) y sombra.

CONTINUACION DE TABLA 6. SOLARES: ESPECIES Y USOS

ESTRUCTURA DE UN SOLAR EN EL EJIDO XKAN-HA



A) *Cedrella odorata*

J) *Persea americana*

B) KA'ANCHE

C) *Musa sp*

D) Ornamentales

E) *Brosimum alicastrum*

F) *Mangifera indica*

G) *Manilkara zapota*

H) *Citrus sp*

I) *Capsicum annum (tolerada)*

En Xkan-ha, se presentó una plaga de hormigas, que dañó el cultivo de injertos de naranja (los cuales fueron proporcionados por la S.A.R.H. en ese entonces). Se observó que los solares menos diversificados tuvieron mayores pérdidas, ya que tenían entre sus cultivos principales el de este tipo de cítricos.

En los solares se deshierba y limpia de malezas una vez al mes, esta actividad se acentúa en época de lluvias, por el inminente crecimiento de este tipo de plantas. Sin embargo, no todo es deshiebado, existen cierto número de plantas que son toleradas dentro del solar, algunas de ellas se les adjudica algún uso, otras simplemente se le deja crecer, ya que no afectan al resto de los cultivos. Entre las plantas toleradas en el solar se pueden mencionar:

Papaya de monte (*Carica papaya*): Las hojas se utilizar como forraje para los caballos.
Nance de monte (*Byrsonima bucidaefolia*): Fruto comestible.

Chile de monte (*Capsicum annum*): Fruto comestible.

Platanillo (No identificada): Ornamental.

Chaya de monte (*Cnidocolus chayamansa*): Medicinal.

Para conocer las principales especies del solar ver tabla 6: SOLARES: ESPECIES Y USOS.

COSTURA DE HUIPILES

Otra de las actividades de las mujeres es la costura de huipiles, ya sea para su uso o venta. En el ejido es una práctica aún muy generalizada que las mujeres, incluyendo las jovencitas de 12 o 13 años borden y confeccionen huipiles. Regularmente son para uso de las mujeres de la familia, aunque existen algunas mujeres que los hacen por encargo ocasional, para su venta.

MILPA

En Xkan-ha, el tipo de agricultura que se practica es la de roza-tumba y quema o agricultura migratoria, común en casi todas las zonas tropicales de México. Esta actividad la realizan todos los ejidatarios, ya que representa el medio de sustento de productos básicos como maíz y frijol. Esta agricultura es de subsistencia, por lo que sirve para el sustento familiar. De acuerdo a los entrevistados, se plantea que la producción de los distintos cultivos ha decrecido en los últimos años de una manera importante. La mayoría arguye, que es debido al cambio de clima, pues las lluvias son cada vez más irregulares y escasas; lo que tiene un efecto directo sobre la producción, así como el empobrecimiento del suelo, que cada vez es más palpable, por lo que se tiene que buscar nuevos sitios para desmontar y cultivar.

En Xcan-ha, los principales cultivos de la milpa son: maíz, frijol, calabacita, chihua, ibes y en menor proporción, camote, pepino, sandía, chile habanero y en raras ocasiones tabaco.

La estrategia seguida por el ejidatario de este lugar consiste en desmontar (ya sea acahual o monte alto) en el mes de enero, a partir de esta fecha hasta marzo se deja secar la vegetación desmontada y en abril se quema ésta para limpiar el terreno. En el mes de mayo se siembra, siempre y cuando haya lluvia; si ésta se atrasa las labores de sembrado se postergan hasta junio. Si la lluvia es normal y comienza en mayo, se realiza el primer deshierbe. Si las lluvias son muy abundantes se realizan dos segundos deshiebos en julio y agosto, sino es así, se realiza uno solo en junio. En el mes de septiembre se realiza el doblado de las cañas para que éstas protejan al maíz de la depredación de loros y otros animales. Seguidamente se cosecha a finales de septiembre y principios de octubre. Sin embargo, algunos agricultores esperan hasta noviembre para realizar esta actividad. (Ver calendario de actividades).

Algunos ejidatarios siembran después de la cosecha, a este periodo le denominan tonamil. Siembran en el periodo de diciembre y enero. En febrero cosechan calabacita y chihua y en los meses de marzo y abril, maíz.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN LA MILPA

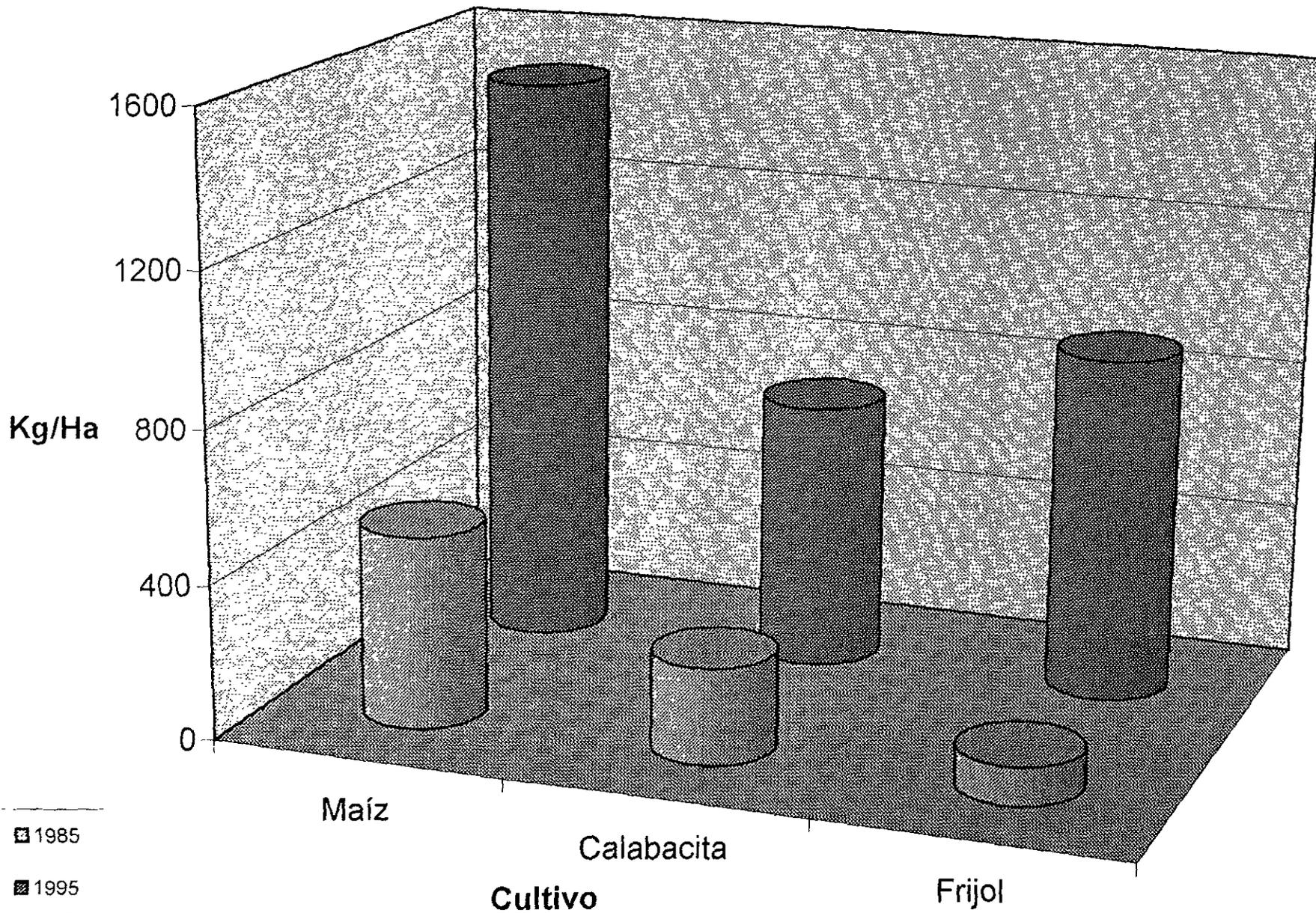
Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TUMBA DEL BOSQUE												
SECADO DE LA VEGETACION												
QUEMA DE LA VEGETACION												
SIEMBRA												
DESHIERBE												
DOBLADO DE CAÑAS												
COSECHA												

* Cuando se atrasan las lluvias se siembra en junio.

TABLA 7
MALEZAS Y ESPECIES TOLERADAS EN LA MILPA

NOMBRE	TOLERADA	INTOLERADA	FORMA DE CONTROL	USO
Ku'chel (<i>Machaonia lindeniana</i>)	X			Flor para las abejas
Platanillo (No identificado)	X (Cuando crece el maíz)	X (Cuando el maíz es pequeño)	Se corta con machete Cuando el maíz tiene poca altura.	Ninguno
Kanchín (<i>Lasiacis divaricata</i>)		X	Se corta con machete o arranca de raíz.	Ninguno
Zabayón (<i>Polypodium sp.</i>)	X		Rastrera, no afecta al maíz.	Medicinal (fungicida)
Papaya de monte (<i>Carica papaya</i>)	X		Ninguno	Forraje
Tajonal (<i>Vigueira dentata</i>)	X (Cuando el apiario está cerca de la milpa)	X (Cuando no hay apiarios cerca de la milpa).	Se corta en época de lluvias.	Flor para las abejas.
Anicab (No identificada)	X		Ninguno	Medicinal (dolor de muelas)
Pica-Pica (No identificada)		X	Se arranca de raíz durante las lluvias.	Ninguno
Kibish (No identificada)	X		Ninguno	Flor para las abejas.
Sinanche (No identificada)	X (En época de secas se dejan los retoños)	X (Mientras crece el maíz y en lluvias)	Se corta mientras crece el maíz, en época de secas se toleran los retoños.	Medicinal (dolor de cabeza)
Chacleon (Bejuco) No identificada		X	Se corta en lluvias.	

Variación de la producción de 1985 a 1995



Entre las principales plagas se tienen ratones, conejos y loros. Para el caso del deshierbe se realiza con machete, cuando la planta de maíz es pequeña. Regularmente, esta actividad se realiza a mano y sin la intervención de herbicidas, pues por un lado de acuerdo a los ejidatarios pueden matar a la calabaza y por otro, resultan incosteables para sus posibilidades económicas.

En la milpa se encuentran una serie de plantas y retoños de árboles que en algún momento del periodo agrícola resultan malezas, y en otro se les tolera. Algunas de estas especies tienen una utilidad, otras simplemente se le deja por no afectar los cultivos (ver tabla 7. Malezas y especies toleradas en la milpa).

En lo relacionado con el tipo de semilla a sembrar, ésta es de la región, pues se argumenta que está mejor adaptada que otro tipo de semillas, una estrategia es la de guardar siempre semilla para la siguiente cosecha y de esta manera tenerla asegurada. Inclusive, en aquellas situaciones en las que la producción es insuficiente, el campesino prefiere comprar la harina de maíz y los otros productos que necesite, antes de quedarse sin la semilla necesaria para asegurar su próxima cosecha.

Comúnmente los ejidatarios desmontan acahual para la práctica de su agricultura, sin embargo, se sigue desmontando monte alto, ya que las cosechas realizadas en zona de acahual, cada vez son más pobres.

El periodo de duración de una milpa instalada en acahual es 2 a 3 años y después ésta es abandonada. Para las zonas de monte alto desmontadas, la duración de la milpa no excede a los 4 años. Existen dos opciones para estos terrenos recién dejados:

1) Permitir un periodo de barbecho y regeneración de la vegetación y; 2) Convertir estas áreas en potreros, para la instauración de pastizales para la introducción de ganado. Esto último es lo más común en el ejido. Sobre todo ultimamente, que los campesinos de este ejido, asocian a la ganadería como una actividad que les proporcionará dinero y "progreso".

Cada ejidatario tiene de 1 a 14 hectáreas de milpa, sumando un total para 1995 de 130 hectáreas destinadas a esta actividad. De las cuales en promedio 60 están destinadas a Procampo. Un elemento interesante a tomar en cuenta, es que la mayoría de los entrevistados asumieron que las hectáreas de milpa que tenían en ese momento serían destinadas en máximo tres años, a la formación de potreros para ganadería. De esta forma, es muy importante analizar la cantidad de hectáreas de milpa, que podrían integrarse como pastizales para el año de 1998. Asimismo, como los incentivos de Procampo, directa o indirectamente están auspiciando este cambio de uso de suelo y las repercusiones ecológicas que pueda tener para esta zona.

Una de las razones que argumentan los agricultores, para el cambio de agricultura a ganadería es que esta primera, cada vez da menos rendimientos, inclusive en muchas ocasiones, la producción de maíz y frijol no son suficientes para satisfacer las necesidades familiares, por lo que se ven orillados a comprar el maíz o harina de maíz, para poder subsanar éste faltante, lo que repercute fuertemente en su economía. Esto lo ejemplifican, con la producción obtenida hace unos años, con la actual. De esta manera, hace 10 años se obtenía hasta tonelada y media de maíz (cuando las condiciones climáticas eran adecuadas) por hectárea, hasta 700 kg./ha. de calabacita y 800-1000kgs/ha de frijol. Sin embargo, en 1995 se llegó como máximo a media tonelada por hectárea de maíz, y los rendimientos de calabacita y frijol son muy bajos (ver gráfica de fluctuación de la producción a través del tiempo)

GANADERIA

Esta actividad adquiere mayor interés por parte de los ejidatarios del lugar, ésto se refleja en el hecho, de que la mayoría de éstos en lugar de dejar descansar las tierras de cultivo para posteriores siembras, las transforman en pastizales para el ganado. Parece existir, una idea ya preconcebida que comienza con el desmonte para la milpa, después de 2 ó 3 años como máximo ésta se transforma en tierra para la ganadería. A lo cual incluímos, las zonas desmontadas, específicamente para esta actividad, sin antes pasar por el periodo agrícola ya antes mencionado. Entre los puntos que los ejidatarios argumentan para dedicarse a la producción de ganado, son que: el ganado no representa tantas incertidumbres, ni está supeditada a las variaciones climáticas como en el caso de la milpa. El tener cabezas de ganado, asegura tener dinero disponible, en el momento en que se le necesite, asimismo, el tener ganado dentro de la propia comunidad, da un status mayor en relación a quienes no lo tienen.

En el ejido (en 1995), se tienen de 2 hectáreas como mínimo hasta 18 has. como máximo por ejidatario, concentrándose un total 90 hectáreas aproximadas, ésto sin contar las que se incluirán como resultado de las labores agrícolas para esta actividad.

Es interesante observar, que muchos ejidatarios aunque no cuentan con ganado, e inclusive el dinero para obtener los animales, poseen terrenos sembrados con pasto. En algunas situaciones, éstos les rentan sus tierras a aquellas personas que tienen ganado, pero que no tienen aún potreros, o cuando éstos son insuficientes para el número de reses adquiridas.

También las mujeres participan en esta actividad, ya que el I.N.I. dio un crédito para que adquirieran cabezas de ganado mayor y las trabajaran de manera conjunta entre ellas. Sin embargo, cada una las trabaja aisladamente incorporándolas a las de sus esposos.

Las especies de pastos sembrados para el alimento del ganado son: zacate alemán (*Panicum sp.*), zacate estrella (no identificado) y jaragua (*Pennisetum sp.*); sólo algunos ejidatarios incorporaron a sus pastizales árboles forrajeros como *Leucaena sp.* (huachim), ésta proporcionada por la ONG OXFAM de Bélgica que trabaja en la zona. En el ejido se tiene problemas con la resistencia de estos pastos, ya que después de 3 ó 4 meses como máximo comienzan a morir por las condiciones del suelo y la escasez de agua. Por lo que el ejidatario se ve obligado a sembrar otras áreas y por lo tanto a comprar más semilla de estos pastos. Regularmente un potrero tiene que cambiarse cada 2 años debido a que el crecimiento de malezas es tan pronunciado, que ya no se pueden controlar y el pasto para el ganado ya no crece en ese lugar. Por lo general las malezas en los potreros son atacadas con herbicidas (a diferencia de la milpa) sobre todo por los ejidatarios con mayores posibilidades económicas, utilizándose el agroquímico llamado gramosón. Entre las principales malezas del potrero se encuentran: Yerbabuena (*Lippia sp.*), la que se corta antes de las lluvias o se le aplica gramosón.

Zacate Cola de Venado (*Panicum maximum*). Cuando no se aplica gramosón, se arranca con todo y raíz antes del periodo de lluvias.

Un elemento de gran importancia, y que parece no impedir la expansión de esta actividad, es el factor agua. El cual es fundamental para mantener en buen estado el ganado, ya que éste consume grandes cantidades de este líquido; y en el ejido es un elemento que no se encuentra en abundancia, sino que es bastante limitado (salvo en época de lluvias).

El ganado se vende en pie por tamaño y no por peso. En 1995 el precio de un animal oscilaba entre \$900 y 1,200.00 dependiendo de las dimensiones de éste. Se venden en ejidos cercanos, así como en Hopelchén, Campeche y Mérida.

ANIMALES DOMESTICOS

Los animales domésticos como gallinas, cochinos y guajolotes, representan una fuente de alimento para ocasiones especiales como: cumpleaños, bodas, reuniones, nacimientos y defunciones. Por lo que esta proteína animal es de uso restringido en la alimentación de los ejidatarios, específicamente los de menores recursos económicos (que representan la mayoría).

A estos animales se les alimenta con maíz proveniente de la milpa, cuando éste no es suficiente se compra en la tienda (si los ingresos del ejidatario lo permiten).

Muchas familias dejan a sus animales, especialmente a los cerdos vagar libremente por el pueblo durante el día y los encierran por la noche. Lo que representa un serio problema sanitario; ya que los cerdos no sólo dejan sus heces fecales por todo el lugar, sino que consumen las que se encuentran a su paso de otros animales e inclusive las de las personas. Ya que el sistema de letrinaje es muy pobre en Xkan-Ha y, la mayoría de la gente continúa defecando al aire libre en sus solares.

Asimismo, en el periodo de Junio-Agosto de 1995, se detectó por las autoridades sanitarias del estado de Campeche, una epidemia de fiebre porcina clásica, que estaba afectando a varios lugares de la región y que al parecer fue originada en Xkan-ha.

TABLA 8
ANIMALES DOMESTICOS EN EL EJIDO XKAN-HA

Nombre	Unidad Productiva	Uso	Tipo de Alimento	Productos
Cerdo	Solar	Autoconsumo y ocasionalmente venta de crías o productos	Maíz de la milpa o comprado	Carne, Manteca, Chicharrón, crías en pie.
Gallinas	Solar	Autoconsumo	Maíz, y recursos del solar.	Carne y huevo
Pavos	Solar	Autoconsumo	Maíz	Carne
Caballos	Solar, Milpa y Potrero	Transporte y carga	Hojas de ramón (<i>Brosimum alicastrum</i>), pasto, ramón blanco (no identificada) y hojas de papaya de monte.	Crías

TABLA 9

ESPECIES TOLERADAS* EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE PRODUCCION

NOMBRE	UNIDAD PRODUCTIVA	TOLERADA	INTOLERADA	FORMA DE CONTROL	USO	FAMILIA ¹
Tajonal (<i>Vigueira dentata</i>)	Milpa	X (Cuando el apiario está cerca de la milpa)	X	Se corta durante la época de lluvias.	Flor para las abejas.	Compositae
Anicab (No identificada)	Milpa	X		Ninguna	Medicinal	Bygoniaceae
Pica-Pica No identificada	Milpa		X	Se arranca de raíz durante las lluvias.		
Kibish (bejuco) No identificada	Milpa	X		Ninguna	Flor para las abejas.	
Sinanche (No identificada)	Milpa	X	X (En época de lluvias)	Se corta mientras crece el maíz; en época de secas se toleran los retoños.	Medicinal.	
Chacleon (bejuco) No identificada	Milpa		X	Se corta en época de lluvias.	Ninguno	
Lotché (árbol) (No identificada)	Milpa	X (Epoca de secas)	X (Epoca de lluvias)	Se corta en época de lluvias.	Medicinal.	
Nance de monte (<i>Byrsonima bucidaefolia</i>)	Solar	X		Ninguna	Fruto comestible.	Malpighiaceae
Guaya de monte (No identificada)	Solar	X		Ninguna	Fruto comestible.	Sapindaceae
Chile de monte (<i>Capsicum annum</i>)	Solar	X		Ninguna	Fruto comestible	Solanaceae
Ku'chel (<i>Machaonia lindeniana</i>)	Milpa	X		Ninguna	Flor para las abejas.	Rubiaceae

Platanillo (No identificada)	Milpa	X (Cuando crece el maíz)	X (Cuando el maíz es pequeño)	Se corta con machete cuando el maíz es pequeño.	Ninguno	
Kanchin (<i>Lasiacis divaricata</i>)	Milpa		X	Se corta con machete o arranca de raíz.	Ninguno	Graminae
Zabayón (<i>Polypodium sp.</i>)	Milpa	X		Rastrera, no afecta al maíz.	Medicinal	Polypodiaceae
Papaya de mote (<i>Carica papaya</i>)	Milpa	X		Ninguna	Forraje (hojas)	Caricaceae
Yerbabuena (<i>Lippia sp.</i>)	Potrero		X	Se corta o se usa herbicida (Gramoson)		Labiatae
Zacate cola de venado (<i>Panicum maximum</i>)	Potrero		X	Se arranca con todo y raíz antes de las lluvias.		Graminae

- ESTAS MISMAS SE MANEJAN EN FORMA DIFERENCIAL DEPENDIENDO DE LA EPOCA DEL AÑO.

CONTINUACION DE TABLA 9. ESPECIES TOLERADAS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE PRODUCCION.

Otros animales domésticos son los caballos y los perros. Los primeros son utilizados como medio de transporte y carga, los segundos cumplen un papel como guardianes de las casas o ayudan en la caza de especies silvestres (ver tabla 8. Animales domésticos).

ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES ENFOCADAS AL MANEJO DE RECURSOS NATURALES PRESENTES EN LA ZONA.

En la región incluyendo al ejido Xkan-ha, trabaja una organización no gubernamental llamada OXFAM de Bélgica, cuya labor es coadyuvar a un manejo más racional de los recursos naturales de la zona. El nombre del programa que estructuran en el área se llama: "Animación Campesina y protección de la selva". Entre las actividades que llevan a cabo en Xkan-ha se encuentran:

- Enriquecimiento de acahuales con cedro y caoba principalmente.
- En relación a la milpa, su fin es interesar a los ejidatarios en el uso de fertilizantes orgánicos fijadores de nitrógeno como son la Canabalia y el Nescafé.
- En lo referente a la ganadería, se intenta que esta actividad no sea tan destructiva, por lo que se propone la inclusión y utilización de árboles forrajeros como el huachim, que a la vez es fijador de nitrógeno
- También tiene un proyecto de mejoramiento de solares..

Esta organización proporciona las plantas necesarias al ejido para la realización de las distintas actividades ya antes mencionadas. Estas plantas son compradas en los viveros cercanos que son manejados por la SEMARNAP en Campeche. También da la semilla para las otras labores y la asesoría técnica.

De acuerdo a lo que se observó, en el periodo de estudio, fue que existía un gran interés por una buena parte de los ejidatarios en este tipo de proyectos, ya que pensaban no sólo ayudaban a preservar ciertos recursos, sino que podrían representar una mejoría en su economía principalmente. Sin embargo, otra parte de los ejidatarios no se mostraban muy entusiastas al respecto, no le tomaban importancia a estos proyectos pues pensaban que no tendría una incidencia directa en su economía y además, algunos argumentaban que deberían recibir ayuda económica para la realización de las distintas labores como se los brindaba el gobierno en el caso de Procampo, por ejemplo.

PROYECTOS O PROGRAMAS DEL GOBIERNO

I.N.I. (Instituto Nacional Indigenista): Esta institución dotó de crédito a las mujeres del ejido para la compra de ganado mayor. La finalidad era que ellas lo trabajaran conjuntamente, pero en su mayoría lo integraron a las cabezas de ganado que contaban sus maridos.

Programa de Vivienda Digna: Este programa da crédito para la compra de determinados materiales tales como alambre, techos de lámina etc, para el mejoramiento de las viviendas rurales del lugar. Aunque este programa pretende mejorar las condiciones de vivienda en la zona, en general propicia la compra de techos de lámina que resultan muy inadecuados para las condiciones climáticas de la zona, ya que convierte en verdaderos hornos estas viviendas. Perdiendo poco a poco, las características de la vivienda maya. Este tipo de programas en lugar de propiciar el cambio de la estructura tradicional de la vivienda maya, debería fomentar el mejoramiento de ésta, con el uso de materiales locales.

PROCAMPO: Este programa surge a nivel nacional para proporcionar apoyos directos a los agricultores (tanto comerciales como de autoconsumo), este programa tiene como objetivo apoyar con dinero a los agricultores con la intención de que estos mismos se vayan autocapitalizando, para el caso de la agricultura comercial, y ayude a mejorar el nivel de vida de los campesinos de autoconsumo. Asimismo, con esto se van quitando gradualmente los precios de garantía, (todo esto establecido en función del Tratado de Libre Comercio) y hacer más "competitivo y eficiente al campo mexicano" (comillas mías). Este programa paga por hectárea de ciertos cultivos como maíz, frijo, soya, cártamo etc. Según este programa no sólo ayuda al mejoramiento productivo del campo, también a la preservación del ambiente especialmente de bosques y selvas, ya que al terminar el contrato por hectárea el campesino puede inscribir su(s) parcela(s) para la reconversión a bosques, bajo una serie de requisitos que previamente

establecidos. La duración de Procampo es de 15 años, en donde los primeros años los agricultores reciben apoyos en sus hectáreas inscritas y posteriormente estos van siendo disminuidos hasta agotarse, pues en teoría el campesino en este tiempo ha tenido tiempo de autocapitalizarse (SAGAR. 1993; SAGAR Y SEMARNAP.1995). Sin embargo, en Xkan-ha, los ejidatarios inscritos a Procampo, en su mayoría no advierten haber recibido muchos beneficios, pues el dinero \$350.00 por hectárea se va rápidamente o es necesario utilizarlo para necesidades más apremiantes como comprar maíz (cuando este no es suficiente), instrumentos de labranza, ropa, etc. Asimismo, no parece que en Xkan-ha este proyecto esté sirviendo para mejorar las condiciones de agrícolas, así como las ambientales, pues muchos ejidatarios arguyen que las milpas que tienen serán transformadas en pastizales, los cuales en algunos casos, son financiados por el dinero que da PROCAMPO, esto no quiere decir necesariamente, que el terreno dado a a este programa sea convertido a pastizal, sino que ese dinero o parte de él, ayuda a la instauración de de pastizales en otros sitios del ejido, ya que el campesino ve que la milpa da cada vez menos y ve muy incierto su futuro, dedicándose a esta actividad, creyendo que la ganadería resultará más redituable.

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

En este ejido la mayoría de sus habitantes adultos, tienen un grado de escolaridad entre 2o. y 4o. grado de primaria. Los lazos familiares parecen centrarse alrededor del jefe de la familia, que en la mayoría de las situaciones es el que toma las decisiones importantes para la familia, la mujer en general, queda supeditada a las determinaciones de éste primero. Se observó una relación cordial entre los distintos miembros de la comunidad, sin embargo, existen algunas diferencias como en cualquier núcleo social. Un elemento interesante que causa cierta división entre la comunidad, sobre todo entre las mujeres, es la religión. Ya que la mayor parte de los pobladores son católicos, hace 10 años aproximadamente llegó una organización evangélica que ha logrado allegarse adeptos dentro de la comunidad. Muchos católicos no ven bien esta situación, lo que genera repudio o cierta división (aún no muy acentuada) hacia los conversos al evangelismo.

En lo referente, a las autoridades locales, la gente parece confiar en éstas. Aunque siempre existen algunos comentarios relacionados con su ineficiencia con tal o cual situación. Pero parece una relación cordial entre las autoridades ejidales y el resto de los miembros del ejido.

Se registraron algunos brotes de violencia familiar hacia mujeres y niños por parte del jefe de la familia, ésto regularmente ocurre cuando éste se encuentra en un estado alcoholizado.

No existe un sistema de seguridad social para las familias de xkan-ha, las que se encuentran supeditadas a factores ambientales como sequías, falta de asistencia médica adecuada, programas de desarrollo social etc.

La comunidad cuenta con una promotora de salud, la que resuelve los problemas médicos menos severos. Cuando no puede hacerse cargo de ellos, los pacientes se remiten al ejido Ucum (donde hay una pequeña clínica de salud) o en su caso son trasladados a Campeche. No existe un registro de enfermedades asociadas a la desnutrición, pero sí es un problema evidente en la comunidad, siendo los más afectados los niños y las mujeres, ya que la dieta diaria no logra suplir los requerimientos necesarios en carbohidratos, grasas, vitaminas y mucho menos en proteínas de origen animal.

Entre las principales enfermedades se tienen:

Niños: Gripes, tos, infecciones de la garganta (principalmente en época de lluvias. Diarrea (en época de secas).

Mujeres: Dolor del cuerpo, dolor de cabeza, gastritis.

Hombres: Dolor de cabeza, gastritis, mordeduras de culebra y se han presentado varios casos de úlcera del chiclero (lezmaniasis). Esta última es atacada con fármacos de patente cuando están disponibles con la promotora de salud. También algunos chicleiros la contrarrestan con plantas medicinales recolectadas en el monte.

Ancianos: Asma, gripes, reumas, algunos casos de colesterol entre otros.

La mayor parte de la gente prefiere la utilización de fármacos comerciales, y sólo algunos ejidatarios (hombres y mujeres) recurren al uso de diversas plantas medicinales para curar sus enfermedades.

Las campañas de Planificación familiar, tienen cierta incidencia entre los habitantes, se ha logrado que muchas familias dejen de tener hijos año tras año, sin embargo, el número de hijos sigue siendo alto, entre 5 y 6 hijos por familia.

Entre los medios de entretenimiento con que cuenta esta comunidad son: la práctica de fútbol entre los jóvenes, asimismo, el ejido tiene un equipo de beisbol, la cervecería y la televisión. Esta última a partir de mayo de 1995, en que se compra con los fondos del ejido una parabólica. El principal canal que se ve es el 2 de televisa. Es importante aclarar, que las mujeres querían que ese dinero se destinara para la compra de un molino de maíz, (pues el que existe es particular), pero en asamblea los hombres decidieron la compra de la parabólica.

Un elemento interesante relacionado con la televisión, es que ésta ha modificado sustancialmente los patrones de convivencia entre la comunidad. Pues en la primera visita que se realizó a este ejido en febrero-marzo de 1955, se podía conversar después de la hora de la comida con las distintas familias, y entre ellas lo hacían así; sin embargo, con la instauración de la parabólica ya no se podía platicar con las familias por las tardes, ya que éstas se dedicaban a ver las telenovelas, y las visitas que se tenían eran para observar este aparato. También, los ejidatarios que no poseían en ese momento televisión, comenzaron a sentir la necesidad de adquirir uno.

Las únicas áreas de recreación y belleza natural es el monte, donde las familias pasean o disfrutan fuera de sus distintas labores.

En el ejido la edad promedio de casamiento es 15 a 16 años, generalmente se casan por lo civil y la iglesia (sea católica o evangélica).

Las actividades de la mujer y los niños son de gran importancia social y económica al igual que la del hombre, pues cada uno de ellos cumple con un papel que al final se complementan para poder mantener el núcleo familiar. Asimismo, los ancianos, aunque en muchos casos ya no puedan trabajar, son parte complementaria e importante en la familia.

-Desempleo: No se puede hablar de un problema de desempleo, ya que la mayor parte de los ejidatarios se dedican al trabajo de sus parcelas y otras labores, aunque generalmente son para autoconsumo.

-Dependencia financiera: Básicamente ésta se ciñe a los programas del gobierno como Procampo, y algunos programas de reforestación, en donde se le paga en especie o en dinero una cantidad al ejidatario por realizar cierta labor.

-Vivienda: Las casas en Xkan-ha, son por lo regular de madera con techos de palma de huano (atendiendo al clásico modelo de casa maya), sin embargo, dependiendo del poder adquisitivo éstas van modificándose, construyéndose de piedra y en algunas ocasiones éstas presentan techos de lámina. Existe (en 1995) un programa del gobierno llamado vivienda digna, en donde se presta a los ejidatarios cierta cantidad de dinero para hacer mejoras a sus casa, como poner pisos, techos de lámina etc. Es importante aclarar, que los más beneficiados son las familias de mayor poder adquisitivo, pues destinan este dinero a la modificación de sus casas, no así para los de menores ingresos, que en muchas ocasiones tienen que hacer uso de ese dinero para otras emergencias, por ejemplo, comprar maíz cuando la milpa no da lo suficiente.

- Transporte: el ejido cuenta con una camioneta, y 2 o 3 vehículos particulares. Existe una línea de transporte que viene de Campeche al ejido cada semana.

En relación a la educación, existe kinder, primaria y telesecundaria, ésta última no tiene gran impacto en la comunidad, ya que tiene pocos alumnos, además existe un problema de lenguaje. Pues aunque la comunidad habla español su lengua madre es el maya. Y los programas de telesecundaria están hechos en español diseñados para un auditorio que maneja el español, por lo cual a los alumnos les cuesta mucho trabajo asimilar lo expuesto en los programas. Siendo que en esta zona estos programas deberían transmitirse en lengua maya. Sin embargo, esto no es así, debido a que esta zona dentro de los parámetros de la S.E.P. no pertenece a la región maya. En otro punto, tampoco existen programas oficiales en donde los maestros coadyuven en la preservación de la cultura local y mucho menos en temas relacionados con la educación ambiental.

El mercado local se caracteriza por la venta de productos excedentes en la distintas unidades productivas (exceptuando la ganadería y la apicultura que están dedicadas para la comercialización dentro y fuera del ejido). Generalmente las transacciones se realizan dentro del mismo ejido o en ejidos vecinos. También la extracción de madera y chicle se realiza con fines comerciales, los que se venden fuera del ejido.

Insertándose en la economía nacional para el caso de la madera y el chicle, así como la producción de miel.

En lo referente a la participación política de la gente es poca, en su mayoría argumenta que no les interesa y regularmente lo asocian a pertenecer a partidos políticos, aseguran que no tiene nada que ver con su vida cotidiana.

El medio de comunicación por medio del cual se mantienen informados es el de la televisión, a partir de abril de 1995.

Esta comunidad cuenta sólo con luz eléctrica.

Por otro lado, la mayor parte de los ejidatarios (tanto hombres como mujeres) desconocen la Constitución Mexicana y por tanto no conocen sus derechos y obligaciones como ciudadanos.

En lo concerniente a sus derechos y obligaciones como ejidatarios, establecen que conocen y asumen aquéllos que se establecen en sus asambleas ejidales.

La mayoría de los ejidatarios entrevistados, saben que se realizó una modificación al artículo 27 de la constitución, ya que el forestal se los comunicó. Y lo único que precisaron, es que saben que con la modificación de este artículo pueden vender su tierra, incluyendo el área forestal permante. Pero desconocen los beneficios o perjuicios que esta legislación pudiera tener para ellos como ejidatarios. En este sentido, poco después de la modificación de este artículo se realizó una asamblea para definir si se deseaba vender la tierra o no. Por mayoría se decidió que no, ya que al venderla se quedarían sin medios de subsistencia (pues el dinero de la venta se acabaría rápido). Y pusieron el ejemplo, de un ejido de la zona llamado Dzibalchén, en donde se vendió el área forestal permanente y después de un tiempo la gente se arrepintió pues ya no tenían donde trabajar. Asimismo, se les inquirió sobre si estaban dispuestos a rentar sus tierras a gente que no perteneciera al ejido, y la gran mayoría dijo que si se las pagaban bien, podría ser una alternativa, otro sector argumentó que debería pensarse bien pues a lo mejor los "fuereños" se quedaban con sus tierras o se las regresaban inservibles, como ocurría en otros ejidos camino a Ilopelchén, en donde se les rentaba para la producción de algodón y ganado y se tenía miedo de que les quitaran las tierras o se las regresaran muy estropeadas.

También se les preguntó acerca de la ley forestal, en su mayoría contestaron que nunca la habían leído, y que era el ingeniero forestal quién les especificaba lo que se podía hacer o no en materia forestal.

CAPITULO 7

ANALISIS Y DISCUSION

¿CÓMO SE AJUSTAN LAS DISTINTAS LEGISLACIONES FORESTALES AL CONCEPTO DE INTEGRALIDAD?

Como se refirió anteriormente, en México han existido siete leyes forestales (las que en su momento han definido el modelo o estrategia a seguir, en el manejo de los recursos forestales) cada una de ellas con concepciones del manejo forestal diferentes. Las primeras legislaciones pertenecientes a 1926, 1943, 1948 y 1960; con sus particularidades, se centraban en el manejo del recurso forestal usando como únicas herramientas inventarios y estudios dasonómicos que permitían cuantificar los volúmenes de productos a extraer, principalmente maderas preciosas y chicle para el caso de los bosques tropicales. Sin embargo, en 1986 se crea una nueva legislación, con un enfoque diferente; no sólo se plantea que el aprovechamiento forestal debe tener bases técnicas que permitan la sustentabilidad (aunque de hecho se sigue proponiendo el método de selección de especies, para el caso de las selvas), sino el punto medular y rescatable de este marco jurídico, es que no considera al manejo forestal como una actividad divorciada o fuera del entorno de las otras labores productivas que se realizan en el campo mexicano. Esta incorpora el concepto de manejo integrado de los recursos, donde cada unidad productiva interactúa o forma parte de un conjunto sistémico, del resto de las unidades de producción. Bajo esta óptica se ordenarían conjuntamente áreas forestales, zonas agrícolas, pecuarias, frutícolas, como parte de un sistema de manejo integral del suelo y utilizando como unidades de manejo a la cuenca hidrográfica. También se utilizaría el concepto de uso múltiple; cabe señalar que esto último no representa ninguna innovación tecnológica, ya que los campesinos mexicanos y de otras partes del mundo, principalmente aquellos de origen indígena, han utilizado por siglos esta estrategia de diversificación de sus unidades productivas. Esta legislación plantea este concepto de manejo integrado o integral no como una receta o un método de manejo predeterminado. Es aquí, donde reside lo interesante de esta legislación, al dar cauce a una serie de posibilidades para el manejo de los recursos naturales de manera sostenible e integral donde se pudieran proponer una serie de planteamientos que permitieran esta integralidad en los recursos, dependiendo de las condiciones ecológicas, sociales y culturales de cada región. Ya que esta interacción no sólo se refería a la que se encuentra en los ecosistemas naturales, sino a los núcleos sociales con características culturales determinadas, que son parte de esta estrategia de manejo forestal. Asimismo, este nuevo enfoque pretendía que el manejo integral forestal fuera parte importante en el desarrollo rural y también una participación activa de los pobladores de estas áreas forestales. Sin embargo, este bonito esquema de papel, parece no haberse fraguado en la realidad nacional por una serie de factores ampliamente conocidos, como burocracia, ineficacia etc., lo cual sería tema de otra tesis y por tanto de otra discusión.

La ley de 1986 y su planteamiento de un manejo integrado de los recursos, es reemplazada por la legislación de 1992, la que aunque, tienen elementos interesantes relacionados con el manejo forestal, como utilización del ordenamiento ecológico para la determinación de las áreas forestales, su principal función es plegarse o adecuarse a las modificaciones al artículo 27 Constitucional, en donde se pretende dar un giro para "modernizar" y eficientizar al campo mexicano, incluyendo al sector forestal, incorporándolo a la nueva palestra de la globalización neoliberal, donde se pretenden altos rendimientos y una gran competencia a nivel internacional, y se deja de lado esta concepción de un manejo integral que coadyuve a un desarrollo rural más justo en el campo. Finalmente, la última modificación de ley forestal se realizó en abril de 1997, junto con su reglamento en febrero de 1998; esta legislación retoma muchos de los planteamientos de la anterior, pero se centra en fundamentar la regulación del proceso productivo forestal, estipulando los distintos delitos y las claras infracciones a aplicar. Así como establecer un marco jurídico bastante sólido para los inversionistas nacionales y extranjeros en lo referente a las plantaciones comerciales.

Un aspecto de gran relevancia en este sentido, son algunas trampas que pudieran desprenderse de esta legislación en detrimento de los ejidatarios y comuneros. Por ejemplo (Paré y Madrid, 1997) puntualizan que algunas empresas forestales están registrando parcialmente áreas menores a 20 hectáreas (pero en la realidad trabajan con extensas zonas hasta o más de nueve mil hectáreas) con lo cual sólo deben de

presentar un informe y no un plan de manejo a SEMARNAP, éste último sujeto a autorización. “Con lo que tienen manga ancha para hacer y deshacer con el tipo de recursos y plantaciones a establecer de acuerdo a sus intereses” (comillas mías). Asimismo, otro aspecto que señalan estos autores, y que no se desprende directamente de la ley forestal, es el de los subsidios en materia forestal, en donde a las plantaciones forestales se dan 190 millones para producción de celulosa y 60 millones para el manejo sostenible del bosque natural; de esta manera, los campesinos que establecieron pequeñas plantaciones con créditos de FIRA, podrían concursar y recibir subsidios para recuperar hasta 65% de su inversión, siempre y cuando tengan plantaciones mayores a 25 hectáreas. De esta manera, se estaría subsidiando a aquellos que tienen mayores extensiones de terreno y quienes tienen menos, deben pagar totalmente sus créditos. Lo que pone en desventaja a la gran mayoría de pequeños propietarios y qué decir de ejidatarios y comuneros, ante los grandes inversionistas capitales primordialmente extranjeros.

Un aspecto fundamental, que no puede ni debe ser soslayada, si se pretende hacer un análisis más integrado, es el del papel que juegan las modificaciones al Artículo 27 Constitucional relacionado con el manejo de los recursos naturales. Es tan obvio, que en materia forestal, las dos últimas legislaciones son resultado de este nuevo esquema que tiene su origen en las modificaciones generales realizadas en 1992, al Constituyente de 1917, con la finalidad de abrir todos los candados que permitían el control de la nación sobre recursos estratégicos tales como el petróleo y recursos naturales en general. En este sentido, las modificaciones a la tenencia de la tierra, especialmente a la propiedad social como es el caso del ejido, quedan al acecho del libre mercado, en donde las posibilidades de capitalización de estos sectores no es muy real, de acuerdo al actual esquema económico, en donde las condiciones sociales de estos sectores se ven cada vez más polarizadas y depauperadas. Y en donde la posibilidad real o tendencia pudiera sustentarse no en la capitalización y mayor competitividad de este sector, sino en la venta o renta de estos terrenos al mejor postor, incluyendo aquellos de uso comunal, como las áreas forestales permanentes de las zonas selváticas, con lo que no se podría predecir a ciencia cierta el futuro de fauna, flora y ambiente de estas regiones ya que en éstas se podrían instaurar actividades que atentaran contra la vocación natural del suelo, como cierto tipo de plantaciones de monocultivo o ganadería extensiva. Asimismo, este esquema de tenencia de la tierra, no sólo pone en desventaja en relación a agentes externos, sino puede llegar a tener marcadas diferencias sociales entre los mismos individuos de una comunidad, entre aquellos que tienen mayores posibilidades económicas en relación a otros. Con lo que los primeros tendrían más oportunidades de abarcar mayor terreno (ya sea por compra o renta) y los segundos se verían obligados a ceder sus terrenos e inscribirse en la lista de peones de los primeros. De esta forma, aunque el latifundio de extensas áreas queda nulificado con este nuevo marco jurídico, no así el disfrazado, con estas nuevas argucias legales.

Uno de los fundamentos para llevar a cabo esta última legislación forestal, fue la de legislar las plantaciones comerciales que ya estaban operando en el país, sin un marco jurídico que las respaldase, asimismo, se argumenta que con esto se tendrá mayor competitividad con otros países tales como E.U. y Canadá, los que forman el Tratado de Libre Comercio con México; sin embargo, la producción y rendimiento forestal aún refiriéndose a plantaciones es mucho menor en relación a estos dos países, con lo que la competencia equitativa queda muy lejos y la dependencia de productos forestales puede acentuarse más, como ha ocurrido con otras actividades tales como la agricultura (donde se tienen que importar grandes cantidades de granos básicos, para abastecer el mercado nacional) sólo por citar un ejemplo. Es por ello imprescindible buscar nuevas alternativas de apropiación de los recursos naturales, específicamente los forestales, para no caer de nuevo en la dependencia total con otros países, y limitarnos a exportar materias primas (provenientes de grandes plantaciones comerciales) para luego pagar altos precios al regresárnoslas manufacturadas y con un valor agregado mucho mayor que con el que se exportaron. Es así, que diseñar nuevas estrategias de manejo forestal bajo los conceptos de sostenibilidad e integralidad son fundamentales para lograr un desarrollo rural más justo y equitativo. Lo que se puede llevar a cabo por medio de proyectos comunitarios donde el objetivo primario sea la consolidación de la organización en el seno de la comunidad, de esta manera se permitirá la autorregulación y autogestión en la apropiación y diseño de las estrategias para el manejo de los recursos naturales incluyendo el forestal. En donde el manejo múltiple y diversificado de las distintas unidades productivas permitan la satisfacción de las demandas internas o de autoconsumo así como la obtención de productos excedentes para comercialización. De esta forma al tener resuelta la parte de autoconsumo la población puede mandar a la venta productos competitivos alternativos, para lo cual no solo es necesario la organización a nivel comunidad, ejido o pequeño propietario, sino plantear una estrategia de desarrollo que a mediano y largo plazo pueda insertarse junto con otras comunidades en planes de manejo forestales, que den mayor fuerza

a nivel regional; para si se desea, insertarse en la economía mundial de mercado; dentro de un marco justo y equitativo para estas localidades.

EL MANEJO INTEGRAL FORESTAL EN EL EJIDO XKAN-HA

En lo referente a los estudios forestales que son la base para la autorización del aprovechamiento forestal en México, para el caso del ejido Xkan-ha, independientemente de las modificaciones o precisiones realizadas a los estudios para adecuarse a los distintos parámetros que marcan las diferentes legislaciones (que determinan los modelos a seguir en la estructuración de los estudios y por ende el modelo o estrategia de manejo a aplicar), no se observan cambios substanciales en la forma del aprovechamiento del recurso forestal y tampoco ninguna variación en la participación de la comunidad a través del tiempo, ni su mejoramiento económico y social, con las diferentes modificaciones (pues en los hechos, los aprovechamientos siguen siendo igual) independientemente de las modificaciones legislativas.

Cabe preguntarse entonces, si el mal está en las legislaciones forestales o en todos aquellos elementos "externos" (que en realidad no lo son) que están relacionados o inciden en el manejo forestal o en ambos, que determinan que aunque se modifiquen marcos jurídicos, con propuestas de fondo muy diferentes, en la realidad el aprovechamiento forestal en el caso del ejido Xkan-ha, no se modifique sustancialmente y se siga el viejo dicho: "que todo cambie para que todo siga igual". Una de las constantes en los estudios de manejo para Xkan-ha, es que el aprovechamiento forestal está diseñado bajo un modelo en el que la participación comunitaria queda totalmente excluida en el diseño y toma de decisiones en la apropiación del recurso forestal, ciñéndose simplemente a que los ejidatarios sean mano de obra y reciban una ínfima cantidad de dinero por la madera vendida. Así, pues, la dinámica en el manejo forestal de este ejido no varía en nada de cómo se extraía madera hace algunas décadas, basándose en la extracción de maderas y chicle que el maderero o dueño del aserradero le interesan. Para lo cual la comunidad o la mayoría de los casos el maderero busca la obtención del permiso de aprovechamiento forestal, el que solamente se convierte en un requisito que salvar, para continuar con el mismo sistema de extracción cuyos mayores beneficios redundan en el maderero y no para la comunidad. Y no como debería ser, un instrumento de planeación para obtener un aprovechamiento sostenible e integral del recurso forestal, cuyos mayores beneficiarios fueran los ejidatarios. Por lo que es fundamental buscar nuevos modelos o sistemas que permitan la inclusión participativa de la comunidad, un ejemplo de esto, sería el planteamiento que el PROAFT (Programa de Acción Forestal Tropical, A.C.) junto con OXFAM de Bélgica (una ONG) plantean para un futuro aprovechamiento del bosque en esta zona. Este enfoque, define que el manejo forestal debe partir desde el mismo seno de la comunidad, donde sus habitantes sean parte activa y propositiva en el diseño y aplicación en la apropiación del recurso forestal y no solo pasivos observadores y mano de obra en el usufructo de sus bosques. Es así, que el manejo del bosque en este ejido y otros circundantes en donde se defina el aprovechamiento en función del propio ejido, la necesidad de la planeación del uso del suelo, en donde se dividan una área de reserva forestal permanente, de la cual una parte quede como área de protección sin manejo de ninguna especie, otra área de reserva forestal de uso múltiple en donde la obtención de madera no sea el único objetivo, así como áreas agropecuarias manejadas adecuadamente de acuerdo a la vocación del suelo. Este enfoque incluye distintas fases en el proceso de aprovechamiento, las que se realizarían de acuerdo al avance organizativo y participativo de los ejidatarios. De este modo, se pretendería que en un primer paso el ejido dejara su carácter rentista en donde la producción de materia prima se realizara organizadamente y con precios justos para la comunidad teniendo como finalidad a mediano y largo plazo la instauración de una planta industrial, en la que se fabricarían diversos artículos como: artesanías, cajas de empaque etc., obteniendo un valor agregado a la materia forestal, que redunde en el mejoramiento de sus usuarios. En este esquema es fundamental la integración total de la comunidad, donde ellos mismos, con la asesoría necesaria lleguen a ser los vigilantes, y administradores de sus propios recursos, en donde el papel del campesino sea el pilar en la toma de decisiones.

En particular, haciendo referencia a los estudios para el aprovechamiento forestal en Xkan-ha se observa que no existe una estrategia en donde se contemple el manejo de la vegetación secundaria como parte funcional y estructural del manejo forestal. Simplemente, cuando se refiere a este tipo de vegetación sólo se incluye someramente la inclusión de tratamientos de aclareo para inducir el crecimiento de árboles comercialmente útiles. En este manejo no se establece qué cambios significativos se pueden presentar en la calidad de los sitios y la modificación de la calidad y cantidad de los recursos a extraer, así como de los que se dejen. En estos estudios el manejo de la sucesión secundaria no es un elemento preponderante para

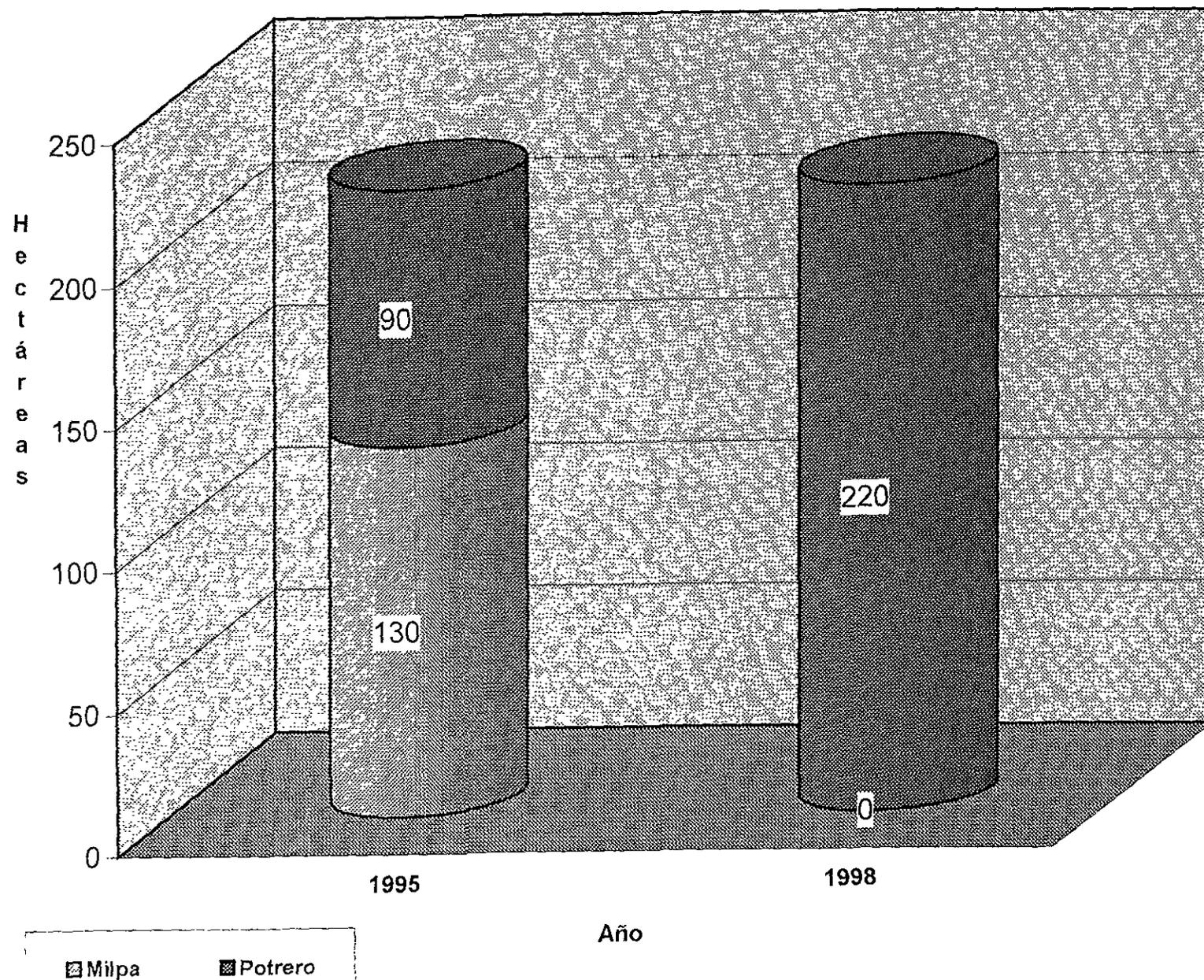
determinar las estrategias de manejo forestal; por lo que no se tienen datos que revelen lo que sucede al detener o propiciar cierto estado sucesional para la obtención de ciertos recursos, así como el papel de los distintos estados serales en el desarrollo del bosque. Así tampoco, se tienen datos de las consecuencias que el actual modelo de manejo forestal en Xkan-ha, puede tener para los recursos forestales que se están utilizando, así como los asociados a éstos. Por lo mismo, tampoco se conoce el efecto del manejo de diversos estados sucesionales en la generación de nuevos recursos de uso potencial como: plantas medicinales, ornamentales, alimenticias, semillas, hongos entre otros, así como la fauna asociada a los anteriores recursos.

En lo relacionado al sistema de extracción selectiva (ampliamente utilizado en estos bosques tropicales), los estudios de aprovechamiento no contemplan la evaluación de este método de tratamiento, para señalar las repercusiones que la extracción selectiva pudiera tener en las especies aprovechadas y las que no lo son; y por tanto inferir el impacto que este método de tratamiento tendría en la futura composición y estructura del bosque.

El manejo forestal en el ejido Xkan-ha, no se desarrolla dentro de un concepto de manejo integral, ni siquiera aquellas anualidades cuyo estudio se realizó bajo la legislación de 1986, cuyo fundamento principal era el de enmarcar el manejo de los recursos forestales y sus asociados dentro de un marco de integralidad. Ya que el modelo de extracción continúa siendo el mismo (extracción selectiva) y la participación comunitaria se fundamentó al igual que en otros aprovechamientos (definidos por otras legislaciones) en mano de obra y, en ningún momento planteó un manejo integral forestal, en donde la comunidad fuera participe del mismo así como, el evidente divorcio existente y nunca tomado en cuenta con el resto de las unidades productivas; sin tomar en cuenta cómo éstas afectaban a la actividad forestal y ésta a al resto de las actividades realizadas en el ejido. Asimismo, el manejo forestal planteado en este ejido, no coadyuva en nada para un desarrollo más equitativo en el ejido. Ni que decir de las anualidades que precedieron a esta legislación y las que se regularon por la ley de 1992.

Uno de los problemas que se observó es que dentro del ámbito forestal el manejo integral implica solamente abrir el abanico de especies maderables utilizadas, y en algunos casos las no maderables. Esto es muy importante pero con ello no se está llevando a cabo un manejo integral del recurso forestal. Porque, si dentro de los aprovechamientos forestales no se toman en cuenta factores que podrían determinar un manejo sustentable e integral, como la incorporación de la sucesión, las diferentes unidades espaciales y temporales donde convergen distintos tipos de vegetación: secundaria (en sus diversas fases), así como la vegetación primaria, al englobar todos estas diferentes unidades vegetacionales e incorporarlas como parte del manejo forestal. Desarrollando sistemas agroforestales de uso múltiple como parte estructural y funcional en el manejo de la vegetación secundaria, retomando o copiando el manejo realizado por diversos grupos como los mayas, huastecos o lacandones sólo por citar algunos y adecuándolos a las características ecológicas, sociales y culturales del lugar; lo que permitiría la obtención de una gran variedad de productos, así como la conservación y protección de algunas áreas que no sólo representen unidades paisajísticas de recreación, sino reservorios naturales de plántulas y semillas que sirvan o coadyuven de soporte a las zonas manejadas para la extracción de madera u otros recursos no maderables. Asimismo, se estaría generando un mosaico espacial y temporal, solamente dentro de una unidad productiva como es la forestal, en donde se propiciaría la conservación y aumento de la biodiversidad al confluir todas estas unidades con sus respectivas características edafológicas, vegetación, microorganismos, hongos, y fauna asociada a cada una de ellas. Si a todo esto añadimos las otras unidades productivas, que en el ejido Xkan-ha no son contempladas para el manejo forestal, por considerarse actividades externas que no tienen que ver con esta actividad. Si se tuviera una visión más globalizadora (entendiéndose ésta, como un enfoque del manejo forestal desde el punto de vista de un sistema totalizador), donde se tomen en cuenta todas aquellas actividades asociadas como la milpa, el solar, el potrero, la apicultura, la recolección de leña, etc., ya que de alguna manera estas actividades directa o indirectamente inciden en el manejo de las zonas forestales. Cabe señalar simplemente, que la recolección de leña en algún momento, por la cantidad que consume la población puede repercutir drásticamente en las zonas de manejo forestal, y qué decir, de la agricultura, que día a día su frontera tiende a expandirse debido a lo insuficiente de las cosechas, esto tarde o temprano generará una presión e impacto muy fuertes sobre el recurso forestal, con la agravante que la mayor parte de las milpas que se abandonan en Xkan-ha, no son para permitir el proceso de regeneración natural, sino el de conversión a pastos ampliándose la frontera ganadera de tal manera que es importante analizar y tratar de revertir el proceso, pues en lugar de árboles éstos cada vez van a ser sustituidos por vacas (VER GRÁFICA MILPA/POTRERO). En este sentido se observa, como en otras partes del trópico mexicano, que un manejo inadecuado del

Perspectivas de la transformación de la milpa a potrero en el periodo de 1995 a 1998



bosque en donde los beneficios económicos no recaen en los pobladores, tiene como consecuencia la instauración y propagación de prácticas no aptas como la ganadería mayor, en la que el campesino ve una opción monetaria más "segura", a las inestables condiciones climáticas a las que se ve sometida la agricultura y la poca repercusión que la extracción del bosque representa para su economía. Ampliándose día a día más áreas a la frontera ganadera, ya que el modelo de apropiación forestal actual no representa para el ejidatario un ingreso seguro y un opción de desarrollo social ni económico. Lo paradójico, es que el proceso de ganaderización tampoco lo es, ya que ni ecológica ni económicamente garantizarán una alternativa mejor de vida, sin embargo, representa una actividad de rendimiento económico inmediato que le está ganando a actividades de largo plazo como el manejo del bosque (ya que éste no representa una actividad de beneficios económicos inmediatos), pero que a la larga, redundará en la pérdida de un potencial de gran importancia para el manejo de los recursos naturales, y en la posibilidad de un manejo adecuado forestal que tenga como eje garantizar un desarrollo rural sostenible.

Pues no hay que olvidar, que la ganadería, comienza a entrar en graves crisis tanto ecológica como económicamente, un claro ejemplo es el de la ganaderización de extensas zonas tropicales como Chiapas, en donde no sólo ha contribuido a la deforestación de extensas áreas de bosques y selvas, sino que debido a políticas forestales inadecuadas, se ha llegado a generar presiones sociales de graves consecuencias y, donde la ganadería no sólo sigue expandiéndose, sino que en muchos casos no representa una actividad económica tan remunerativa, como se creía en un principio (Villafuerte, et al., 1997).

En este sentido es necesario asumir una posición muy crítica en relación a ciertos programas gubernamentales, como es el caso de Procampo, que indirectamente está coadyuvando a la conversión de zonas agrícolas a ganaderas.

Por otro lado, es importante observar cómo un inadecuado manejo forestal afecta o incide en otras prácticas en el ejido Xkan-ha, se tiene un ejemplo muy claro, pero no estudiado, ni tomado en cuenta en los aprovechamientos forestales. La apicultura es una de las actividades que según los propios ejidatarios les proporciona un ingreso económico de importancia. De acuerdo a lo establecido por los apicultores de este lugar los principales árboles (sus floraciones) que mejor calidad y cantidad de miel proporcionan a las abejas son el tzalam (*Lysiloma latisiliguum*), tzitzilche (*Gymnospodium floribundum*), tinto (*Haematoxylum campechianum*, chechem negro (*Metopium brownei*) chaca (*Bursera simaruba*) y el Jabín (*Piscidia communis*). Siendo éstos parte de los árboles que se utilizan para el corte en el manejo forestal, siendo en mayor cantidad el chaká. Los mismos ejidatarios han observado que con los distintos cortes de madera ha habido una disminución en la producción de miel. Si agregamos a esto, que para los ejidatarios el corte de la madera representa un ingreso ínfimo, y la miel constituye un ingreso mayor, es imprescindible evaluar conjuntamente con ellos, que alternativas deben ser tomadas en cuenta para la modificación del actual manejo forestal y su impacto negativo en una actividad tan importante como es la producción de miel. Asimismo, es necesario contemplar, que aunque actualmente, la abeja nativa sin agujón (*Melipona beecheii benneth*) o Xunan'kab sólo se localiza en zonas muy alejadas dentro del mismo monte (como lo aseguran algunos ejidatarios), sería interesante discutir con la comunidad la reintroducción de esta especie como otra alternativa económica, al mismo tiempo que se estaría preservando una especie nativa que en esta área tiende a desaparecer.

En el caso de la fauna silvestre, es urgente buscar formas de manejo adecuadas, donde los ejidatarios tengan acceso a este recurso sin menoscabo del mismo, y que no tengan que recurrir a ventas ilícitas de éstos, por sus carencias económicas. Es necesario buscar conjuntamente con ellos, las formas más interesantes y creativas como podrían ser la crianza de especies como el venado, u otras silvestres, así como la caza cinegética y la promoción entre turistas cercanos de safaris fotográficos entre otros.

En este sentido, valdría la pena retomar la idea del Sistema de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (Semarnap, 1977) denominada SUMA; este sistema intenta modificar los modelos restrictivos tradicionalmente empleados en el país para la gestión de la vida silvestre. El que se basa en crear oportunidades de aprovechamiento que sean complementarias de otras actividades productivas como la agricultura y la ganadería. Donde se impulsen fuentes alternativas de ingresos para las comunidades rurales, valorizando la diversidad biológica para propiciar su conservación. El SUMA incorpora dos modalidades de producción y aprovechamiento de la vida silvestre. intensivas y extensivas. Los objetivos de las primeras son la investigación, conservación, exhibición y comercialización. En donde funcionen como productores de pies de crías, bancos de germoplasma, como alternativa a la reproducción de especies amenazadas. En el caso de la producción extensiva ésta tendría como finalidad la producción de ejemplares, productos y subproductos comerciales de vida silvestre para satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.

Por otra parte, se observa que en este ejido el manejo de los recursos forestales no se está llevando a cabo de una manera integral, ya que como se mencionó anteriormente, cada una de las distintas prácticas o actividades productivas se manejan de forma fragmentaria, sin tomar en cuenta las repercusiones o beneficios que cada una de ellas tiene hacia las demás. El manejo del bosque, es simplemente un sistema de extracción selectivo de especies comerciales que al maderero le interesan, y donde no existe un plan de manejo que permita no sólo aprovechar más racionalmente los recursos que el bosque ofrece, sino que día a día se convierte en una actividad sin mayor beneficio económico para el campesino, el que tiene que buscar nuevas fuentes de ingresos, creyendo que instaurando zonas ganaderas de carácter extensivo, logrará elevar su nivel de vida. Es por ello imprescindible, que la comunidad realice un análisis de las ventajas y desventajas que el actual sistema de apropiación de los recursos que tienen bajo el esquema actual, les es favorable, tanto económica, ecológica y socialmente. Es necesario, plantear como un elemento de análisis para presentar alternativas de desarrollo sostenibles, los beneficios y posibles desventajas para la comunidad, el llevar a cabo un manejo de los recursos naturales que no sólo perdure en el tiempo, sino que sea integral. Es decir, cómo la integración de las distintas unidades de producción bajo un uso integral del suelo, así como la diversificación de cada una de estas unidades, así como el planteamiento de límites de renovabilidad de los distintos recursos a usar, conjuntamente con otros factores, tales como la legislación forestal, el artículo 27 constitucional, las políticas de incentivos al campo, como Procampo, y otros programas gubernamentales y no gubernamentales, están incidiendo en la forma en que ellos toman decisiones para el aprovechamiento de sus distintas unidades productivas o la forma en que no las toman y quedan excluidos del proceso como es el caso del manejo forestal.

De esta manera, es fundamental plantear que un uso diversificado y ordenado de las diferentes unidades productivas de acuerdo a la vocación del uso del suelo, tendría no sólo una permanencia en el espacio y el tiempo, sino que englobaría una serie de productos de características muy diferentes, que podrían utilizarse para satisfacer necesidades de autoconsumo y otros para la venta, llevando a cabo así, un manejo de los recursos naturales del ejido en forma racional, sin detrimento del ambiente y con beneficios económicos y sociales para la comunidad, sin olvidar que esto se logrará sólo en función del grado de participación y compromiso en que se inserte el mismo ejido, el que finalmente deberá tener con la ayuda técnica necesaria, la capacidad de manejar y decidir sobre la forma en cómo se utilizarán estos recursos naturales. Es muy importante que en cada una de las unidades productivas tanto los técnicos como las asociaciones que trabajan en la zona tomen en cuenta el conocimiento de los ejidatarios en sus diversas actividades, como por ejemplo las plantas toleradas en las distintas unidades productivas, la función en éstas y su posible utilización, para que conjuntamente con las propuestas de estas organizaciones y los conocimientos que la gente proporcione se pueda buscar alternativas de manejo más sustentables e integrales. Para ello es necesario una activa y comprometida participación de la comunidad. En este sentido, es importante también, que se considere la instauración de un vivero dentro del ejido, el cual sea manejado por la comunidad, lo que permitiría un acercamiento e involucramiento directo en las labores de reforestación. Asimismo, es fundamental que conozcan tanto los ejidatarios y los proponentes de nuevas alternativas en el manejo de los recursos, los marcos jurídicos a los que están supeditados el manejo de los recursos naturales, así como la tenencia de la tierra, para discutir todas las implicaciones que tiene la modificación del Artículo 27 Constitucional en relación a la tenencia de la tierra, así como las ventajas y desventajas que tendrían las diferentes asociaciones de ejidatarios en lo concerniente a la venta de parcelas, áreas comunales, así como la renta, mediería etc., de los terrenos a particulares o entre ellos mismos, para la instauración de ganadería o plantaciones de monocultivo. Y entender cómo estos factores pueden afectar o facilitar el manejo de los recursos naturales de una forma sustentable e integral.

CAPITULO 8

CONCLUSIONES

En México el manejo forestal se ha basado en la utilización del recurso con meros fines comerciales, sin buscar elementos que tendieran a un manejo más racional y perdurable. Básicamente, las leyes forestales anteriores a 1986, planteaban la utilización de inventarios y estudios dasonómicos para evaluar las cantidades y volúmenes de madera y chicle a extraer en las zonas tropicales. Con la modificación del marco jurídico en 1986, se abre una puerta para atacar el problema del manejo de recursos forestales, desde una perspectiva más unitaria, incorporando el concepto de manejo integral, donde el bosque forma parte estructural y funcional en el uso del suelo como una unidad productiva más, que debe inscribirse en la planeación adecuada del manejo de los recursos naturales junto con las otras unidades productivas, ésta propuesta enmarcaba la participación directa de las comunidades en el manejo del recurso forestal y éste debería ser coadyuvante para un desarrollo rural más equitativo. Desafortunadamente esta ley no refleja en el campo las ideas propuestas y es sustituida por la de 1992, debido a la modificación del artículo 27 constitucional, en donde se observa una ausencia de este concepto de integralidad, que antes caracterizaba a la ley precedente a ésta. Finalmente, en abril de 1997, se vota una nueva ley, que da énfasis a la regulación del proceso productivo forestal y a las plantaciones forestales. Dejando un vacío, para el planteamiento de una estrategia de manejo integral forestal, así como de un desarrollo integral comunitario rural.

Para el caso del ejido Xkan-ha se observó que el manejo de los recursos forestales y de las otras unidades productivas en general, no se lleva a cabo de una manera integral, ya que no existe una estrategia de manejo que permita definir y contrarrestar las diferentes repercusiones que cada una de las distintas unidades de producción tiene hacia el resto y viceversa. En el caso específico del manejo forestal se observó que la comunidad tiene una participación destinada a proporcionar su mano de obra, sin ser parte activa en el proceso de planeación y ejecución del manejo forestal, asimismo, esta actividad les proporciona ingresos muy pequeños en el caso del corte de la madera, el chicle da un mayor beneficio económico. También, se observó que la comunidad en su mayoría desconocía los efectos de la modificación del artículo 27 constitucional y las repercusiones de ésta en la tenencia de la tierra, lo único que precisaban al respecto es que con esta modificación se podía vender la tierra. Un factor muy importante es que existe una marcada tendencia hacia la ganaderización, y en este sentido algunos programas gubernamentales tienen un efecto directo en esta situación, por lo que es necesario evaluarlos críticamente e intentar revertir este proceso, que en un plazo no muy largo de tiempo comenzará a afectar a las zonas forestales así como al resto de las unidades productivas. Para lo cual es necesario plantear estrategias productivas diversificadas, que permitan un manejo de los recursos naturales sostenible e integral, donde se tomen en cuenta todos aquellos conocimientos y especies nativas con las que cuenta la comunidad, así como aquellos factores que están incidiendo en la toma de decisiones de cómo se usan actualmente los recursos naturales en esta comunidad, para que a partir de ello, la comunidad logre fundamentar su organización y con la asesoría técnica necesaria se diseñe un sistema de apropiación del bosque, en que no se deteriore el medioambiente, se preserve la biodiversidad presente, se enriquezcan o modifiquen (cuando el caso lo amerite) las prácticas productivas inapropiadas para un manejo integral que coadyuve a un desarrollo sustentable para este ejido.

CAPITULO 9

PROPUESTAS

Después del trabajo y análisis realizado en el ejido Xkan-ha, es necesario plantear una serie de lineamientos que coadyuven a realizar un manejo integral y sustentable de los recursos naturales, incluyendo por supuesto el forestal. A continuación presentaré una serie de ideas que podrían servir para un manejo más adecuado en este ejido, sin olvidar, que quienes tienen la última palabra en la toma de decisiones son los ejidatarios del lugar, asesorados técnicamente con la ayuda de la ONG presente, que en este caso es OXFAM de Bélgica.

En primer término, es necesario plantear un ejercicio de ordenamiento del manejo de los recursos naturales en el ejido, para lo cual, según mi punto de vista puede partir de lo siguiente:

- 1) Consolidar la organización ejidal, como paso inicial y fundamental para la proposición y ejecución de alternativas de manejo sustentable e integral.
- 2) Delimitación y priorización de los distintos problemas en el ejido, de acuerdo a mis observaciones se podría comenzar con:
- 3) Detener la frontera agrícola que en este caso tiende directamente a expandir la frontera ganadera. Para lograr lo primero, se propone diversificar la milpa con la introducción de especies fijadoras de nitrógeno (tales como el nescafé y canabalia las que han sido introducidas por OXFAM de Bélgica), también se pueden usar especies arbóreas fijadoras de nitrógeno y de uso múltiple; que a la vez son nativas del lugar, tales como el guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*), tinto (*Haematoxylum campechianum*), tamarindo (*Chamaecrista glandulosa*), tsurubtoc (*Bauchinia divaricata*), Xu'ul (*Lonchocarpus xuul*), tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Kanasin (*Lonchocarpus rugosus*), Kitinche, (*Caesalpinia gaumeri*), jabín (*Piscidia communis*), machiche (*Lonchocharpus castilloi*). Con esta lista de especies, se pueden implementar sistemas agroforestales, donde no sólo se fije nitrógeno atmosférico al suelo, sino que tienen diversas utilidades localmente; estas mismas especies pueden ser intercaladas con árboles frutales, para leña, de acuerdo a sus propiedades caloríficas (ver árboles para leña), para construcción, melíferos (ver árboles para producción de miel en el ejido), así como aquellos que tengan propiedades medicinales o de otra índole. También es importante ubicar especies arvenses útiles que contribuyan al control de malezas, es muy importante hacer un estudio del papel ecológico que guardan las especies toleradas en la milpa, ya sea para control de especies indeseables, así como el papel que juegan en la protección del suelo para evitar erosión y retener humedad, así como tratar de preservar todo el acervo de especies toleradas en la milpa que tienen alguna utilidad (ver especies toleradas en la milpa).

Para evitar la transformación de la milpa en potrero, definir estrategias para reincorporar por un lado estas áreas al manejo forestal, por medio de la introducción de árboles maderables en el momento del establecimiento de la milpa o en etapas de enriquecimiento de ésta. Asimismo, la formación de estructuras de tipo agroforestales (como se mencionó anteriormente) que a largo plazo tiendan a la formación de solares o huertos muy diversificados con uso frutícola, maderable, melífero. En estos sistemas es importante conservar las especies toleradas de diversos usos. Se puede hacer todo conjuntamente o dividir áreas de las diferentes milpas para distintas actividades: huertos, apicultura, leña, madera o simplemente zonas de regeneración natural del bosque.

Algunas de estas áreas tendrán como objetivo mantenerse como huertos, milpas diversificadas y otras tenderán a incluirse (dependiendo de su composición) a lo largo del tiempo a la regeneración del bosque para manejo forestal o áreas de conservación.

De esta manera se podría evitar que las zonas destinadas a la milpa se convirtiesen en zonas ganaderas, ya que estarían dando recursos útiles a los habitantes del lugar.

- 4) Es necesario revertir la expansión ganadera, transformando los sitios destinados a la ganadería en este ejido, de una actividad extensiva a una intensiva, con la introducción de sistemas silvopastoriles (como lo ha hecho OXFAM con la introducción de árboles forrajeros como el huachim (*Leucaena sp.*), aquí deben

de converger pastos, árboles forrajeros de los cuales algunos deben tener propiedades fijadoras de nitrógeno como es el caso del huchim. Es importante revalorar especies nativas como el ramón (*Brosimum alicastrum*), el ramón blanco (no identificado) conjuntamente con otros que Vásquez, C. y Batis, A. (1996) proponen como árboles forrajeros y multiusos y, que algunos de ellos se localizan en este ejido: Chacá, Guanacastle, tinto, Kanasín, chicozapote, chechem negro (*Metopium brownei*), jabín, jobo (*Spondias mombin*), guaya (*Talisia olivaeformis*) y Ya'axnik (*Vitex gaumeri*), así como *Gliricidia sepium*. Todas estas especies no sólo pueden ser parte complementaria en la dieta del ganado, sino que pueden servir como fuente de leña, fruta, madera, sombra o cercas vivas. También es importante que la población valore el manejo de otras especies como chivos y borregos como alternativa pecuaria al ganado mayor, ya que estos animales pueden presentar ciertas ventajas a la sequía, pues cabe recordar que en Xkan-ha y zonas aledañas, el agua es un elemento que no abunda. Asimismo, es conveniente que se presenten alternativas para el manejo de fauna silvestre como venados o puerco de monte entre otros, tomando en cuenta el conocimiento que los habitantes tienen acerca de los hábitos alimenticios (ver lista de árboles con usos locales). Este manejo puede realizarse en áreas de acahual manejado bajo sistemas agrosilvopastoriles, o simplemente en zonas con vegetación secundaria de edad más avanzada, pues no debe olvidarse que en Xkan-ha se localizan aproximadamente 14,000 hectáreas acahualadas, a las que es urgente darles un manejo adecuado, sino se quiere que se transformen en zonas de ganadería mayor extensiva.

5) En relación a los solares, es importante fomentar el enriquecimiento de éstos con especies nativas que ayuden a elevar la calidad alimentaria por unidad familiar. También es necesario encerrar o restringir a los solares a los animales de traspatio, para evitar que coman heces fecales. Sería conveniente desarrollar estrategias de alimentos balanceados a partir de insumos provenientes de la milpa, así como de frutos y plantas presentes en el solar o en otras unidades productivas, para elevar la calidad alimenticia de estos animales, sin detrimento en la economía de los ejidatarios. Es decir, formulación de dietas para animales de crianza, a partir de mezclas de rastrojos, granos y frutas locales.

6) Para el manejo forestal el primer paso, como se mencionó anteriormente, es la consolidación organizativa del ejido, en donde se plantee la apropiación del manejo en diversas etapas temporales y espaciales. En la primera etapa que la consolidación del ejido permita la venta de la materia prima a precios justos para ellos. En segundo término (conforme se vaya cimentando la organización) llegar a industrializar la materia prima para la fabricación de artesanías, cajas de empaque u otro tipo de artefactos con mayor valor agregado que la simple venta de la madera, así como buscar mejores alternativas de mercado para la venta del chicle.

Algunas de las estrategias a seguir para el manejo forestal se pueden mencionar las siguientes:

a) Dentro del área forestal permanente delimitar zonas de reserva forestal, unidades de producción forestal de uso múltiple (no sólo extracción de madera y chicle), aplicación de distintos tratamientos para un manejo adecuado de las zonas acahualadas.

ZONAS DE RESERVA: tendrían como finalidad la preservación de la biodiversidad presente, asimismo, serían zonas de bancos de semillas y plántulas para la regeneración natural de las zonas manejadas y fauna asociada.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN FORESTAL: Áreas en donde se definirán los aspectos técnicos a aplicar para el aprovechamiento forestal de las distintas especies presentes. Es necesario presentar alternativas al modelo de manejo de selección de especies, así como evaluar el impacto de este sistema en la regeneración de las especies utilizadas y las que no lo son también. De esta manera, saber con certeza, qué especies pueden ser manejadas bajo este tratamiento selectivo, que no modificará su regeneración, así como delimitar cuáles si serían afectadas en su regeneración bajo este tratamiento, para lo cual es necesario proponer tratamientos silvícolas alternativos; que permitan mejorar las condiciones de las especies a manejar o incluso de aquellas que se introduzcan para la regeneración (tratando en lo posible de que éstas sean nativas), y que el manejo tienda a conservar la estructura y composición natural del bosque, en lo posible. Es importante que dentro de las unidades de producción forestal existan zonas de amortiguamiento o áreas pequeñas que representen la mayor biodiversidad, para que sirvan de reservorios naturales de plántulas y semillas que sirvan de soporte a estas zonas o unidades de manejo forestal; en donde no sólo se extraerá chicle y madera, sino especies con usos medicinales, ornamentales, para construcción local, frutos etc. Un aspecto importante, es que durante la extracción de madera, ésta tienda a desperdiciarse lo menos posible, y su utilización se defina en distintos niveles (pues salvo las partes que se usan para vender, el resto se deja en la zona desperdiciándose): comercial y local, en este último rubro, se puede utilizar para construcción de instrumentos de labranza, cajones para las abejas, construcción local entre otros.

último rubro, se puede utilizar para construcción de instrumentos de labranza, cajones para las abejas, construcción local entre otros.

ZONAS ACAHUALADAS: Antes que nada es necesario que los estudios para las autorizaciones de aprovechamiento forestal incluyan no sólo como un tema sin conexión, sino como parte estructural y funcional en el manejo del bosque, el papel de la sucesión para la definición de los modelos o estrategias a seguir en el aprovechamiento del recurso forestal. Y por tanto, el papel y la aportación de la vegetación secundaria para proporcionar distintos productos no contemplados en los tradicionales estudios, donde el principal enfoque es hacia la madera y el chicle. Así como su función en las distintas modificaciones temporales y espaciales que intervienen en los procesos naturales de regeneración del bosque. Asimismo, es necesario tomar en cuenta este tipo de vegetación, no sólo para el aprovechamiento forestal, ya que Xkan-ha cuenta aproximadamente con 14,000 hectáreas con este tipo de vegetación; sino su impacto en otras actividades como la agricultura, pues no hay que olvidar que cuando se acortan los periodos de barbecho (se evita la regeneración natural caracterizada por la presencia de vegetación secundaria) pueden llegar a ver modificaciones muy drásticas, como el empobrecimiento del suelo y la disminución o pérdida de cosechas. Es por ello necesario, hacer estudios al respecto, así también cuando se impide la regeneración natural al introducir pastos para la ganadería.

Por lo que es fundamental proponer un manejo adecuado de este tipo de vegetación secundaria, por lo que es importante diseñar diversas estrategias para la manipulación adecuada y diversificada de este tipo de vegetación, entre las que se pueden mencionar como lineamientos generales:

- Introducción de especies de valor ecológico y comercial, por medio de claros manipulación del dosel, enriquecimiento del suelo para determinar las mejores condiciones y garantizar el éxito de las especies que se quieran aprovechar para su inclusión en las unidades de producción forestal.
- Instauración de milpas enriquecidas en estas zonas, para posteriormente instaurar solares o áreas diversificadas para producción de frutas, leña, miel etc. Ver propuesta de manejo de milpas en el apartado de ordenamiento de esta actividad.
- Manipulación de estas áreas y enriquecimiento con árboles forrajeros para el manejo de fauna silvestre.
- Manipulación para la producción de especies con uso melífero.
- Manipulación de la vegetación secundaria, para permitir su regeneración natural, para insertarse a lo largo del tiempo en las zonas de reserva forestal.

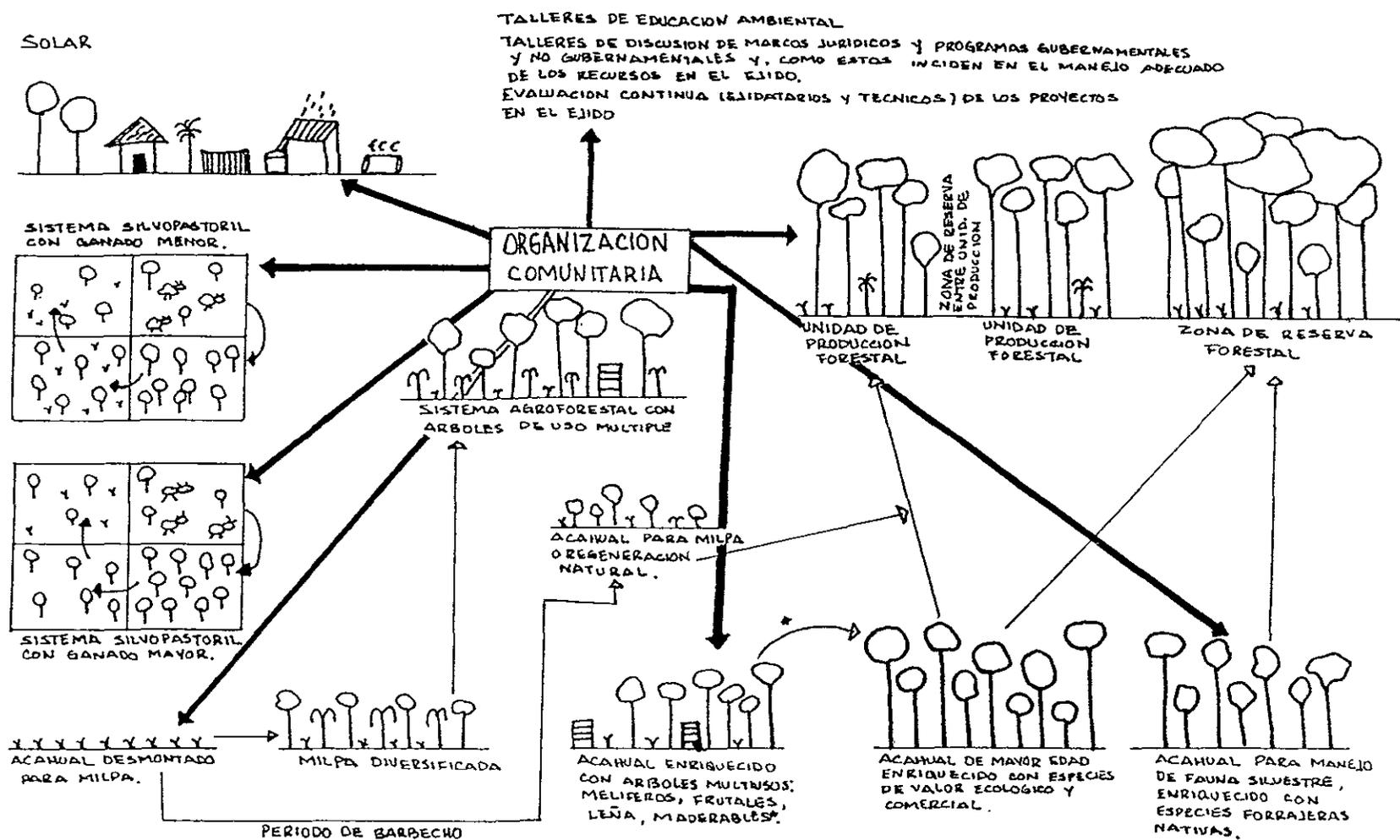
Es muy importante que las ONG's en este caso OXFAM de Bélgica promueva una organización sólida en el ejido para que los trabajos que realiza no sean vistos aisladamente, sino que se dé un enfoque integral en el manejo de las distintas unidades productivas, pero que este enfoque y decisión de cómo manejar sus recursos se genere a partir de las propias opiniones y decisiones de la gente, siendo esta ONG o cualesquiera otras que trabajen en la zona un mero catalizador de este proceso. De esta manera evitar toma de decisiones verticales, que en la mayoría de los casos no tienen un efecto positivo sobre el aprovechamiento de los recursos, como sucede con algunos programas gubernamentales, que en muchas ocasiones son coyunturales para adopción de votos o simplemente proyectos que no llegan a resolver los problemas ambientales ni productivos, pero sí impiden la organización de la comunidad por medio de instrumentos mediatizadores.

Es necesario que el manejo de los recursos naturales en Xkan-ha, se haga bajo un enfoque sustentable e integral, pues lo que sucede en una unidad productiva afecta directa o indirectamente en otras, para lo que es necesario la participación interdisciplinaria de distintos profesionales y técnicos relacionados con el manejo de los recursos naturales tales como: biólogos, ecólogos, forestales, agrónomos, economistas, antropólogos, educadores, etc.

También es fundamental que los ejidatarios (hombres y mujeres) conozcan las implicaciones a las modificaciones al artículo 27 constitucional en relación a la tenencia de la tierra, y cómo puede beneficiarlos o afectarlos en circunstancias determinadas. En este mismo rubro, es imprescindible que también estén enterados de la actual ley forestal (1997) y cómo ésta puede ceñirse o no a un planteamiento de manejo sustentable e integral de sus recursos forestales. Para esto es importante, que se realicen talleres y discusiones relacionados con estos temas, en los que se asiente y clarifique el papel y propuestas del marco jurídico en el que están circunscrito el actual manejo de los recursos naturales, para establecer cómo estos marcos jurídicos, así como las distintas propuestas gubernamentales y no gubernamentales inciden en las opciones que ellos tienen para manejar sus propios recursos naturales.

Por otra parte, es necesaria la evaluación continua (conjuntamente de ejidatarios con técnicos) de los distintos proyectos para un mejor manejo de los recursos naturales, esta evaluación no debe tener un carácter inquisitorial, sino desde los inicios de los programas o proyectos, diseñar metodologías que paralelamente al desarrollo de éstos se ubiquen fallas, las que deberán ir resolviéndose poco a poco, para rectificar el camino tomado.

PROPUESTA DE MANEJO INTEGRAL PARA EL EJIDO XKAN-HA



BIBLIOGRAFIA

Alcorn, J. 1981. Huastec noncrop resource management: Implications for prehistoric rain forest management. *Human Ecology*. 9:395-415.

_____ 1983. El te'lom huasteco: presente, pasado y futuro de un sistema de silvicultura indígena. *Biótica*. 8:(3).

Allegretti, M. 1990. Extractive Reserves: an alternative for reconciling. Development and environmental conservation in Amazonia. *In: Alternatives to deforestation. Steps toward sustainable use of the amazon rain forest*. Columbia University. New York.

Altieri, M. 1993. Agroecología, conocimiento tradicional y desarrollo rural sustentable. *In: Leff y Carabias (Coords.)*. 1993.

Anderson, A. 1990. Deforestation in Amazonia: Dynamics, Causes and Alternatives. *In: Alternatives to deforestation. Steps toward sustainable use of the amazon rain forest*. Columbia University Press.

Arguelles, L. 1991. Plan de manejo forestal para el bosque tropical de la empresa Nohbec. Tesis. Universidad Autónoma de Chapingo.

Asociación Mexicana de profesionales forestales, A.C., Cámara Nacional de la Industria Forestal; Academia Nacional de ciencias forestales, A.C.; Universidad Autónoma de Chapingo; Union Nacional de Ejidos y Comunidades Forestales Confederación Nacional Campesina; Consejo coordinador de organizaciones campesinas y empresariales del sector forestal; Grupo de los Cien. 1994. Propuesta de Política Forestal 1994-2000.

Avilés, J. Ley forestal: mayoría contra México. *La Jornada*. Año trece. Número 4533.

Barrera, A; Gómez-Pompa, A; Vásquez Yáñez. 1977. El manejo de las selvas por los mayas: sus implicaciones silvícolas y agrícolas. *Biótica* 2(2):47-61.

Bellon, M. 1993. Conocimiento tradicional, cambio tecnológico y manejo de recursos: saberes y prácticas productivas de los campesinos en el cultivo de variedades de maíz en un ejido de Chiapas. *In: Leff y Carabias(Coords)*. 1993.

Bertalanffy, L. 1989. Teoría General de los Sistemas. Fondo de Cultura Económica. México.

Bialik, R. 1989. Penetrando a la comunidad. Facultad de Medicina. U.N.A.M. México.

Brañes, R. 1986. Derecho ambiental y manejo integrado de los recursos naturales. *In: Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. Siglo XXI, México.

Buschbacher, R. 1990. Natural forest management in the humid tropics. Ecological, social, and economic considerations. *AMBIO*. 19(5).

Caamal, A y del Amo, S. 1986. Comparación de la dinámica de las especies arvenses en sistemas de policultivo y monocultivo. *Biótica*. 11(2). Instituto nacional de investigaciones sobre recursos bióticos. Xalapa, Veracruz.

_____ 1987. La Milpa Múltiple cómo Punto de Partida del Manejo de la Sucesión Secundaria. *TURRIALBA*. 37(2).

Caballero, J. 1990. El uso de la diversidad vegetal en México: tendencias y perspectivas. *In: Leff y Carabias(Coords.)*. 1993.

Carabias, J. 1990. Hacia un manejo integrado. Ciencias. No. especial 4. Julio. U.N.A.M.

_____ ; Provencio, E; Toledo, C. 1993. Cultura tradicional y aprovechamiento integral de recursos naturales en tres regiones indígenas de México. *Itr*. Leff y Carabias(Coords.). 1993.

Carrizosa, J. 1981. Guía para la preparación de estudios de diagnóstico de la situación ambiental a nivel nacional. Fascículo no. 7. Opiniones. Medio Ambiente. Política y Planificación Ambiental. CIFCA. Madrid.

Castañeda, J. 1997. La cuestión agraria a un sexenio de las reformas. La Jornada Del Campo. Núm. 61. Miércoles 29 de octubre.

Castaños, J; Peralta, E. 1981. Un planteamiento integral para el desarrollo forestal de una región del noroeste de Puebla. *Itr*. Agroecosistemas de México. Contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola. Edit. Efraím Hernández. Colegio de Postgraduados. 2a. edición. México.

Clinton, R. 1976. Hacia una teoría del ecodesarrollo: concepto clave para ubicar el papel de las políticas de población en el proceso de desarrollo. Comercio Exterior. Enero.

Consejo Regional Agropecuario Forestal y de Servicios de Xpujil y Model Forest Network. 1995. Bosque Modelo de Calakmul. Ecología Productiva. Campeche, México.

Corella, F; Tróccoli, M; González, F; Cetina, V. 1988. Los conocimientos forestales que poseen diferentes grupos de la región de la Chontalpa (Tabasco) y su incidencia en el desarrollo integral forestal. Agrociencia. No. 72. México.

Cosío, C. y Morett, J. 1995. La tenencia de la tierra: condición básica para la sobrevivencia de los pueblos indios. Universidad Autónoma de Chapingo.

Cruz, M. 1997. La cría de la abeja Xunan'kab: una alternativa económica. La Jornada Ecológica. Año. 6. Núm. 61. 27 de octubre.

Chargoy, C. 1991. El policultivo como un sistema eficiente en el aprovechamiento de los recursos bajo condiciones de temporal. *Itr*. Etnoecología. Tomo II. Lecturas.

del Amo, S; et al., 1990. Huertos en el altiplano mexicano. Influencia de la orden franciscana en su riqueza y diversidad. Gestión de ecosistemas, A.C.

del Amo, S. 1991. Management of secondary vegetation for artificial creation of useful rain forest in Uxpanapan, Veracruz, Mexico-an intermediate alternative between transformation and modification. In: Rain Forest Regeneration And Management. Edited by Gómez-Pompa, Whitmore and Hadley.

_____ 1997. Un modelo asociativo: el mecanismo para dar respuestas locales a problemas globales. La Jornada Ecológica. Año 6, Núm. 61. Lunes 27 de octubre.

_____ ; Gómez-Pompa, A; Roldán, A; Kaus, A. 1992. Tripartite alliances: Lessons For Conservation And Sustainable Development. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Programa de Acción Forestal Tropical, S.A.R.H.

del Amo, S; y Ramos, J. 1993. Use and management of secondary vegetation in a humid-tropical area. Agroforestry Systems 21:27-42.

del Amo, S; Ramos, J. 1994. Desarrollo Sostenible. Serie cuadernos de Conservación no. 3. PRONATURA, A.C.

- Diario Oficial de la Federación. 1992. Ley Forestal. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Díaz, J. 1995. Hacia una conceptualización del desarrollo sustentable. El Cotidiano no. 70. Julio-Agosto. U.A.M.
- Dirzo, R. 1990. La biodiversidad como crisis ecológica actual ¿Qué sabemos? Ciencias. Especial no. 4. U.N.A.M.
- Ehrlich, P. 1988. The loss of diversity. Causes and Consequences. In: Biodiversity. Wilson (Ed.). National Academy Press Washington.
- F.A.O. 1978. Actividades forestales en el desarrollo de comunidades locales. F.A.O. MONTES no. 7. Roma.
- Fierros, A. 1978. El Bosque Húmedo Tropical. Presentado como seminario de curso en Turrialba, Costa Rica. Universidad Autónoma de Chapingo Departamento de Enseñanza Investigación y Servicio en Bosques.
- Flores, S y Espejel. 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Fascículo 3. UADY-Sostenibilidad Maya. México.
- Gadgil, M; Iyer, P. 1993. La diversificación en el uso de los recursos de propiedad común en la sociedad de la India. *In: Leff y Carabias (Coords.)*. 1993.
- Gallopin, G. 1976. Recursos naturales renovables, ecología e ideología. Revista de Comercio Exterior. Enero.
- G.E.A., 1993. El proceso de Evaluación Rural Participativa. Una propuesta Metodológica. Programa de Manejo Participativo de Recursos Naturales. Cuaderno no. 1.
- Gerez, P. 1992. Los bosques de las tierras mexicanas: la gran tendencia. El Cotidiano No. 48. Junio. U.A.M.
- Gispert, C; Gómez, A y Núñez, P. 1993. Concepto y manejo tradicional de los huertos familiares en dos bosques tropicales mexicanos. *In: Leff y Carabias (Coords.)*. México.
- Gómez-González, G. 1995. La organización indígena y desarrollo rural en México. *In: Derecho y poder: la cuestión de la tierra y los pueblos indios*. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Gómez-Pompa, A. 1971. Las regiones tropicales de México y el aprovechamiento de sus recursos. Boletín de divulgación No. 6. Edit. Soc. Hist. Natural, México, D.F.
- _____ 1987. Tropical deforestation and maya silviculture: and ecological paradox. Tulane Studies in Zoology and Botany. Vol. 26.
- _____ On Maya Silviculture. Mexican Studies. 3 (1). University of California, Riverside.
- _____ 1991. Learning from traditional ecological knowledge: Insights from maya silviculture. *In: Rain forest regeneration and management*. Edit. Whitmore and Hodley.
- _____ 1993. La silvicultura maya. *In: Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales*. Volumen segundo. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades. U.N.A.M.
- _____ 1997. ¿A quién le interesa el deterioro del trópico? La Jornada Ecológica. Año 6. Núm. 61. Lunes 27 de octubre.

Gómez-Pompa, A. Vasquéz-Yañes, C; Guevara, S. 1972. The Tropical Rain Forest: A Nonrenewable Resource.

_____; Flores, J; Sosa, V. 1987. The Pet-Kot a man made tropical forest of Maya. *Interciencia*: 12(1).

_____; Burley, F. 1990. The management of natural tropical forest. In: rain forest regeneration, and management. Edit. Whitmore and Hodley.

Gutteridge, R y Shelton, H. 1994. El campo y el potencial de las leguminosas arbóreas en la agroforestería. *Int. Agroforestería en Desarrollo*. Centro de Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. Universidad Autónoma de Chapingo, México.

Halfpter, G. 1976. Colonización y conservación de recursos bióticos en el trópico. Instituto de Ecología, México.

Hammond, N. 1986. El nacimiento de la civilización maya. *Investigación y Ciencia* no. 121. Octubre.

Hanemann, W. 1988. Economics and the preservation of biodiversity. in: *Biodiversity*. Wilson, (Ed.). National Academy Press Washington.

Hartshorn, G. 1990. Natural forest management by Yanesha forestry cooperative in Peruvian Amazonia. In: *Alternatives to deforestation. Steps toward sustainable use of the Amazon rain forest*. Columbia University Press. N.Y.

Hecht, S; Anderson, A; May, P. 1993. El subsidio de la naturaleza: la agricultura itinerante, los bosques sucesionales de palmas y el desarrollo rural. *Int. Leef y Carabias* (Coords.). 1993.

Hernández, L. 1994. ¿Reforma o contrarreforma campesina?: Notas sobre el impacto de las reformas al 27 Constitucional. *El Cotidiano*. Núm.61.

IKCN-NBLF and Foundation BOS. 1993. Management of tropical secondary rain forest in Latin America. Today's challenge, tomorrow's accomplished fact? National Reference, Center for Nature, Forest and Landscape of the ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries and. Foundation for Netherlands Forestry Development Cooperation.

INADE-APODESA. 1990. Manejo de bosques naturales de la selva alta del Perú. Estudio de Caso del Valle del Palcazú. Agencia para el desarrollo internacional. Ronco consulting corporation. Centro Científico Tropical. Lima, Perú.

I.N.E.G.I. 1990. Carta geológica de Felipe Carrillo Puerto. México.

Jardel, E; Sánchez-Velásquez, R. 1989. La sucesión forestal: fundamento ecológico de la silvicultura. *Ciencia y Desarrollo*. 14(84).

Johdha, N. 1995. Recursos de Propiedad común y pobreza rural en las regiones secas de la India. *Unasyva*. 46(180) F.A.O

La Jornada, 17 de julio de 1995. En riesgo, los proyectos ecológicos, de empleo y producción en X'pujil.

Leff, E. 1986. *Ecología y Capital*. Hacia una perspectiva ambiental del desarrollo. U.N.A.M., México.

_____. 1990. Introducción a una visión global de los problemas ambientales de México. *Int. Leef y Carabias* (Coords.). 1993

_____ 1993a. La cultura y los recursos naturales en la perspectiva del desarrollo sustentable: una nota introductoria. *In: Leff y Carabias (Coords.). 1993.*

_____ 1993b. La dimensión cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales. *In: Leff y Carabias (Coords.). 1993.*

Leff, E y J. Carabias(Coords.).1993. Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales (Dos volúmenes). Centro de investigaciones interdisciplinarias en humanidades, UNAM/Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa, México, D.F., México.

_____; Montes, J. 1986. Perspectiva ambiental del desarrollo del conocimiento. *In: Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI, México.*

Lugo, A. 1982. Los sistemas ecológicos y la humanidad. Secretaría General de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Monografía. No. 23.

Marulanda, O. 1982. Manejo integrado de recursos. Serie Opiniones. Fascículo no. 6 Medio Ambiente. Recursos Naturales. CIFCA. Madrid.

_____ 1986. El manejo integrado de los recursos y la perspectiva ambiental del desarrollo. *In: Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI, México.*

Masera, O; Ordóñez; Dirzo, R. 1992. Carbon emissions from deforestation in Mexico current situation and long-term scenarios. Centro de Ecología, U.N.A.M.

McKean, M; Ostrom, E. 1995. Bosques en régimen de propiedad común: ¿sólo vestigio del pasado? UNASYLVA. 46(180).

Meade, C.1997. Desarrollo del turismo ecológico y cultural en el ejido Tulum. La Jornada Ecológica. Año 6. Núm. 61. Lunes 27 de octubre.

Mendoza, N. 1983. Perspectivas del manejo forestal en México. Agrociencia. No. 51. México.

Morello, J. 1982. Manejo integrado de recursos naturales. Fascículo no. 5. Serie Opiniones. Recurso Naturales. CIFCA. Madrid.

_____ 1986. Conceptos para un manejo integrado de los recursos naturales. *In: Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI, México.*

Musalem, F. 1979. Las bases y primeras acciones del programa nacional de mejoramiento silvícola en bosque de coníferas. Edit. Productos Forestales de Michoacán.

Myers, N. 1988. Tropical forest and their species: going, going...? *In: Biodiversity, Wilson (Ed.). National Academy Press. Washington.*

Nair, S. 1985. Integral management of forest ecosystems with special reference to tropical moist forest. *In: Actas IX Congreso Forestal Mundial. SARH, México. Tomo II.*

Nations, J. and Nigh, B. 1980. The evolutionary potential of lacandon maya sustained yield tropical forest agriculture. *Journal of anthropological research.* (36): 1.

Natural Resources Canada.1994. Programa del Bosque Modelo Revisión del Periodo Anual 1993-1994. Minister of supply and services Canada.

- Pérez Castañeda, J. 1993. La cuestión agraria a un sexenio de las reformas. La Jornada del Campo. No. 61. 29 de octubre.
- Paré, L; y Madrid, S. 1997. Ley Forestal y subsidios a plantaciones forestales privadas. La Jornada del Campo. Año 4. Núm. 56. Miércoles 28 de mayo.
- PROAFT. 1994. Boletín Informativo. Año I. No. 2. Enero. México, D.F.
- Ramos, J; del Amo, S. 1992. Enrichement planting in a tropical secondary forest in Veracruz, Mexico. *Forest Ecology and Management*, 54:289-304.
- Raven, P. 1988. Our diminishing tropical forest. In: *Biodiversity*. Wilson (Ed.), National Academy Press. Washington.
- Remmers, G; Koeijer, H. 1992. The 'tolche', a maya system of communally managed forest belts: the causes and consequences of its disappearance. *Agroforestry Systems*. No. 18.
- Repetto, R. 1990. Deforestación en los trópicos. *Mundo Científico*. No. 169.
- Restrepo, I. Lagunas en el proyecto de ley forestal. *La Jornada*. Año trece. Núm. 4528. Lunes 14 de abril.
- Reyes, H. 1997. Desarrollo sostenible en Tututepec, Oaxaca. *La Jornada Ecológica*. Año 6. Núm. 61. 27 de octubre.
- Sámamo, M. 1995. La cuestión agraria indígena y desarrollo sustentable. Universidad Autónoma de Chapingo.
- SAGAR. 1993. Programa de apoyo al campo. México.
- _____ y SEMARNAP. 1995. Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO).
- Santillán, J. 1986. Elementos de dasonomía. Tesis. Universidad Autónoma de Chapingo, División Ciencias Forestales.
- Santos, M., et al. 1968. U.I.D.E.E.F., MIQRO. Ajuste al proyecto de ordenación. Diciembre.
- SARH, 1986. Ley Forestal.
- _____ 1988. Reglamento de la Ley Forestal. Diario Oficial de la Federación. México.
- _____ 1989. Bases y principios del manejo integral forestal. Subsecretaría Forestal. México.
- _____ 1991. Inventario Nacional Forestal de Gran Visión. Subsecretaría Forestal. México.
- _____ 1992. Ley forestal. Diario Oficial de la Federación. México.
- _____ 1992. Sector forestal. Diagnóstico y Política. Diciembre, México.
- _____ 1993. Conceptos Básicos del Manejo Integral Forestal. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Dirección General de Política Forestal. México.
- _____ 1994a. Folleto sobre el bosque modelo de México. Cooperación entre Canadá y México en desarrollo sustentable de bosques. Ministry of supply and services, Canadá. S.A.R.H. Subsecretaría Forestal, México.

_____ 1994b. Reglamento de la Ley Forestal. Diario Oficial de la Federación. México.

_____ 1994c. Manual de procedimiento para la autorización del aprovechamiento de recursos forestales maderables y criterios para la dictaminación de programas de manejo forestal. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Dirección General de Política Forestal. México.

_____ 1994d. Guía para realizar auditorías técnicas a programas de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales maderables, forestación o reforestación. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Unidad de Supervisión y Evaluación. Dirección de Supervisión Técnica y Vigilancia Forestal. México.

Sarin, M. 1995. Ordenación conjunta de los recursos forestales en la India: realizaciones y desafíos. UNASYLVA. 46(180).

Sarukhán, J; Maas, J. 1990. Bases ecológicas para un manejo sostenido de los ecosistemas: el sistema de cuencas hidrológicas. *In: Leff y Carabias (Coords.)*. 1993.

SEMARNAP. 1996. Programa Forestal y de Suelo 1995-2000. México.

SEMARNAP. 1997. Ley Forestal. México, D.F.

SEMARNAP. 1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural. 1997-2000. México. SEMARNAP e Instituto Nacional de Ecología.

_____ 1988. Proyecto de Reglamento De La Ley Forestal. Versión Final, Febrero. Subsecretaría de Recursos Naturales Dirección General Forestal.

Snook, L. 1991. Opportunities and constraints for sustainable tropical forestry: lessons from the Plan Piloto Forestal. Quintana Roo, México. Humid tropical lowlands conference development strategies and natural resources management. Panamá, City. June: 17-21.

Toledo, V. 1988a. La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo. 81(14).

_____ 1988b. Enseñanzas de la ecología indígena. México Indígena. 4(24).

_____ 1990. El proceso de ganaderización y la destrucción biológica y ecológica de México. *In: Leff y Carabias (Coords.)*. 1993.

_____ 1991. La ecología, los campesinos y el artículo 27. Hacia una modernización alternativa. Noviembre.

_____; Argueta, A; Mapes, C; Caballero, J. 1976. Uso múltiple del ecosistema, estrategias de codesarrollo. Ciencia y Desarrollo. No. 11.

_____; Argueta, A. 1993. Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro. *In: Leff y Carabias (Coords.)*. 1993.

Uhl, C; Nepstad, D; Busechbacher, R; Clark, K; Kauffman, B; Subler, S. 1990. Studies of ecosystem response to natural and anthropogenic disturbances provide guidelines for designing sustainable land-use systems in Amazonia. *In: Alternatives to deforestation: Steps toward sustainable use of the amazon rain forests*. Columbia University New York.

Unidad de administración forestal (UCODEFO) no. 1. 1989. Estudio justificativo para el aprovechamiento del recurso forestal en el ejido: Xkan-ha, Hopolchén, Campeche. 1989-1990.

_____. 1990. Ajuste del estudio Dasonómico a manejo integral forestal del predio denominado Xkan-ha, del municipio de Hopelchén, Campeche en una superficie de 600 has.

Unidad de Conservación y Desarrollo Forestal (UCODEFO) No. 2. 1992. Estudio parcial de manejo integral forestal del predio Xkan-Ha, Campeche, México.

Varese, S; Martin, G. 1993. Ecología y producción en dos áreas indígenas de México y Perú: experiencias y propuestas para un desarrollo culturalmente sustentable. In: Leff y Carabias (Coords.). 1993.

Vázquez-Yañes, C y Batis, I. (1996). La restauración de la vegetación, árboles exóticos vs. Árboles nativos. CIENCIAS. Núm. 43.

Veruette, F. 1984. Desarrollo histórico de los inventarios forestales en México. In: Memoria del Encuentro Nacional sobre Inventarios Forestales (Chihuahua, Chih., 25-28 julio 1984). I.N.I.F. México, D.F. Publicación especial no. 45. pp. 3-12.

Villa, A. 1995. La evaluación de los recursos forestales de México: Pasado, Presente y Futuro. Conferencia preparada para el Curso de Ecología y Manejo de Recursos Forestales, organizado por el Programa Universitario de Medio Ambiente de la UNAM, que se llevó a cabo del 5 de septiembre al 31 de octubre de 1995.

Villafuerte, D; y García, C. 1997. Ganadería y Reforestación: El Trópico Mexicano. La Jornada Ecológica. Año 6. Núm. 61. 27 de octubre.

_____; _____; Meza, S. 1997. La cuestión ganadera y la deforestación. Viejos y nuevos problemas en el trópico y Chiapas. Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas. Centro de Estudios Superiores de México- Centroamérica.

Villaseñor, R. 1958. Los bosques y su explotación. In: Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. Instituto Mexicano de Recursos Naturales. México.

Webber, L. 1995. Participatory rural appraisal design: conceptual and process issues. *Agricultural Systems*. 47(1). Editors J.B. Dent, J.W. Jones.

Wilson, E. 1988. The current state of biological diversity. In: *Biodiversity*. Wilson (Ed.) National Academy Press Washington.

ANEXO 1

UNIDADES DE PRODUCCION

	NO. DE HECTAREAS	ESPECIES	PRODUCTOS	CALENDARIO DE ACTIVIDADES
MILPA				
SOLAR				
POTRERO				
ZONA DE MANEJO FORESTAL				
APICULTURA				
CAZA				
RECOLECCION				
ANIMALES DOMESTICOS				
OTROS				

	IMPORTANCIA DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES EN LA ECONOMIA FAMILIAR (%).
MILPA	
SOLAR	
POTRERO	
ZONA DE MANEJO FORESTAL	
APICULTURA	
CAZA	
RECOLECCION	
ANIMALES DOMESTICOS	
OTROS	

¿Cómo afecta el monocultivo a la producción a través del tiempo?	¿Cómo se realiza el manejo de malezas, plagas y fertilidad de la tierra?
¿Cómo se realiza el manejo de la ganadería?	¿La ganadería representa una opción más redituable económicamente, en comparación con otras actividades?
¿Se utilizan distintas variedades de semillas, para la siembra de la milpa? ¿Por qué?	¿Cuáles son las principales combinaciones de especies que se siembran en la milpa?
¿Qué repercusiones tienen el cambio de una actividad a otra? ¿Por ejemplo, de la agrícola a la ganadera?	¿Se utilizan semillas originarias del lugar? ¿Qué ventajas o desventajas tienen en comparación con semillas o variedades de otros sitios?
¿Existe algún uso provechoso de las denominadas malezas y plagas?	¿Cuáles son las circunstancias en que estas especies, son consideradas nocivas y cuando no?
¿Cuáles son las consecuencias sociales, económicas y ecológicas, en la destrucción de un recurso para el aprovechamiento de otro(s) con “mejores expectativas”?	¿Qué significado tiene afectar tierras de producción de alimentos a otras para producción de ganado u otras actividades de “mayores beneficios económicos”, para quién es el beneficio real de esta producción; para el productor o para los intermediarios u otros tipo de comerciantes?
¿Qué factores internos y externos determinan que, un agricultor siembre tal o cual producto y qué consecuencias pueden tener?	¿Existe asesoría técnica para las diferentes actividades productivas? ¿Quién la proporciona? ¿Existe alguna condición para impartirla? ¿A la gente de la comunidad le interesa tener este tipo de asesoría?
Materiales utilizados en la construcción de las viviendas:	¿Qué tipo de desechos se presentan, como resultado de las distintas prácticas productivas y de la actividad doméstica? ¿Cómo se manejan estos desechos?
Manejo del agua: a) Fuentes de donde se obtiene. b) Fluctuaciones en las diversas estaciones del año. c) Formas de captación. d) Estrategias para consumo humano: aseo personal y doméstico. e) Riego de huertos, milpas, plantaciones etc. f) Consumo animal. g) Calidad del agua. h) Tiempo invertido en la obtención del líquido. i) Miembros de la familia dedicados a esta actividad, sexo y edad.	COMBUSTIBLE a) Fuentes de combustible. b) Fluctuaciones del combustible en las diferentes épocas del año? c) Para el caso de la leña: especies utilizadas. d) Tiempo invertido en la obtención del combustible. e) Problemas de abastecimiento. f) Miembros de la familia dedicados a esta actividad: sexo y edad.
¿Cómo consideran las propuestas de manejo de los recursos naturales (bosque, milpa, acahual, solar, ganadería, etc.) de las dependencias gubernamentales y de organizaciones independientes? ¿Cómo ayudan éstas a la comunidad?	Porcentaje de superficie de bosque natural, modificado, plantado y degradado?
¿Cómo participa la comunidad en la elaboración y ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal? ¿En qué debería consistir su participación? ¿Se considera importante la participación de la comunidad en el desarrollo de programas de manejo, por qué?	¿Qué factores ecológicos son contemplados para el aprovechamiento forestal?
¿Es contemplado el manejo de la sucesión en el aprovechamiento forestal, de qué forma?	¿Con el manejo de la sucesión forestal, qué cambios de calidad y cantidad en los recursos se presentan?
¿El sistema de extracción selectivo de la madera, qué repercusiones tiene en la composición de la estructura del bosque?	¿Cómo se lleva a cabo la reforestación del área sobre manejo forestal, qué especies se plantan, se toman en cuenta sus características ecológicas o, sólo depende del valor comercial de las mismas?
¿Cómo se realiza el seguimiento de las áreas reforestadas, qué resultados se	¿Qué propuestas se tienen para el manejo de recursos no maderables, como

han obtenido?	fauna y otros?
¿Al detener cierto estado sucesional para obtener recursos específicos, qué consecuencias se tienen para el recurso mismo y, qué otros se pierden o generan?	
INDICADORES SOCIOECONOMICOS	
Calidad de vida: a)Escolaridad b)Longevidad c)Respeto asimismo y, a los demás miembros de la familia y comunidad.	Educación
Relaciones familiares	Relaciones con otros miembros de la comunidad.
Relación que se mantiene con las autoridades locales.	Violencia hacia los niños y las mujeres.
Problemas de alcoholismo, agresividad que se presenten en la comunidad.	Seguridad Social.
Servicios médicos con que cuenta la comunidad.	Problemas de desnutrición.
Principales enfermedades en: Hombres: Mujeres: Niños: Ancianos:	Estrategias para curar enfermedades: Uso de medicamentos comerciales. Uso de recursos naturales locales con propiedades medicinales.
Medios de entretenimiento.	Oportunidades culturales.
Areas de recreación.	Areas de belleza natural.
Papel del niño(a) en la economía familiar.	Edad promedio de casamiento.
No. de hijos por familia.	Importancia económica y social de los ancianos en la vida familiar y de la comunidad.
Desempleo.	Dependencia financiera.
Vivienda.	Transporte.
Endeudamiento.	Características del mercado local.
Actividades de la mujer y su importancia en la economía familiar.	Papel de los maestros en la preservación de la cultura local y, en la educación ambiental.
Programas de asistencia médica.	Campañas de Planificación Familiar.
Participación política de la gente.	Derecho a la información por medio de noticiarios, periódicos, etc.
Servicios Públicos.	Conocimiento de la gente de sus derechos y obligaciones como ciudadanos.
Conocimiento de sus derechos y obligaciones como ejidatarios.	Conocimiento de las modificaciones al Artículo 27 de la Constitución Mexicana.
Conocimiento de la Ley Forestal.	